Pioneering for You

Wilo-Sinum



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service
es Instrucciones de instalación y funcionamiento
tr Montaj ve kullanma kılavuzu
pl Instrukcja montażu i obsługi
hu Beépítési és üzemeltetési utasítás
ro Instrucțiuni de montaj şi exploatare
bg Инструкция за монтаж и експлоатация
ru Инструкция по монтажу и эксплуатации
no Monterings- og driftsveiledning
da Monterings- og driftsvejledning
sv Monterings- och skötselanvisning

2200594-Ed. 06/2021-12-Wilo

de	Einbau- und Betriebsanleitung	3
en	Installation and operating instructions	43
fr	Notice de montage et de mise en service	81
es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	121
tr	Montaj ve kullanma kılavuzu	161
pl	Instrukcja montażu i obsługi	199
hu	Beépítési és üzemeltetési utasítás	239
ro	Instrucțiuni de montaj şi exploatare	279
bg	Инструкция за монтаж и експлоатация	319
ru	Инструкция по монтажу и эксплуатации	359
no	Monterings- og driftsveiledning	399
da	Monterings- og driftsvejledning	437
sv	Monterings- och skötselanvisning	475

1. Haftung 4

2. Gewährleistung 4

3. Urheberrecht 4

4. Allgemeine Sicherheitshinweise 4
- **4.**1. Warnsymbole in dieser Einbau- und Betriebsanleitung 4
- **4.**2. Bestimmung und Verwendung dieser Einbau- und Betriebsanleitung 4
- **4.**3. Erforderliche Qualifikationen und Voraussetzungen 4
- **4.**4. Qualifikation des Personals 5
- **4.**5. Sachgemäße Verwendung 5
- **4.**6. Angelieferte Bauteile 5
- **4.**7. Transport, Lagerung, Auspacken der Vorrichtung 5
- **4.**8. Betriebsraum 5
- **4.**9. Schallisolierung 6
- **4.**10. NOTHALT/NOTABSCHALTUNG 6
- **4.**11. Persönliche Schutzausrüstung (PSA) 6
- **4.**12. Überschreiten der zulässigen Druck-/Temperaturwerte 6
- **4.**13. Systemwasser 6
- **4.**14. Sicherungen 6
- **4.**15. Extern einwirkende Kräfte 7
- **4.**16. Inspektion vor Inbetriebnahme, Wartung und Folgeinspektion 7
- **4.**17. Überprüfen der elektrischen Ausrüstung, Routineüberprüfung 7
- **4.**18. Instandhaltung 8
- **4.**19. Offensichtliche Fehlanwendung 8
- **4.**20. Sonstige Gefahren 8

5. Produktbeschreibung 8
- **5.**1. Funktionsprinzip 8
- **5.**2. Kennzeichnungen 9
- **5.**3. Typenschlüssel Pumpenregeleinrichtung 11
- **5.**4. Typenschlüssel Regelungseinheit 11
- **5.**5. Bauteile, Ausrüstung 12

6. Montage 18
- **6.**1. Aufstellung 18
- **6.**2. Anschluss des Behälters 18
- **6.**3. Nachspeisungsanschluss 18
- **6.**4. Entleerungsanschluss 19
- **6.**5. Systemanschluss 19
- **6.**6. Elektrischer Anschluss 19

7. Inbetriebnahme 20
- **7.**1. Erstinbetriebnahme 20
- **7.**2. Inbetriebnahme, Volumenniveau und Betriebstemperatur 21
- **7.**3. Übersicht Menüpunkte 22
- **7.**4. Ruheintervall für die Entlüftungsfunktion einstellen 23
- **7.**5. Bedeutung der Menüsymbole 23
- **7.**6. Bedienmenü, Konfigurationsvarianten 24
- **7.**7. Nachspeisung, Betrieb mit dem Wasseraufbereitungsmodul 25
- **7.**8. Ausfallmeldungen 25
- **7.**9. Neustart 29

8. Wartung 30
- **8.**1. Entleeren/Nachfüllen des Behälters 31

9. Außerbetriebnahme und Demontage 31

Anhang 1. Technische Daten, Informationen 32

Anhang 2. Technische Daten, Spezifikationen, Hydraulikausrüstung 34

Anhang 3. Technische Daten, Informationen, elektrische Ausrüstung 38

1. Haftung

Alle in dieser Einbau- und Betriebsanleitung genannten technischen Spezifikationen, Daten und Anweisungen für durchführbare und durchzuführende Handlungen und Maßnahmen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung korrekt. Wir stellen diese Informationen nach bestem Wissen und Gewissen gemäß unseren aktuellen Erfahrungen und Erkenntnissen bereit. Wir behalten uns das Recht vor, in Abhängigkeit von der zukünftigen Weiterentwicklung des in diesem Dokument beschriebenen Produkts von Wilo technische Änderungen vorzunehmen. Demgemäß ergeben sich aus den technischen Daten, Beschreibungen und Abbildungen keinerlei Rechte. Die technischen Abbildungen, Zeichnungen und Diagramme entsprechen nicht unbedingt der tatsächlich gelieferten Bestückung und den gelieferten Teilen. Die Zeichnungen und Bilder entsprechen nicht den tatsächlichen Abmessungen und enthalten vereinfachende Symbole.

2. Gewährleistung

Die entsprechenden Spezifikationen sind unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) zu entnehmen. Sie sind nicht Teil dieser Einbau- und Betriebsanleitung.

3. Urheberrecht

Diese Einbau- und Betriebsanleitung ist vertraulich zu behandeln. Es darf nur an befugte Personen weitergegeben werden. Die Anleitung darf nicht in die Hände Dritter gelangen. Die gesamte Dokumentation unterliegt dem Urheberrecht. Die Verbreitung und Vervielfältigung von Dokumenten, auch auszugsweise, sowie die Verwertung oder Mitteilung von Inhalten dieser Einbau- und Betriebsnaleitung sind nicht gestattet, soweit nicht anders angegeben. Zuwiderhandlungen werden strafrechtlich verfolgt und sind schadensersatzpflichtig. Wir behalten uns vor, alle Rechte des geistigen Eigentums auszuüben.

4. Allgemeine Sicherheitshinweise

Eine Nichtbeachtung oder nicht ausreichende Beachtung der in dieser Einbau- und Betriebsanleitung dargelegten Informationen und Handlungsanweisungen kann zu einer Gefährdung von Mensch, Tier, Umwelt und Sachgütern führen. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften und die Vernachlässigung sonstiger Sicherheitsmaßnahmen kann im Schadensfall zum Erlöschen der Schadensersatzpflicht führen.

Begriffsbestimmungen

- **Betreiber:**Der Betreiber ist eine natürliche oder rechtliche Person, die Eigentümer des Produkts ist und das oben genannte Produkt verwendet oder aufgrund einer vertraglichen Vereinbarung zur Verwendung dieses Produkts berechtigt ist.
- **Auftraggeber:**Die rechtlich und geschäftlich verantwortliche Partei bei der Durchführung von Konstruktionsprojekten. Rechtlich und wirtschaftlich haftbarer Auftraggeber bei der Beauftragung von Bauprojekten.
- **Verantwortlicher:**Der vom Hauptauftraggeber oder Betreiber ernannte Vertreter.
- **Fachkraft:**Fachkräfte sind Personen, die durch Fachschulungen, entsprechende Erfahrungen oder entsprechende berufliche Tätigkeit das in dem Fachbereich nötige Wissen erlangt haben, um mit der Vorrichtung umzugehen. Dies setzt voraus, dass die betreffende Person über Kenntnisse aus den relevanten nationalen und internationalen Sicherheitsvorschriften verfügt.

4.1. Warnsymbole in dieser Einbau- und Betriebsanleitung



Warnung vor gefährlicher Stromstärke
Bei Nichtbeachtung dieser Warnung kann es zu Feuer, Unfällen, Überlastung und Beschädigung von spannungsführenden Bauteilen und sogar zu Todesfällen kommen. Es ist auch möglich, dass Bauteile oder Vorrichtungen nicht mehr richtig funktionieren.



Warnung vor den Folgen von Fehlern und falschen Einstellungen
Bei Nichtbeachtung dieser Warnung kann es zu schweren Personenschäden und zur Überlastung und Beschädigung spannungsführender Bauteile kommen. Es ist auch möglich, dass Bauteile oder Vorrichtungen nicht mehr richtig funktionieren.

4.2. Bestimmung und Verwendung dieser Einbau- und Betriebsanleitung

Auf den folgenden Seiten befinden sich Informationen, Spezifikationen, Maßnahmen und technische Daten, die es dem Fachpersonal ermöglichen, das Produkt sicher und bestimmungsgemäß zu verwenden.

Die verantwortlichen Personen oder die von den Verantwortlichen beauftragten Personen, von denen die erforderlichen Leistungen ausgeführt werden, müssen die Anleitung unbedingt sorgfältig lesen und vor der Verwendung des Produkts alle Angaben verstanden haben.

Unter Leistungen fallen folgende Tätigkeiten:
Lagerung, Transport, Installation, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme und Neustart, Bedienung, Wartung, Inspektion, Reparaturen und Demontage.

Sollte das Produkt in Anlagen eingesetzt werden, die nicht den harmonisierten europäischen Verordnungen und den einschlägigen technischen Regeln und Richtlinien der Berufsgenossenschaften für diesen Anwendungsbereich entsprechen, dient das vorliegende Dokument ausschließlich zu Informations- und Referenzzwecken.

Das System kann jederzeit uneingeschränkt geprüft werden. Daher muss die Einbau- und Betriebsanleitung stets in unmittelbarer Nähe der eingebauten Anlage, zumindest aber im Betriebsraum, aufbewahrt werden.

4.3. Erforderliche Qualifikationen und Voraussetzungen

Das Personal muss die erforderlichen Qualifikationen zum Durchführen der Leistungen vorweisen können und auch physisch und psychisch zum Betreiben der Vorrichtung in der Lage sein. Der Verantwortungsbereich, die Einhaltung der fachlichen Voraussetzungen und die Beaufsichtigung des Personals unterliegen der Verantwortung des Betreibers.

Erforderliche Leistung	Beispiel für eine Berufsgruppe	Beispiel für die erforderliche fachliche Qualifikation
Lagerung, Transport	Logistik, Transport, Lagerhaltung	Fachkraft für Transport und Lagerung
Montage, Demontage, Reparaturen, Wartung Wiederinbetriebnahme nach dem Hinzufügen oder Ändern von Bauteilen Inspektion	Installation und Gebäudetechnik	Spezialist für HVAC-Anwendungen
Erstinbetriebnahme der konfigurierten Regeleinheit (generisch), Wiederinbetriebnahme nach Unterbrechung der Spannungsversorgung, Betrieb (Arbeiten am Terminal und der SPC-Regeleinheit)		Personen mit Zugangserlaubnis zu den Betriebsräumen, die über das in dieser Einbau- und Betriebsanleitung vermittelte Wissen verfügen.
Elektrischer Anschluss	Elektrotechnik	Spezialist mit Fachwissen in Elektrotechnik/-montage
Erst- und Folgeinspektion elektrischer Anlagen		Fachkraft mit Fachkundenachweis in Elektrotechnik
Inspektion vor der Inbetriebnahme und Folgeinspektion der Druckausrüstung	Installations- und Gebäudetechnik im Rahmen der technischen Inspektion	Fachkraft

4.4. Qualifikation des Personals

Die Betriebsanleitung wird von einem Vertreter von Wilo oder anderen, von den Vertretern beauftragten Personen im Rahmen der Lieferverhandlungen oder auf Anfrage ausgehändigt.

Die Aus-/Weiterbildung für Servicetechniker in den Wilo-Niederlassungen und der beauftragten Servicefirmen behandelt die folgenden Inhalte erforderlicher Leistungen: Montage, Demontage, Inbetriebnahme, Bedienung, Inspektion und Instandhaltung.

In den Schulungen werden die erforderlichen Einbaubedingungen, nicht aber deren Umsetzung behandelt.

Zu den bauseitigen Leistungen zählen der Transport, die Vorbereitung eines Betriebsraums mit den erforderlichen technischen Fundamenten für die Aufnahme des Systems und der hydraulischen sowie elektrischen Anschlüsse, den elektrischen Anschluss der Spannungsquelle für den Ausdehnungsautomat und die Installation der Signalleitungen für die IT-Ausrüstung.

4.5. Sachgemäße Verwendung

Geschlossene Heiz- und Kühlsysteme auf Wasserbasis, in denen temperaturbedingte Änderungen des Systemwasservolumens (des Wärmeträgers) absorbiert werden können und der erforderliche Betriebsdruck von einem separaten Ausdehnungsautomat geregelt wird.

Die Warmwasser-Heizungsanlagen unterliegen der Norm EN 12828. Für Temperaturen über 105 °C oder Systemleistungen von mehr als 1 MW gelten unter Umständen zusätzliche Regelungen und Vorschriften. Der Auftraggeber/Betreiber muss sich bei den entsprechenden offiziellen Behörden über zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen informieren.

Bei der Verwendung in ähnlichen Anlagen (z. B. Wärmeübertragungssystemen für die Prozessindustrie oder technologische Wärme) sind möglicherweise besondere Sicherheitsmaßnahmen erforderlich. Die ergänzenden Dokumente sind unbedingt zu lesen.

4.6. Angelieferte Bauteile

Die gelieferten Teile müssen mit der Stückliste auf dem Lieferschein abgeglichen und auf Konformität geprüft werden. Zuerst muss das Produkt auf Übereinstimmung mit der bestimmungsgemäßen Verwendung (wie in der Bestellung und im Vertrag festgelegt) geprüft werden. Erst dann darf das Produkt entpackt und mit der Installation und Inbetriebnahme begonnen werden. Es muss besonders darauf geachtet werden, dass die erlaubten Betriebs- und Auslegungsparameter nicht überschritten werden, da eine Überschreitung dieser Parameter zu einem Ausfall des Systems, Sachschäden und sogar zu Personenschäden führen kann.

Das Produkt darf auf keinen Fall verwendet werden, wenn die Lieferung nicht den Konformitätsvorgaben entspricht oder anderweitig fehlerhaft ist.

4.7. Transport, Lagerung, Auspacken der Vorrichtung

Die Ausrüstung wird in vertraglich definierten Verpackungseinheiten geliefert oder gemäß den Bestimmungen für eine spezielle Transportmethode oder Klimazone. Die Mindestanforderung ist, dass die Verpackung den Anforderungen der Verpackungsrichtlinien der Wilo Group entspricht. In Übereinstimmung mit diesen Richtlinien werden Behälter horizontal und Kompressor- und Pumpenaufsätze aufrecht auf Einwegpaletten geliefert. Diese Paletten können horizontal mit geeigneten Gabelstaplern transportiert wer-

den. Damit die Ladung nicht kippt, müssen die Gabeln des Gabelstaplers auf die größtmöglichen Außenabmessungen eingestellt werden. Beim Bewegen der Produkte müssen sich die Gabeln des Gabelstaplers in der niedrigsten Position befinden. Das Produkt muss rechtwinklig zu den Gabeln ausgerichtet sein. Wenn die Packungen für Lastaufnahmemittel geeignet sind, sind sie an den entsprechenden Hebepunkten markiert.

Wichtiger Hinweis: Die verpackten Produkte so nah wie möglich an den geplanten Aufbauort bringen und sicherstellen, dass die Produkte auf einer horizontalen festen Oberfläche stehen.

Vorsicht: Geeignete Vorkehrungen treffen, damit der Behälter, sobald er von der Palette genommen und ausgepackt wurde, nicht wackelt oder umkippt.

Leere, hängende Behälter können vor der Installation mit dafür vorgesehenen geeigneten Hebeösen angehoben und bewegt werden. Es müssen immer zwei Hebeösen gleichzeitig zum Anheben und Bewegen verwendet werden; auf keinen Fall seitlich an den Ösen ziehen.

Sobald das System von der Palette genommen und entpackt wurde, muss es durch Ziehen über geeignete Oberflächen bewegt werden. Unbedingt aufpassen und so vorgehen, dass das System nicht unkontrolliert fallen, rutschen oder kippen kann.

Die Produkte können auch in der Verpackung gelagert werden. Sobald die Ausrüstung entpackt wurde, muss sie unter Einhaltung der Standardsicherheitsverfahren an ihren Platz gebracht werden. Die Ausrüstung auf keinen Fall stapeln.

Es sind ausschließlich zugelassene Lastaufnahmemittel und sichere Werkzeuge zu verwenden und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

4.8. Betriebsraum

Definition: Der Betriebsraum ist ein Raum, der den europäischen Vorschriften sowie den europäischen und harmonisierten Normen und den einschlägigen technischen Regeln und Richtlinien der Berufsgenossenschaften für diesen Anwendungsbereich entspricht. Damit ein Ausdehnungsautomat verwendet werden kann, wie in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschrieben, sind in den Betriebsräumen stets Ausrüstung zur Erzeugung und Verteilung thermischer Energie, Wasserheizungs- und Kühlanlagen und Einrichtungen zum Wiederauffüllen mit Wasser, Stromerzeugungs- und Verteilungsquellen wie Mess-, Regel- und Steuertechnik und IT-Anlagen zu finden.

Nicht qualifiziertem und nicht geschultem Personal ist der Zutritt zu diesem Raum nicht zu gestatten.

Der Aufstellungsort für den Ausdehnungsautomaten muss bestimmte Bedingungen erfüllen. Es muss unbedingt gewährleistet sein, dass der Betrieb, Service- und Wartungsarbeiten, die Inspektion sowie Reparaturen, Installation und Demontage ungehindert und sicher durchgeführt werden können. Der Aufstellungsort für den Ausdehnungsautomaten muss so gewählt werden, dass der Automat bei der Aufstellung und auch in Zukunft stets sicheren Halt und Stand hat. Es ist zu beachten, dass von der Nettomasse, inklusive der Wassermenge, die größtmöglichen Kräfte ausgehen können. Wenn am Aufstellungsort keine Stabilität gewährleistet ist, kann der Behälter kippen und rutschen. Dabei kann es neben Funktionsausfällen auch zu Personenschäden kommen.



In der umgebenden Luft dürfen sich keine leitenden Gase, hohe Staubkonzentrationen oder aggressive Dämpfe befinden. Wenn brennbare Gase in der Luft sind, besteht Explosionsgefahr.



Das Auffüll- oder Prozesswasser wird abgelassen, wenn es zu einer funktionsbedingten Öffnung des Entleerungsventils am Rückflussverhinderer (optional) oder zum Auslösen des Überdruckventils kommt, um eine Überlastung des Behälters zu verhindern. Ein weiterer Grund für das Ablassen des Wassers kann ein möglicher Überlauf an der Verschaltung bei Beschädigung der Behältermembran sein, um den Luftdruck auszugleichen. Je nach Prozess kann die Wassertemperatur auf bis zu 70 °C ansteigen; bei unsachgemäßem Betrieb kann sie sogar noch höher sein. Es besteht Verletzungsgefahr durch Verbrennen oder Verbrühen.

Es muss unbedingt gewährleistet sein, dass das Wasser sicher entleert werden kann und in unmittelbarer Nähe der geeigneten Ausrüstung ein sicherer Entleerungsbehälter oder Wassersammelbehälter aufgestellt wird, um Wasserschäden zu vermeiden (Grundwasserschutz: Zusatzstoffe beachten!).

Überflutete Betriebsmittel dürfen auf keinen Fall verwendet werden. Wenn es an Betriebsmitteln zu einem Kurzschluss kommt, bekommen Personen oder andere Lebewesen im Wasser einen Stromschlag. Außerdem besteht Ausfallgefahr und die Möglichkeit teilweiser oder irreparabler Schäden an einzelnen Bauteilen durch Wassersättigung und Korrosion.

4.9. Schallisolierung

Bei der Installation sollte immer auch an die Schallisolierung gedacht werden. Mechanische Vibrationen an der Baugruppe (Modulrahmen, Verrohrung) können durch das Anbringen einer Isolierschicht zwischen den Kontaktoberflächen gedämpft werden.

4.10. NOTHALT/NOTABSCHALTUNG

Um der Richtlinie 2006/42/EG zu entsprechen, ist am Hauptschalter der Regeleinheit eine Nothalt-Einrichtung angebracht. Dieser Schalter trennt Phasen und Neutralleiter. Wenn je nach Auslegung und Betrieb des Wärmeerzeugers weitere Sicherheitsmaßnahmen mit Notabschaltungsvorrichtungen vorgesehen werden müssen, sind diese bauseitig anzubringen.

4.11. Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Bei der Ausführung von Arbeiten, die potenziell gefährlich sind, und gewissen anderen Aktivitäten (z. B. beim Schweißen) muss persönliche Schutzausrüstung getragen werden, um das Risiko von Personenschäden zu verhindern oder einzudämmen, wenn keine anderen Maßnahmen ergriffen werden können. Die PSA muss den Anforderungen entsprechen, die der Auftraggeber oder Betreiber des Betriebsraums oder betreffenden Standorts festlegt.

Wenn keine Angaben gemacht wurden, ist zum Bedienen des Automaten keine persönliche Schutzausrüstung erforderlich. Die absolute Mindestanforderung sind gut passende Kleidung und robuste, geschlossene und rutschfeste Schuhe.

Bei anderen Arbeiten sind Körperschutzmittel und spezielle Ausrüstung für die jeweilige Arbeit erforderlich (z. B. Transport und Montage: robuste und eng anliegende Arbeitskleidung, Fußschutz [Arbeitsschuhe mit Schutzkappen], Kopfschutz [Sicherheitshelm], Handschutz [Schutzhandschuhe]; Wartung, Reparatur und Überholung: robuste und eng anliegende Arbeitskleidung, Schuhe mit Schutzkappen, Handschuhe, Augen-Gesichtsschutz [Sicherheitsbrille]).

4.12. Überschreiten der zulässigen Druck-/Temperaturwerte

Die Betriebsmittel, die zusammen mit dem Ausdehnungsautomat verwendet werden, müssen unbedingt so ausgelegt sein, dass die zulässige Betriebstemperatur und die zulässige mittlere Temperatur (Wärmeträger) nicht überschritten werden können. Übermäßig hoher Druck und eine Überschreitung der zulässigen Temperatur können zur Überlastung der Bauteile führen und zu irreparablen Schäden an Bauteilen, Funktionsverlusten und letztlich zu schweren Personen- und Sachschäden führen. Daher müssen diese Sicherungen regelmäßig geprüft werden. Serviceprotokolle sind unbedingt aufzuheben.

4.13. Systemwasser

Nicht entflammbares Wasser enthält keine Feststoffe und keine langfaserigen Bestandteile und ist aufgrund seiner Zusammensetzung keine Bedrohung für den Systembetrieb. Die Bauteile des Ausdehnungsautomaten, die mit diesem Wasser in Berührung kommen, nehmen keinen Schaden (z. B. druckbeaufschlagte Bauteile, die Membran, der Behälteranschluss). Außerdem zu beachten: VDI 2035 – Vermeiden von Schäden durch Korrosion und Steinbildung an Warmwasseranlagen

Zu den Bauteilen, die Systemwasser enthalten, zählen Rohre, an den Behälter angeschlossene Schläuche, Geräte und Systemverbindungen, einschließlich Ventilen und Fittings sowie deren Gehäuse und Sensoren, Pumpen, der Behälter selbst und die Behältermembran. Wird das System mit nicht geeigneten Medien betrieben, kann die Funktion darunter leiden. Außerdem können Schäden an den Bauteilen entstehen, wodurch es wiederum zu schweren Personen- und Sachschäden kommen kann.

4.14. Sicherungen

Die gelieferten Betriebsmittel sind bereits mit den erforderlichen Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet. Bevor die Betriebsmittel auf ihre Funktion getestet oder die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden, müssen sie zunächst außer Betrieb gesetzt werden. Das System „außer Betrieb setzen“ bedeutet in diesem Fall, dass es von der Spannungsversorgung getrennt wird und die Hydraulikanschlüsse blockiert werden, um eine versehentliche oder unbeabsichtigte erneute Verbindung zu verhindern.

Gefahren durch mechanische Bauteile:
Das Lüfterradgehäuse der Pumpe schützt die Betreiber vor Verletzungen durch bewegliche Teile. Vor der Inbetriebnahme unbedingt sicherstellen, dass das System zweckgeeignet und fest installiert ist. Ausdehnungsautomaten mit Schutzgehäuse sind vor Verschmutzungen und unautorisiertem Betrieb geschützt und vermindern die Geräuschemission.

Gefahren durch elektrische Bauteile:
Durch die Schutzklasse bei elektrisch betriebenen Bauteilen werden Verletzungen durch Stromschlag verhindert. Diese Verletzungen können lebensgefährlich sein. Die Schutzart ist normalerweise IP54 (5: staubgeschützt, geschützt gegen Einführen eines Drahts; 4: gegen Spritzwasser geschützt). Die Abdeckung der Regeleinheit, die Abdeckung der Pumpenzufuhr, die Kabelverschraubungen und die Verbindungsstecker des Ventils müssen vor der Inbetriebnahme auf ihre Funktionsfähigkeit getestet werden. Die installierten Druck- und Mengensensoren werden mit Kleinspannung betrieben.

An zusätzlichen Betriebsmitteln, die elektrisch an die Regeleinheit angeschlossen sind, sollten keine Schweißarbeiten ausgeführt werden. Schweißfehlstrom oder eine fehlerhafte Erdung können Brände und Schäden an den Bauteilen der Anlage verursachen (z. B. an der Regeleinheit).

4.15. Extern einwirkende Kräfte

Es ist zu gewährleisten, dass keine externen Kräfte auf das System einwirken (z. B. durch Wärmeausdehnung, Strömungsschwingungen oder Eigengewichte auf den Vor- und Rücklaufleitungen verursachte Kräfte). Durch solche unerwünschten Kräfte kann es in der wasserführenden Verrohrung zu Schäden und Undichtigkeiten kommen. Außerdem kann die Anlage an Halt verlieren, daneben kann es zu Fehlfunktionen kommen, die massive Sach- und Personenschäden nach sich ziehen.

4.16. Inspektion vor Inbetriebnahme, Wartung und Folgeinspektion

Durch diese Maßnahmen werden die Betriebssicherheit und deren Einhaltung gemäß den geltenden europäischen Vorschriften, europäischen und harmonisierten Normen und zusätzlichen

nationalen Vorschriften der EU-Mitgliedsstaaten für diesen Anwendungsbereich garantiert. Die erforderlichen Inspektionen müssen vom Eigentümer oder vom Betreiber organisiert werden; es muss ein Wartungsprotokoll geführt werden, um die entsprechenden Prüfmaßnahmen planen und nachverfolgen zu können.

Prüfungen nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV, November 2011):

Druckausrüstung, Behälter (§14; 15)					
Kategorie (siehe Anhang II der Richtlinie 2014/68/EU, Diagramm 2)	Nennkapazität des Behälters [Liter]	Inspektion vor der Inbetriebnahme [§14]/ Prüfer	Folgeinspektion [§15 (5)] Zeitrahmen, maximales Intervall [a]/Prüfer		
			Prüfung des Außenbereichs	Prüfung des Innenraums	Festigkeitsprüfung
II	150 – 300/3 bar	Fachkraft	Maximales Intervall nicht definiert Das maximale Intervall muss vom Betreiber auf der Grundlage der vom Hersteller bereitgestellten Informationen und praktischer Erfahrungen sowie unter Berücksichtigung der Kammerbelastung festgelegt werden. Die Inspektion darf ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.		
III	400 – 10000/ 3 bar		Nicht länger gültig [§15 (6)]	5/Fachpersonal	10/Fachpersonal
				[§15 (10)] Bei der Inspektion des Innenraums kann die Sichtprüfung durch ähnliche Methoden ersetzt werden; bei der Festigkeitsprüfung kann die Prüfung des statischen Drucks durch ein anderes, zerstörungsfreies Verfahren ersetzt werden, sofern die genannten Prüfungen andernfalls durch die Systembauweise nicht möglich oder aufgrund des Betriebsmodus des Systems nicht sinnvoll wären.	
Weitere Informationen zur Wartung der Ausrüstung, zur Prüfung des Innenraums und zur Festigkeitsprüfung siehe Kapitel 8.					

In anderen Mitgliedstaaten der EG müssen die erforderlichen Prüfungen der Druckbetriebsmittel nach der Richtlinie 2014/68/EU gemäß den nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

4.17. Überprüfung der elektrischen Ausrüstung, Routineprüfungen

Unbeschadet der Erwägungen des Versicherers/Betreibers wird empfohlen, die elektrische Ausrüstung von Wilo-Sinum zusammen mit der Heizung/Kühleinrichtung mindestens alle 18 Monate zu prüfen und die Prüfung zu dokumentieren (siehe auch DIN EN 60204-1 2007).

4.18. Instandhaltung

Die Instandhaltungsarbeiten dürfen nur bei ausgeschaltetem System durchgeführt werden oder wenn der Ausdehnungsautomat nicht erforderlich ist. Die Druckausrüstung muss außer Betrieb gesetzt und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten geschützt werden, bis die Instandhaltungsarbeiten beendet sind. Es ist zu beachten, dass die während der Abschaltung erstellten Sicherheitskreise und Datenübertragungen die Sicherheitskette auslösen oder zu falschen Informationen führen können. Bestehende Vorschriften für die gesamte Heizung/Kühleinrichtung müssen unbedingt beachtet werden. Zum Stoppen der Hydraulikbauteile müssen die entsprechenden Abschnitte blockiert und mit Hilfe der sicheren Systemwasserabflüsse über die vorhandenen Abflussanschlüsse entleert sowie der Druck abgelassen werden.



Vorsicht: Die maximale Wassertemperatur im System in den wasserführenden Bauteilen (Behälter, Pumpen, Gehäuse, Schläuche, Rohre, Peripheriegeräte) kann auf bis zu 70 °C ansteigen und bei unsachgemäßem Betrieb des Systems sogar noch höher sein. Dadurch kommt es zu Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr.

Der maximale Druck des Systemwassers in den wasserführenden Bauteilen kann dem maximalen Solldruck für das Sicherheitsventil entsprechen. Solldruck des Behälters 3 bar, Solldruck Sicherheitsventil 3 bar; Solldruck Pumpenaufsatz 6, 10 oder 16 bar: Druck am Sicherheitsventil 6, 10 oder 16 bar. Unbedingt Augen-/Gesichtsschutz tragen, wenn Augen oder Gesicht durch herumfliegende Teile oder spritzende Fördermedien Schaden nehmen könnten.

Zum Anhalten der elektrischen Ausrüstung (Regeleinheit, Pumpe, Ventile, Peripheriegeräte) ist die Stromzufuhr zur Regeleinheit zu unterbre-

chen. Während der Dauer der Arbeiten muss die Spannungsversorgung ausgeschaltet bleiben.
Es ist untersagt, ohne vorherige Genehmigung Teile oder Austauschteile von anderen Herstellern zu ändern oder zu verwenden. Bei Zuwiderhandlung kann die Betriebssicherheit gefährdet sein und es kann zu schweren Personenschäden kommen. Außerdem führt die Zuwiderhandlung zum Erlöschen jeglicher Schadensersatzansprüche aus der Produkthaftung.

Es wird empfohlen, für die Ausführung dieser Arbeiten den Kundendienst von Wilo zu kontaktieren.

4.19. Offensichtliche Fehlanwendung

- Betreiben der Anlage mit einer falschen Spannung und/oder Frequenz
- Verwendung der Anlage für nicht geeignete Systembauformen
- Verwendung unzulässiger Installationsmaterialien

4.20. Sonstige Gefahren

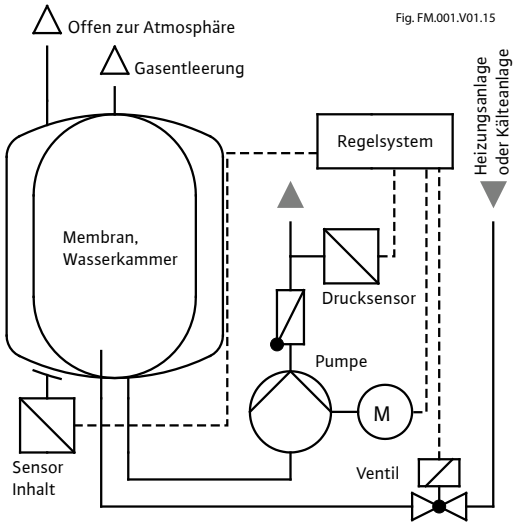
- Überlastung der Bauteile durch unvorhersehbare Extremwerte
- Gefährdung der Betriebskontinuität bei veränderten, unzulässigen Umgebungsbedingungen
- Gefährdung der Betriebskontinuität durch Abschalten oder Ausfall von Sicherheitsvorrichtungen

5. Produktbeschreibung

Die Inhalte dieser Einbau- und Betriebsanleitung beziehen sich auf die Spezifikationen für eine Standardausführung. Wo angebracht, haben wir Informationen zu Alternativen und optionalen Konfigurationen eingefügt. Wenn optionales Zubehör bestellt wurde, wird auch eine zusätzliche Dokumentation bereitgestellt.

5.1. Funktionsprinzip

Der Drucksensor überwacht stufenlos das schwankende Druckniveau aufgrund von Temperaturänderungen in der Heizung bzw. im Kühlsystem. Der Vergleich dieser Istdruck-Werte mit einem programmierbaren Nennwert führt zum Auslösen des Ventils (Druckablass durch abfließendes Wasser) bei einem Überschreiten des Werts (Temperaturanstieg) und zum Auslösen der Pumpe (Druckaufbau durch Wasserzufuhr), wenn der Druck unter den Nennwert fällt (Temperaturabfall). Das abgelassene oder zugeführte Wasser wird vom Behälter bereitgestellt bzw. aufgenommen. Ein ständiger Vergleich der programmierbaren Nennwerte mit den vom Behältervolumensensor erfassten schwankenden Volumina verhindert ein Trockenlaufen der Pumpe und ermöglicht gleichzeitig eine Volumenvergrößerung durch Nachspeisung von Wasserverlusten*. Durch die Druckdifferenz zwischen dem Wasservolumen im Behälter und im Heizungs-/Kühlsystem können gelöste Gase abgeführt werden. Ein optionaler zusätzlicher Wasseraustausch ermöglicht die Freisetzung eines höheren Gasvolumens. Die abgeschiedenen (freigelassenen) Gase werden dann in die Atmosphäre geleitet.



*EINE unsachgemäße Inbetriebnahme/ein falscher Betriebsmodus können zu einer Überlastung der Bauteile und zu einem Ausfall führen.

5.2. Kennzeichnungen

Typenschild Behälter:

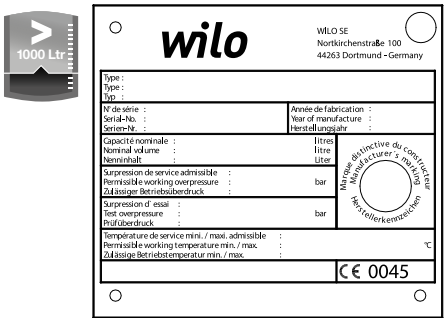


Fig. FM.002.V01.15

Typenschild Regeleinheit:

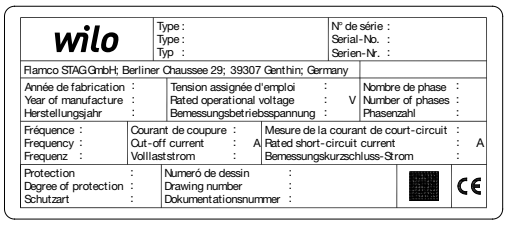


Fig. FM.005.V01.15

Typenschild Pumpenmodul:

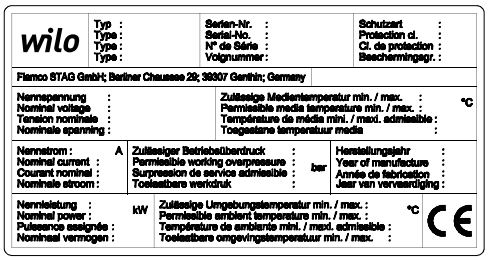


Fig. FM.003.V01.15

Systemzufluss:



Fig. FM.008.V01.15

Systemrücklauf:



Fig. FM.009.V01.15

Pumpe:

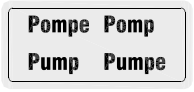


Fig. FM.010.V01.15

Ventil:



Fig. FM.011.V01.15

> 1000 Ltr

wilo		
	SPC - ID no. vessel :	A ...Value of nominal volume
	SPC - ID Nr. Behälter :	A ...Value of naominal volume
	SPC - ID nr. vat :	A ...Waarde van nominaal volume
	SPC - récipient no ID :	A ...Valeur du volume nominal

> 1000 Ltr

wilo

Your reliable partner

Capacity / Inhalt / Inhoud / Contenance		litres
Gas charge / Vordruck / Voordruk / Pression initiale		bar
Max. working pressure / Max. zul. Betriebsüberdruck / Max. werkdruk / Pression de service max.		bar
Test pressure / Prüfdruck / Testdruk / Pression d'épreuve		bar
Max. temp. diaphragm / Max. Betriebstemp. Membrane / Max. temp. membraan / Temp. membrane max.		°C
Min. working temperature / Min. Betriebstemperatur / Min. werktemperatuur / Température de service min.		°C
Article code / Artikelnummer / Artikelnummer / Code article		

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

CE 0038

> 1000 Ltr

Transportverriegelung:

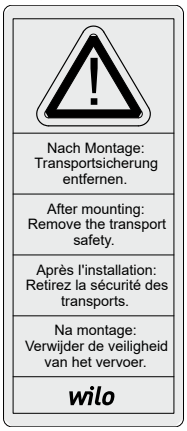


Fig. FM.004.V01.15

Warnungen Elektrisches System:

Attention, high voltage! Opening by qualified personnel only.
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

Achtung, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.

Systemzufluss:
Modulanschluss hin zur Rücklaufleitung der Heizung oder des Kühlsystems (Wasserversorgung)

Systemrücklauf:
Modulanschluss von der Rücklaufleitung der Heizung oder des Kühlsystems (Wasserrücklauf)

Pumpe:
Behälteranschluss an der Pumpen–Ansaugseite (flexible Anschlussbaugruppe, flexible Sensoranschlussgruppe)

Ventil:
Behälteranschluss Ventilentleerung (flexible Anschlussbaugruppe, flexible Sensoranschlussbaugruppe)

Klemmenplan SPCx-lw:

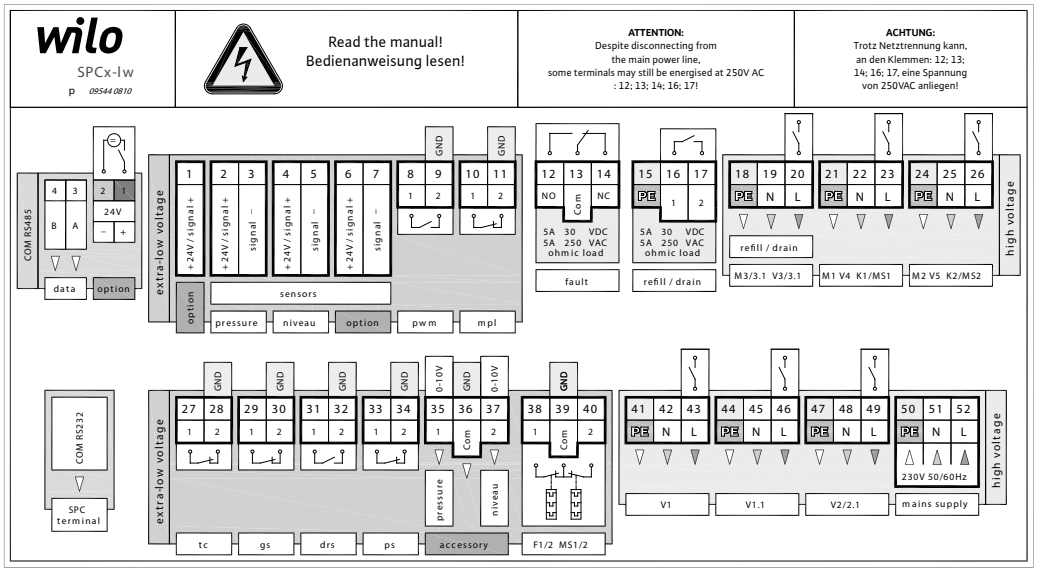


Fig. FM.012.V01.15

Klemmenplan SPCx-hw-1-1

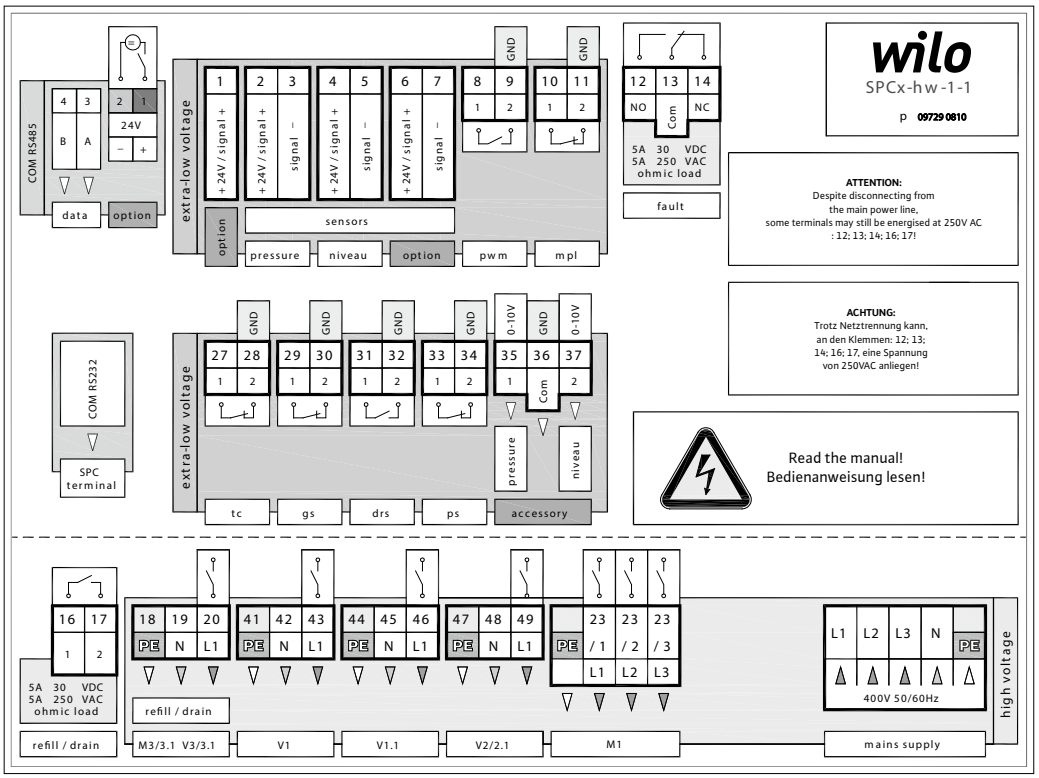


Fig. FM.013.V01.15

Klemmenplan SPCx-hw-1-2

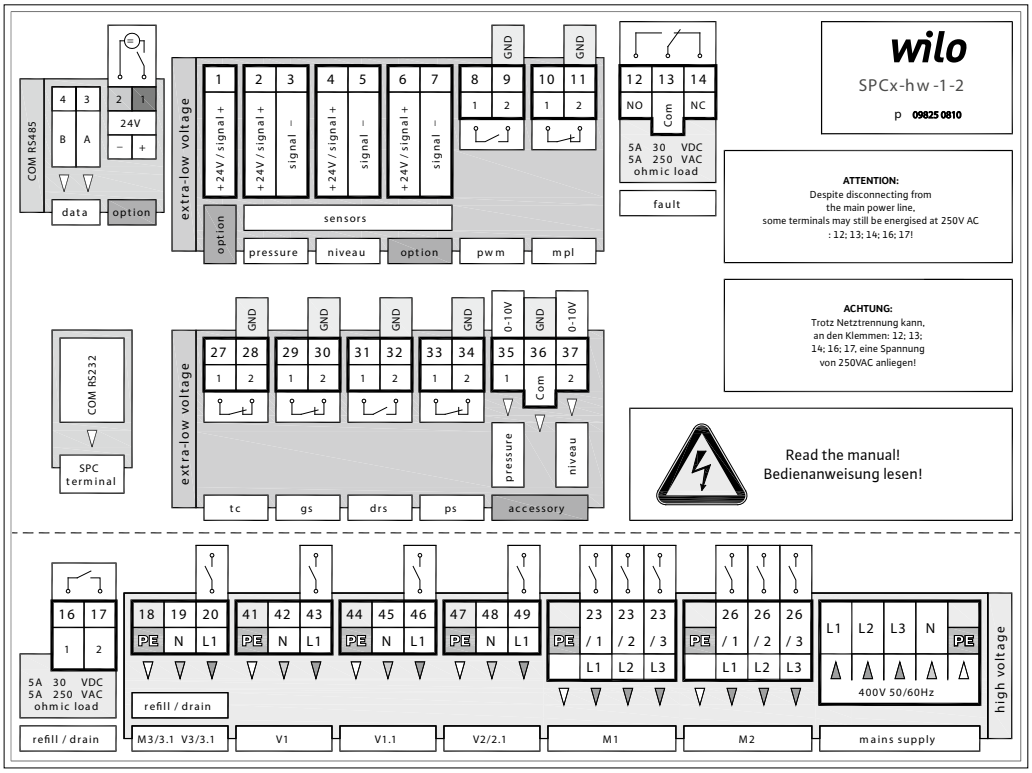


Fig. FM.014.V01.15

Alphabetisches Glossar der Abkürzungen im Klemmenplan. Hinweis: Die genannten Schaltereinstellungen gelten für den stromfreien, nicht geschalteten Zustand.	
accessory	(SPC Erweiterung Volumen, Druck analog, optional)
COM	COM-Schnittstelle; serielle Schnittstelle
COM	Gemeinsame Schnittstelle
data	(Datenprotokoll, optional)
Drs	(Membranbruch-Sensor, optional)
extra low voltage	Schutzkleinspannung
fault	Fehlermeldung, allgemeine Fehlermeldung „Angezeigte Schalterstellung ist fehlerhaft“
F1/2 MS1/2	(Motorstromkreisschalter 1/2, Motorstromkreisschalter-Kombination 1/2, SPCx-hw)
Gs	(Gassensor, optionale flexible Anschlussbaugruppe für den Gassensor)
high voltage	Spannung entsprechend der Kennzeichnung auf dem Automaten
mains supply	Stromversorgung
Mpl	(Mindestdruckbegrenzer, optional)
M3/3.1 V3/3.1	Motor 3 (Nachspeisung, optional)/3.1 (Entwässerung, optional); Ventil 3 (Auffüllen)/3.1 (Entwässerung, optional)
M1 V4 K1/MS1	Motor 2 (Druckerhöhung); Ventil 5 (nicht anwendbar); Schalter 2/Motorstromkreisschalter-Kombination 2, SPCx-hw
M2 V5 K2/MS2	Motor 2 (Druckerhöhung); Ventil 5 (nicht anwendbar); Schalter 2/Motorstromkreisschalter-Kombination 2, SPCx-hw
Niveau	Füllstand, Inhalt
ohmic load	Ohmsche Last, Widerstand
Option	(nicht anwendbar)
Pressure	Druck
Pwm	(Impulswasserzähler, optional)
Ps	(Druckschalter; Niveauschaltung min., Nachspeisepumpe, optional)
refill/drain	Nachspeisung (Entleerung optional)
Sensors	Sensoren
Tc	(Temperaturschalter, optional)
V1; 1.1	Ventil 1, 1.1; parallel, Entlüftungsventil (Druckabfall)
V2	Ventil 2; Entlüftungsventil (Druckabfall)
V2.1	Ventil 2.1 (nicht anwendbar)

5.3. Typenschlüssel Pumpensteuerung

Beispiel: **DP80 – 1 – 50**

Schlüssel: **AB – C – D**

- Nennfrequenz der Betriebsspannung (Hz): **50** = 50 Hz; **60** = 60 Hz
- Pumpenhersteller: **1**; **2**; **3**; **4**; **5**
- Leistungsklasse: **M**; **1**; **2**; **10**; **20**; **60**; **80**; **90**; **100**; **130**
- Modul Ausführung: **MP** = Monopumpe; **DP** = Duopumpe

Fig. FM.015.V01.15

5.4. Typenschlüssel Reglereinheit

Beispiel: SPC **1.2 – lw**
SPC **1.2 – hw – 1 – 1 – 7 – 1 – 0**

Schlüssel: SPC **x – y – A – B – C – D – E**

- Hardware-Version
- Ausgangsbereich:
  - **lw** = niedrige Förderleistung MP; DP/P_N ≤ 2.2 kW
  - **hw** = high output MP/P_N ≤ 4,0 kW; DP/P_N ≤ 8,0 kW
- Phasenüberwachung/SPC-Erweiterungsmodul, Analoge Signalgebung: **0** = Nicht vorhanden; **1** = Vorhanden
- Anlauftyp: **1** = Direktstart; **2** = Sanftanlauf
- Nennstrombereich: **1** = 1,1 – 1,6; **2** = 1,4 – 2,0; **3** = 1,8 – 2,5; **4** = 2,2 – 3,2; **5** = 2,8 – 4,0; **6** = 3,5 – 5,5; **7** = 4,5 – 6,3; **8** = 5,5 – 8,0; **9** = 7,0 – 10,0; **20** = 1,0 – 1,6; **21** = 1,6 – 2,5; **22** = 2,5 – 4,0; **23** = 4,0 – 6,3; **24** = 6,3 – 10,0; **25** = 8,0 – 12,0
- Motoranzahl: **1** = 1 Motor; **2** = 2 Motoren
- Spannung: **1** = 400 V ± 10 %/3 N PE/50-60 Hz

Fig. FM.016.V01.15

5.5. Bauteile, Ausrüstung

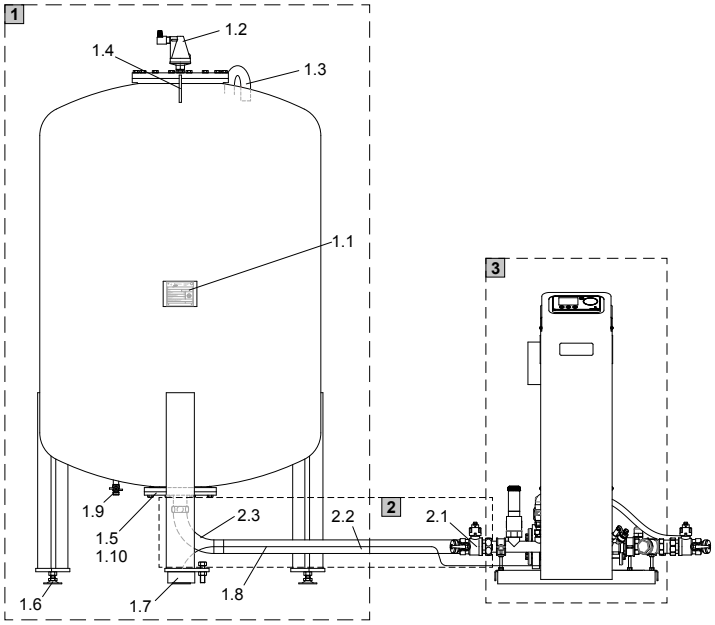


Fig. FM.017.V01.15

1 Stahlbehälter als Grundeinheit mit eingebauter austauschbarer Butyl-Gummimembran zur Aufnahme des Ausdehnungswassers bei atmosphärischem Abreißen

1.1 Typenschild – Behälter:
1.2 Entlüftungsventil, Schwimmerventil mit Lufteinlassverhinderer zum Ableiten der extrahierten Gase in die Atmosphäre
1.3 Anschluss zum atmosphärischen Druckausgleich Behälterinnenraum (Raum zwischen Behälterinnenoberfläche und der Außenmembranoberfläche)
1.5 Flansch, Behälteranschluss mit intern angebrachtem Entgasungssystem, Schraubverbindung, Anschlussfläche
Ventilauslaufleitung, Pumpensaugleitung, jeweils mit Flachdichtung (Kennzeichnung)
1.6 Höhenverstellbare Füße
1.7 Kapazitätssensor mit schraubbarem Rundsteckverbinder zur Signalader
1.8 Niveausensor Signalader
1.10 Kennzeichnungen für Pumpe und Ventilanschluss

> 1000 Ltr

1.4 Hebehaken, Lastaufhängung für den Transport
1.9 Rückschlagventil für Kondensatabführung

2 Anschlussbaugruppe, vorinstalliert, mit flacher Abdichtung

2.1 Selbstentleerendes Rückschlagventil (Behälter) mit flacher Abdichtung, Regeleinheit-Anschluss
2.2 Flexibler Druck-/Saugschlauch
2.3 Rohrkrümmung, flache Abdichtung, Behälteranschluss
(DN 32: 400 – 1000 Liter, DN 40: 1200 – 1600 Liter)

3 Pumpenmodul, Regelmodul, mit Typenschild

3.1 Pumpendruckleitung; Systemversorgung (Kennzeichnung)
3.2 Drucksensor
3.3 Pumpe 1 mit manueller Entlüftung (Sechskantschraube mit Abdichtung)
3.4 Pumpe 2 mit manueller Entlüftung (Sechskantschraube mit Abdichtung)
3.5 Pumpe 1, Nassläufer, selbstansaugend
A Drehzahlwahlschalter, *auf max. Position eingestellt!*
B Entlüftung (Schlitzschraube mit Abdichtung)
3.6 Pumpe 2, Nassläufer, selbstansaugend
A Drehzahlwahlschalter, *auf max. Position eingestellt!*
B Entlüftung (Schlitzschraube mit Abdichtung)
3.7 Ventildruckrohr, Systemauslass (Kennzeichnung)
3.8 Partikelfilter
3.9 Rückflussverhinderer
3.10 Manuell gesteuertes Ventil 1 (Schema)
3.11 Manuell gesteuertes Ventil 2 (Schema)
3.12 Magnetventil, Überlaufventil Nr. 1
3.13 Magnetventil, Überlaufventil Nr. 2
3.14 Nachspeisung, mit Absperrarmatur (Rückschlagklappe), flexiblem Druckschlauch, Wasserzähler, Magnetventil, Nachspeiseventil, Nr. 3, und Rückschlagventil (optional)
3.15 Absperrbares Füll- und Entleerungsventil
3.16 Sicherheitsventil *(Behälter)*
3.17 Systemanschluss Rückschlagventil (optional)
3.18 Automatische Entlüftung mit Lufteinlassverhinderer (MP, DP60-1-50)
3.19 Regeleinheit, SPCx-lw mit Typenschild
3.20 Regeleinheit, SPCx-hw mit Typenschild
3.21 Entlüftungspumpe

MP M-2-50 (MM)

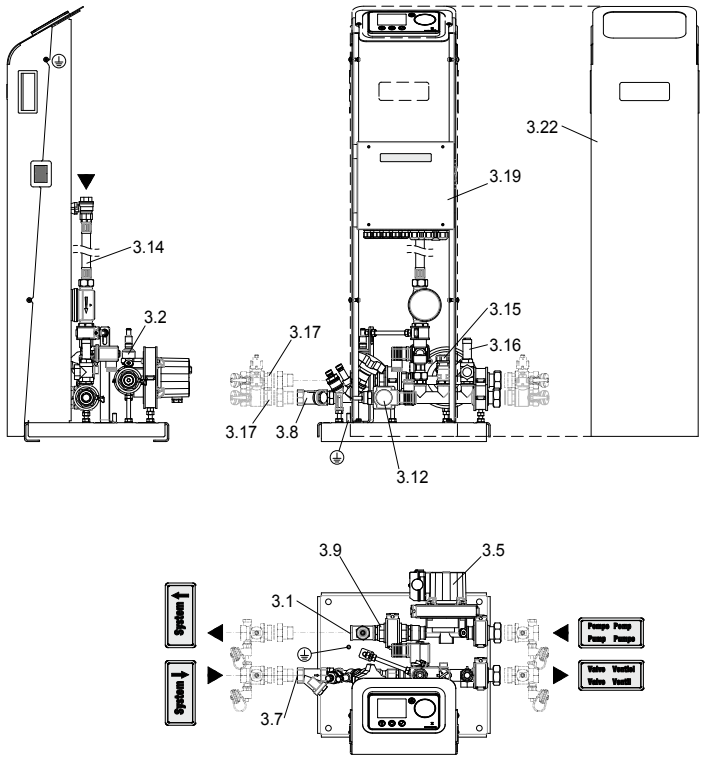


Fig. FM.018.V01.15

DP M-2-50 (DM)

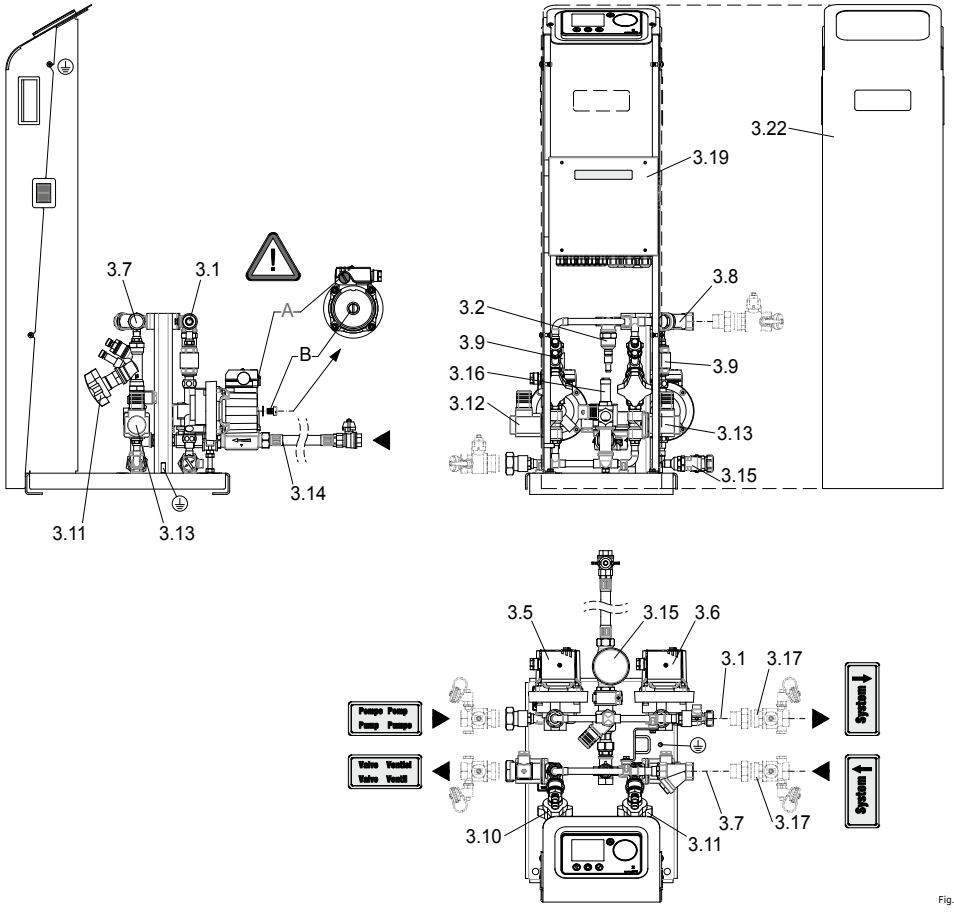


Fig. FM.019.V01.15

MP 10-1-50 (M10)

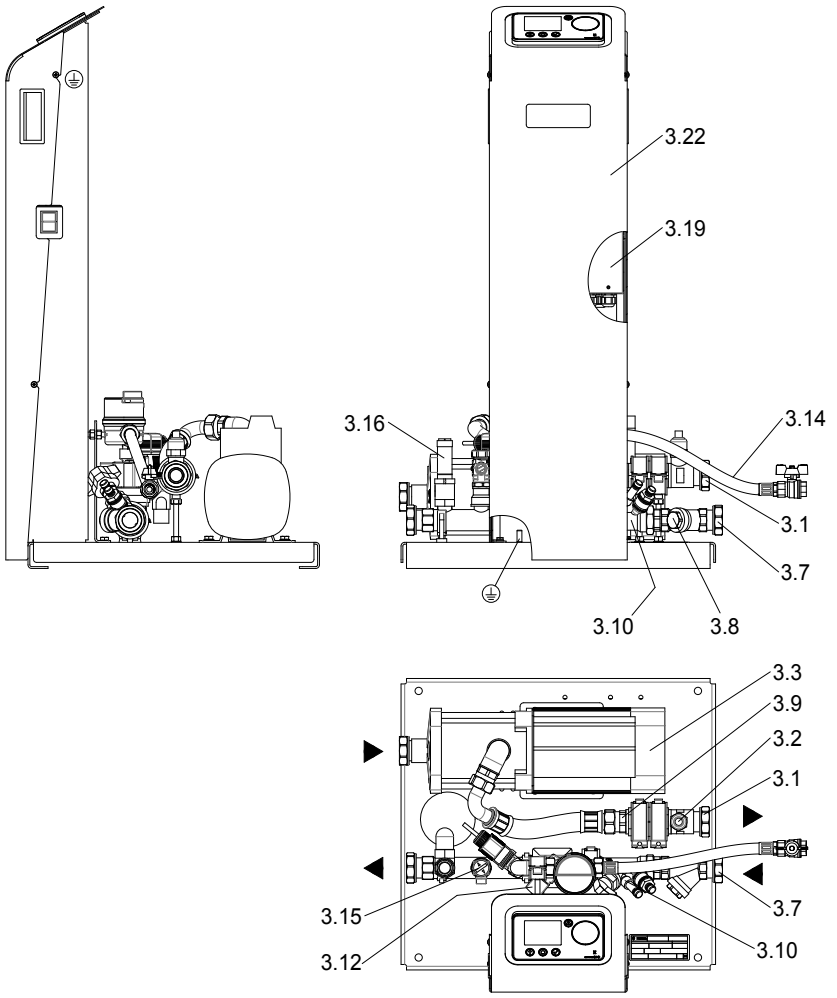


Fig. FM.020.V01.15

DP10-1-50 (D10)

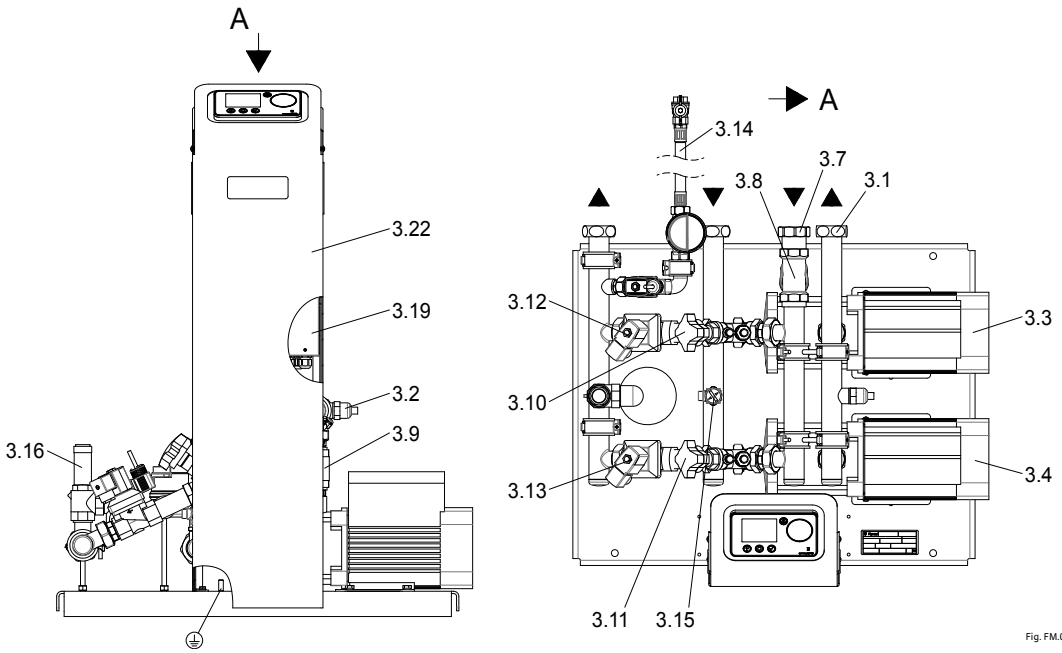


Fig. FM.021.V01.15

Weitere Informationen zu den Produktbezeichnungen sind auf Seite 12 zu finden.

MP60–1–50 (M60)

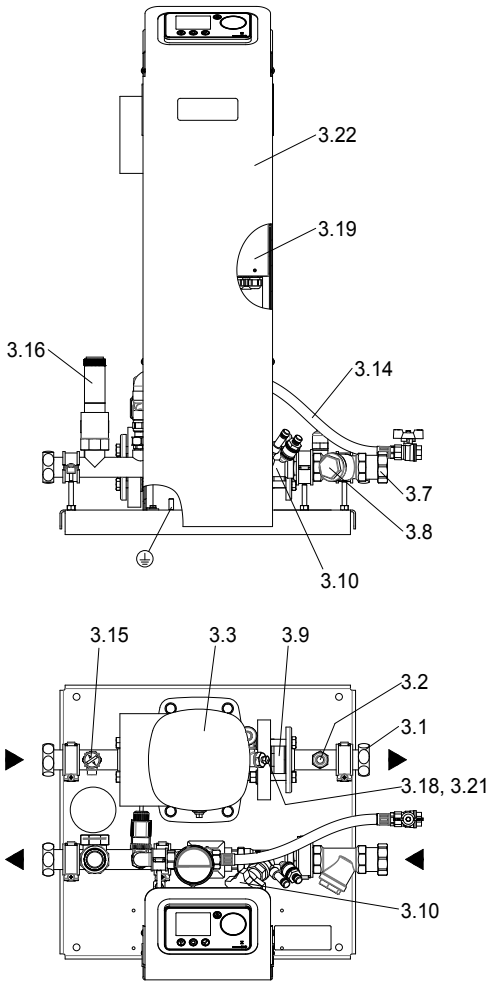


Fig. FM.022.V01.15

DP60–1–50 (D60)

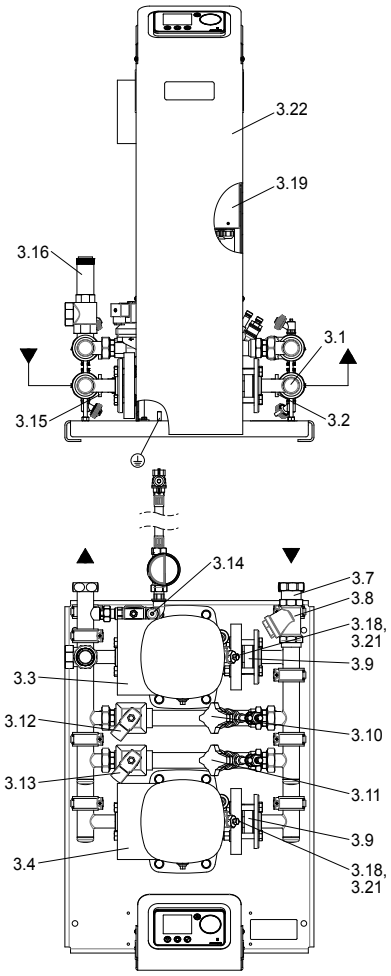


Fig. FM.023.V01.15

MP80…130–1–50 (M80…130)

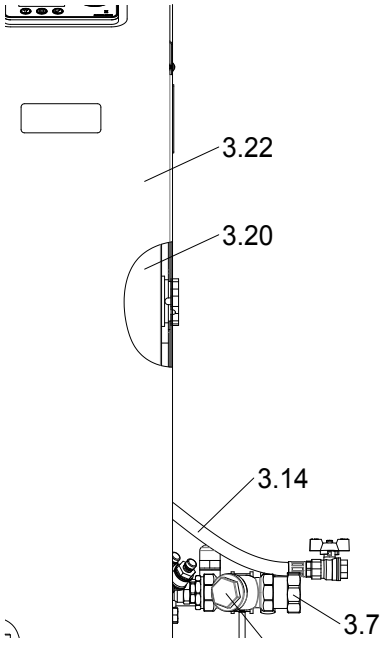


Fig. FM.024.V01.15

DP80…130–1–50 (D80…130)

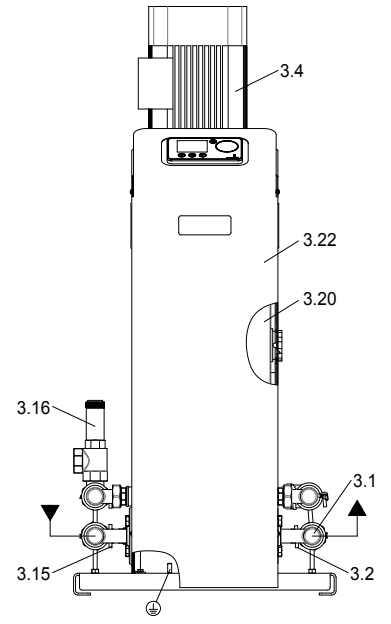


Fig. FM.025.V01.15

Weitere Informationen zu den Produktbezeichnungen sind auf Seite 12 zu finden.

SPCx-lw

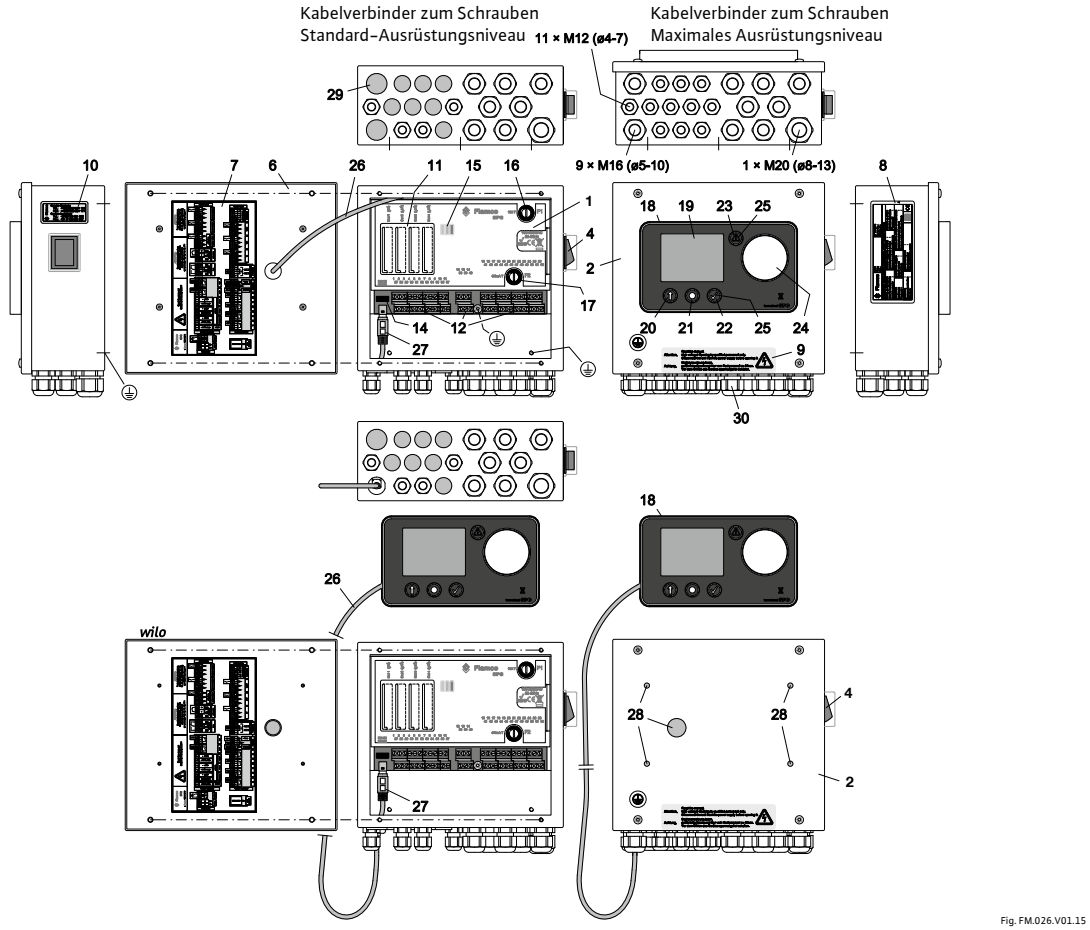


Fig. FM.026.V01.15

1 Regeleinheit SPCx
2 Regeleinheit SPCx-lw
3 Regeleinheit SPCx-hw
4 Hauptstromschalter L, N, „ON“: „Rotes Licht“
5 Hauptstromschalter L1, L2, L3, N;
ON: „Display, Pos. 19, LED, Pos. 15 ON“
6 Abdeckung der Regeleinheit offen, Innenansicht
7 Schema Klemmenanschluss (siehe Klemmenzeichnung)
8 Typenschild Regeleinheit
9 Warnungen elektrisches System
10 Informationen zum Serviceanschluss
11 Steckplätze, Steckplatz 1...4 (SPC-Verlängerung, optional)
(Öffnungen zum Einstecken von Modulen über Sollbruchstellen)
12 Schraubklemmen I/O-Anschlüsse
(siehe Klemmenschema SPCx-lw)
13 Schraubklemmen I/O-Anschlüsse
(siehe Klemmenschema SPCx-hw)
14 Serieller Stecker-Anschluss RS485
(Datenprotokoll, optional)
15 LED-Warnleuchten, hinterleuchtet*
LED, gelb, „ON“: Automatikbetrieb ausgeschaltet, der Regler ist im Konfigurationsmodus oder das Inbetriebnahmemenü wurde nicht abgeschlossen.
LED, grün, „ON“: Das Terminal ist eingeschaltet, die SPC ist an das SPC Terminal angeschlossen.
LED, rot, „ON“: Systemfehler, entspricht Pos. 23
16 Feinsicherung F1; 16 A T; Geräteschutz
17 Feinsicherung F2; 400 mA T; zusätzlicher Geräteschutz; Ventil 1; 1.1; 2; (Ausgabeanschluss Nr.: 42; 43/45; 46/48; 49)
18 SPC Terminal (Display und Bedienoberfläche)
19 Grafikdisplay mit Beleuchtung
(Dimmer im Energiesparmodus)
20 Sensor-Druckknopf: „Zurück“ oder Funktionen wie auf Display
21 Sensor-Druckknopf, Tastenfunktionen für die Hintergrundbeleuchtung (blau) entsperren Hintergrundbeleuchtung und Funktionsbelegung werden auch auf dem Display angezeigt.
22 Sensor-Druckknopf: „Bestätigt...Enter“
23 Sensor-Druckknopf: „Fehleraufruf“
24 Sensor-Schieberegler, Auswahlschalter
25 Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet, wenn die Tastenfunktion bereit ist Funktion auch zum Entriegeln der Druckknöpfe
26 Einspeisekabel SPC-Terminal
27 Anschluss RS232, SPC-Terminal
28 Verschlussstopfen, Befestigungslöcher SPC-Terminal
29 Stopfen, Aufnahmebohrungen für Kabel
30 Kabelverbinder zum Schrauben
31 Motor 1, Motorstromkreisschalter-Kombination
(MP-Ausführungen: SPCx-hw-1-1 und -2)
32 Motor 2, Motorstromkreisschalter-Kombination
(DP-Ausführungen: SPCx-hw-1-2)

**weitere Displays (Analysedisplays)*

SPCx-hw-1-2

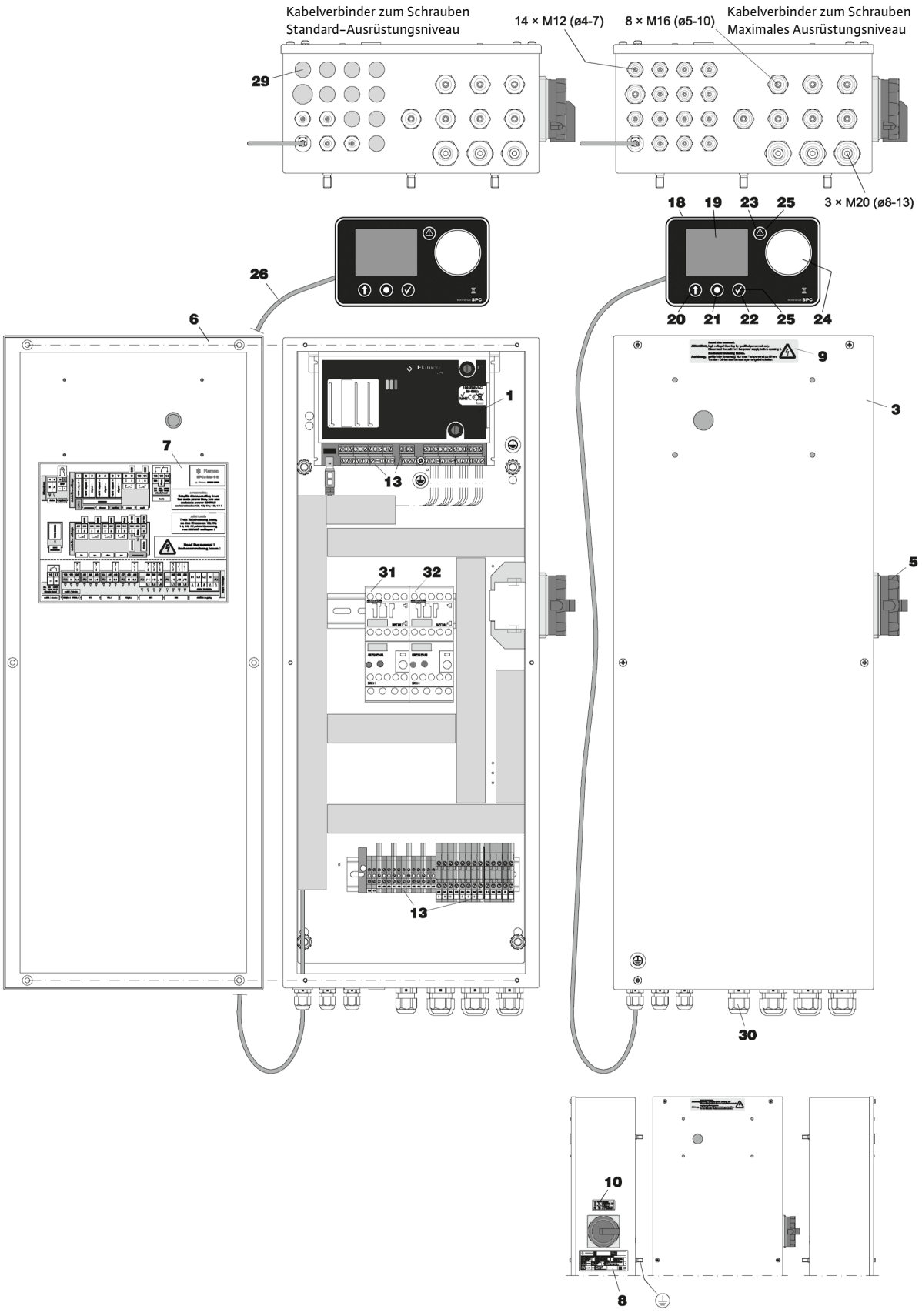


Fig. FM.027.V01.15

6. Montage

6.1. Aufstellung

- Die automatische Belüftung anbringen (separat geliefert)

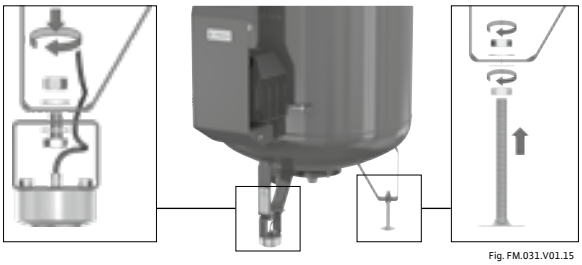

Fig. FM.028.V01.15

Vorsicht: Wenn die Schraubkappe nicht geöffnet ist, kann sich im Behälter ein Überdruck aufbauen. Der Gasaustritt wird begrenzt.

- Sobald der Grundbehälter an seinem Bestimmungsort aufgestellt wurde und keine weiteren Positionsänderungen mehr vorgenommen werden müssen, kann die Transportplombe am Volumensensor entfernt werden. Stöße am Sensor sind zu vermeiden und es ist sicherzustellen, dass der Sensor auf einer Oberfläche steht, die die Funktion des Sensor-Druckpolsters nicht beeinträchtigt.


Fig. FM.030.V01.15

- Den Gewichts-/Kapazitätssensor und die höhenverstellbaren Füße installieren.


Fig. FM.031.V01.15

- Den Behälter mit dem Fußhöhenversteller so ausrichten, dass er in einer vertikalen Position steht. Dafür sind die beiden vertikalen magnetischen Wasserwaagen zu verwenden.



- Es ist sicherzustellen, dass auf den Grundbehälter keine zusätzlichen Kräfte von außen einwirken können (z. B. durch auf dem Behälter abgelegte Werkzeuge oder durch Gegenstände, die seitlich an den Behälter angelehnt sind).

- Den Behälter unter gar keinen Umständen am Boden/auf der Aufstelloberfläche befestigen (keine Befestigungsmethoden verwenden, die den Behälter beschädigen könnten, wie z. B. das Eingießen der Füße in Beton oder Kalk, das Schweißen des Behälters oder der Füße, Anbringen von Klammern oder Bindungen am Behälterkörper oder den Bauteilen).


Fig. FM.032.V01.15

- Das Regelmodul, den Grundbehälter und den Beistellbehälter in derselben Höhe anbringen.

Hinweis: Sollten sich die Behälter auf verschiedenen Höhen befinden,
entspricht die Anzeige des Volumensensors nicht dem tatsächlichen Volumen im Behälter. Dies kann dazu führen, dass Fehlermeldungen, ganz unabhängig von dem tatsächlichen (ausreichenden) Wasserstand im Behälter, die Möglichkeit zur Druckaufrechterhaltung des Systems beeinträchtigen.

Hinweis: Wenn sich Behälter und Regeleinheit auf verschiedenen Höhen befinden,
kann sich ein gefährlich hoher Druck an der Verbindung zwischen Regeleinheit und Behälter aufbauen und zu einem sehr niedrigen Volumenstrom oder zum Verlust der Druckerhöhung führen. Es ist darauf zu achten, dass der Aufstellort für den Grundbehälter und die Regeleinheit durch die Anschlussbaugruppe bestimmt wird.

6.2. Anschluss des Behälters

Der Behälteranschluss erfolgt als elektrische oder hydraulische Verbindung an das Pumpenmodul. Anhang 1 enthält das Installationsschema und ein Installationsbeispiel. Vor dem Befüllen und der Inbetriebnahme der Druckausdehnungsbehälter ist unbedingt Folgendes zu beachten:


Fig. FM.033.V01.15

- Verbindungsbaugruppe zwischen Behälter und Regelmodul installieren.

Vorsicht: Es ist sicherzustellen, dass die Verbindung zwischen Pumpenmodul und Grundbehälter mit den mitgelieferten flexiblen Druckschläuchen (Verbindungsbaugruppe) hergestellt wird.
Die Kennzeichnungsaufkleber „Pumpe“ und „Ventil“ an den Anschlüssen sind zu beachten und der entsprechende Anschluss vom Pumpenmodul (Ventil) zur Pumpe (Ventil) am Behälteranschluss ist anzuschließen.
Die Verbindungen nicht überkreuzen und gegebenenfalls den Behälterverbindungsflansch montieren, um eine parallele Anbringung der Leitungen zu ermöglichen. Die mitgelieferten flachen Abdichtungen sind zu verwenden.

- Das Signalkabel über die Schnellverschlussverbindung an den Kapazitätssensor anbringen. Diese Verbindung vollständig in den Verbinder einschrauben (Schutzklasse IP67).


Fig. FM.034.V01.15

- Das Rückschlagventil an der Verbindungsbaugruppe zwischen dem Behälter (Grundbehälter, Beistellbehälter) und dem Regelmodul anbringen.

6.3. Nachspeisungsanschluss

Der Nachspeisungsanschluss sollte an der Regeleinheit angebracht werden. Die sichere Nachspeisung erfordert einen Einspeisungsdruck von etwa 4 – 6 bar (max. 8 bar). Bei einem hohen Einspeisungsdruck müssen die Geräte unter Umständen Rückschlag verhindern (Armatur zur Druckminderung).

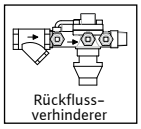


Fig. FM.035.V01.15

In Anhang 1 sind das Installationsschema und ein Installationsbeispiel dargestellt.

Vor dem Befüllen und der Inbetriebnahme des Ausdehnungsautomaten sind die folgenden Spezifikationen zu beachten:

- Die Einspeisung ist mit der Absperrarmatur (wie geliefert) an den Nachspeiseschlauch anzubringen.
- Zugkräfte an Schlauch, Krümmungsradien von weniger als 50 mm und Verengungen sind zu vermeiden.
- Wenn die Nachspeisung an die Hauptwasserleitung angeschlossen wird, muss in Übereinstimmung mit EN 806-4/EN 1717 ein Rückflussverhinderer mit Filter in Reihe angeschlossen werden. Dieses Zubehör horizontal installieren und vor dieser Baugruppe eine Absperrarmatur montieren (Hinweis: Die Filter regelmäßig reinigen und gegebenenfalls austauschen).

Vorsicht: Absperrarmatur an die Nachspeisungsaufnahme anschließen.

6.4. Entleerungsanschluss

Zur sicheren Ableitung der zu entleerenden Förderströme am Sicherheitsventil (Pos. 3.16), am Rückflussverhinderer (Zubehör, Nachspeisung) und am Atmosphärendruckausgleichsanschluss (Pos. 1.3) muss in der Nähe des Wilo-Sinum Systems eine Entleerungsvorrichtung angebracht werden.

- Einen Entleerungstrichter installieren und, falls erforderlich, ein Ablaufrohr für den Rückflussverhinderer.

6.5. Systemanschluss

Der Systemanschluss sollte an der Heizung oder dem Kühlsystem angebracht werden.

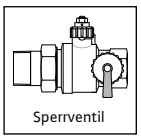


Fig. FM.036.V01.15

In Anhang 1 sind das Installationsschema und ein Installationsbeispiel dargestellt.

Vor dem Befüllen und der Inbetriebnahme des Ausdehnungsautomaten sind die folgenden Spezifikationen zu beachten:

- Die Installation sollte vorzugsweise am Rücklauf der Heizungsanlage erfolgen. Es ist unbedingt zu beachten, dass eine Temperatur > 70 °C (...80 °C) die zulässige Pumpen-/Membranbelastung überscheiten würde und unter Umständen zu einer Beschädigung der Bauteile führt (eine vollständige Isolierung des Ausdehnungsrohrs kann die Temperaturbelastung an der Regeleinheit und an der Membran erhöhen).
- Diese Verbindung muss direkt an den Wärmeerzeuger angeschlossen werden. An der Aufnahmestelle darf kein externer hydraulischer Druck vorhanden sein (z. B. hydraulische Ausgleichsvorrichtungen, Verteiler).
- Die Installation der Ausdehnungsleitungen wird vom Durchfluss bestimmt. Beim Anbringen der Ausdehnungsleitungen an den Rücklauf (Länge > 5 m) sind stets Leitungen zu verwenden, die mindestens eine Nennweite größer sind als die Nennweite des Pumpenmoduls. Unbedingt darauf zu achten ist, dass der Systemanschluss der Regeleinheit nicht zusätzlich belastet wird (z. B. durch Wärmeausdehnung, Durchflussschwankungen, Eigengewicht).
- Betriebsmittel mit einer Temperatur von > 100 °C müssen über einen Mindestdruckbegrenzer in der Ausdehnungsleitung verfügen (Systementleerung, Ventil Entwässerungsverrohrung). Eine Abbildung dieses Aufbaus ist in Anhang 1 zu finden. Bei Anwendungen nach DIN EN 12828:2003 (D) ist dieser Begrenzer nur vorgesehen, wenn das Druckhaltesystem über keine automatische Nachspeisung verfügt.
- Die für die Installation relevanten Dichtmittel und die entsprechende Verrohrung verwenden. Zusätzlich ist der maximal zulässige Volumenstrom und die maximal zulässigen Temperatur- und Druckwerte für die jeweilige Ausdehnungsleitung zu beachten (Regeleinheit/Systemzulauf und-auslauf).
- In unmittelbarer Umgebung des Systemanschlusses an der Regeleinheit einen Rückflussverhinderer einbauen, der nicht versehentlich ausgeschaltet werden kann.

Vorsicht: Das Sperrventil am Systemzulauf und -auslauf der Regeleinheit schließen.

6.6. Elektrischer Anschluss

Die Spannungsversorgung, das Erdungskabel und die Strangabsicherung müssen in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Stromversorgers und den geltenden Normen angebracht werden. Die erforderlichen Informationen dem Typenschild der Regeleinheit, dem Klemmenplan (Kennzeichnung) und Anhang 3 entnehmen.

Der Netzanschluss erfolgt über einen lastschaltbaren CEE-Stecker/Steckdosenkombination. Um ungewollte Unterbrechungen zu vermeiden, sollte die Konstruktion über einen Schnappverschluss verfügen. Für Systeme mit einer Gesamtnennleistung von mehr als 3 kW (siehe Anhang 3) empfehlen wir, die Kombinationen mit einem kombinierten Schalter zu verriegeln, damit der

Stecker nur bei ausgeschaltetem Schalter ein- und ausgesteckt werden kann. Der Separator sollte entsprechend markiert werden, einfach zu handhaben sein und in der direkten Umgebung des Systems angebracht werden.

Hinweis: Potentialausgleich zwischen Erdungsanschluss und Potentialausgleichsleitung herstellen. Der Mindestdurchmesser, die Qualität und der Typ der Stromkabel sollten den Vorschriften vor Ort und den für diese Anwendung geltenden Vorschriften entsprechen. Die elektrischen Steuerklemmen müssen am Aufstellort mit der geeigneten Betriebsspannung an die Netzspannungsversorgung angeschlossen werden.



Am fertig aufgestellten System können die Nutzer die Konfiguration und die systemabhängigen Parameter direkt in die Regeleinheit einprogrammieren.

7. Inbetriebnahme

7.1. Erstinbetriebnahme

- Inbetriebnahme (Aktionen und Einstellungen) dokumentieren.
- Es ist sicherzustellen, dass die Installation und andere vorausgehende Handlungen und Einrichtungsmaßnahmen vollständig ausgeführt wurden (z. B. Spannungsversorgung verfügbar und angeschlossen, ordnungsgemäßes Funktionieren der aktiven Sicherung, Dichtigkeit der Abdichtungen im gesamten System, Transportsicherung des Volumensensors entfernt).

  Vorsicht: Sicherstellen, dass der Grundbehälter erst dann befüllt wird, wenn alle Maßnahmen zur Inbetriebnahme vollständig ausgeführt wurden.

- Das Handregulierventil am Pumpenmodul einstellen (siehe Anhang 2).
- Die Heizung oder das Kühlsystem (nicht den Behälter!) befüllen und entlüften.
- Prüfen, ob die Nachspeisungsleitung betriebsbereit ist.
- Das Ventil am Nachspeisungsanschluss und das Sperrventil an der flexiblen Anschlussbaugruppe (Behälteranschluss) prüfen.
- Die Regeleinheit einschalten und das Menü starten (Kapitel 7.3; Menü-Übersicht, Einträge, Menüreihen 9...9-99).
- Unter bestimmten Bedingungen muss zunächst im Hauptmenü unter Punkt 4 die gewünschte Sprache ausgewählt werden.
- Sollten die Einstellungen für Datum und Zeit nicht korrekt sein, können diese unter der entsprechenden Kategorie im Menü angepasst werden. 3
- Je nach Erstkonfiguration erscheinen im Startmenü die Punkte 9-5 und 9-6 statt Punkt 9-7.
- Anschließend den Wilo-Sinum Grundbehälter nach der Nennkapazität auswählen (Kapitel 5.2, Typenschild Behälter) und folglich die werkseitige Betriebskalibrierung durchführen.
- Nach diesem Einschaltvorgang wird die Nachspeisung auf „ON“ geschaltet. Wenn ein Volumenniveau von etwa 7 % erreicht wurde (Terminal, Display), die Regeleinheit auf „OFF“ schalten und die Pumpe bzw. Pumpen entlüften (Kapitel 5.5 19; Pos. 3.5 B; 3.6 B, Seite 20, Pos. 3.21). Bei Pumpen mit automatischer Entlüftung werden die Entlüftungen durch eine einfache Drehung an der roten Kappe der entsprechenden Bauteile geöffnet. Regeleinheiten größer als MP, DP20 müssen zusätzlich befüllt und über ein KFE-Ventil belüftet werden (Kapitel 5.5; Pos. 3.15). Dazu die Haubenventile am Anschlusspanel (Behälteranschluss) deaktivieren. Nach der Entlüftung die Haubenventile wieder öffnen (Entlüftungsschrauben geschlossen).
- Das Sperrventil am Rücklauf öffnen (Systemdurchfluss und Rücklauf).
- Die Sperrventile abdichten.
- Nach Beenden aller durchzuführenden Arbeiten, dem Durchlesen der technischen Daten, der Empfehlungen und Erläuterungen in dieser Einbau- und Betriebsanleitung ist der Ausdehnungsautomat betriebsbereit.
- **REGELEINHEIT EINSCHALTEN**

7.2. Inbetriebnahme, Volumenniveau und Betriebstemperatur

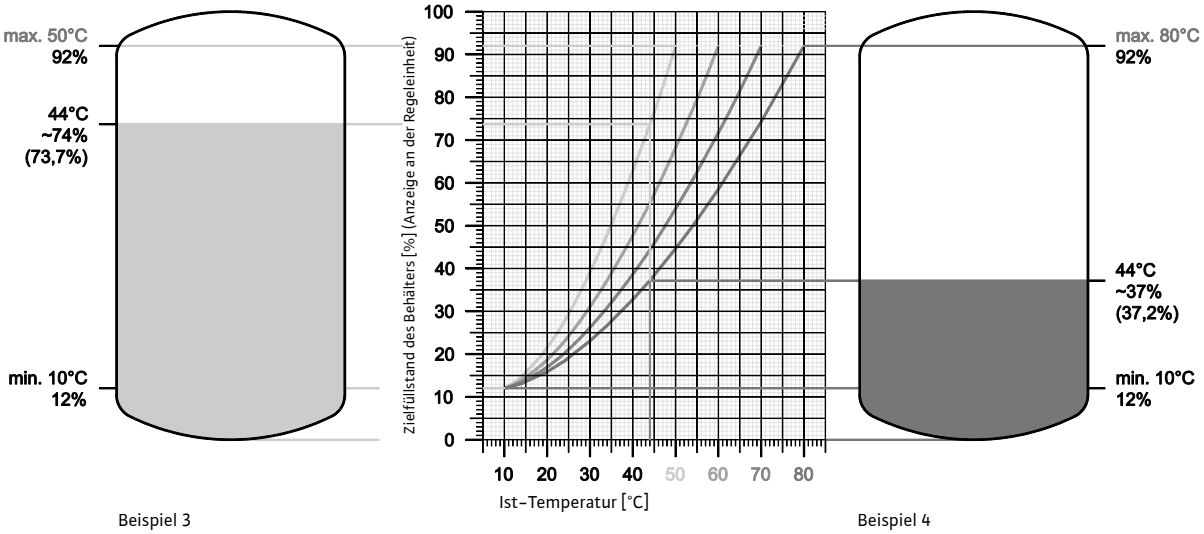
Hinweis: Ist nach dem Anlauf (betriebsbereit und installierte Nachspeisung) ein anderer Füllstand als der selbst ermittelte Mindestfüllstand erforderlich, sollte der Behälter nach Abschluss der Inbetriebnahme an der Regeleinheit bis zum erforderlichen Mindestfüllstand für die tatsächliche Systemtemperatur befüllt werden. Für ein besseres Verständnis die nachfolgenden Grafiken anschauen und den Abschnitt zum Thema Wartung, Behälterentleerung und Nachspeisung im vorliegenden Dokument lesen.

Beispiel 1

Max. Auslegungstemperatur:	50 °C
Max. Füllstand:	92 %
Wasserzufuhr, Nachspeisung:	12 %
Min. Auslegungstemperatur:	10 °C

Beispiel 2

Max. Auslegungstemperatur:	80 °C
Max. Füllstand:	92 %
Wasserzufuhr, Nachspeisung:	12 %
Min. Auslegungstemperatur:	10 °C



Beispiel 3

Max. Auslegungstemperatur:	25 °C
Max. Füllstand:	92 %
Wasserzufuhr, Nachspeisung:	12 %
Min. Auslegungstemperatur:	6 °C

Beispiel 4

Max. Auslegungstemperatur:	40 °C
Max. Füllstand:	92 %
Wasserzufuhr, Nachspeisung:	12 %
Min. Auslegungstemperatur:	6 °C

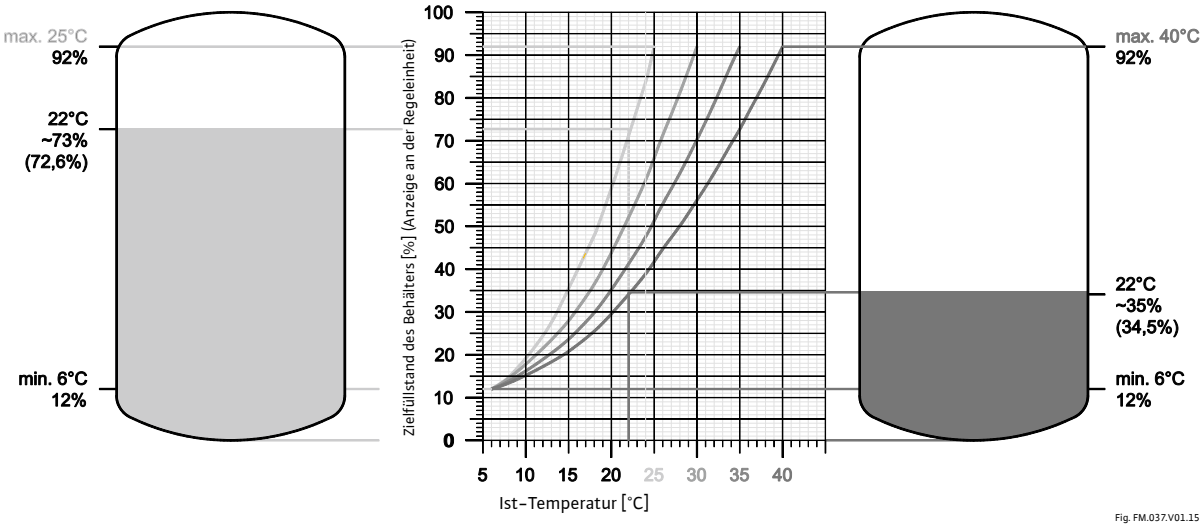


Fig. FM.037.V01.15

7.3. Übersicht Menüpunkte

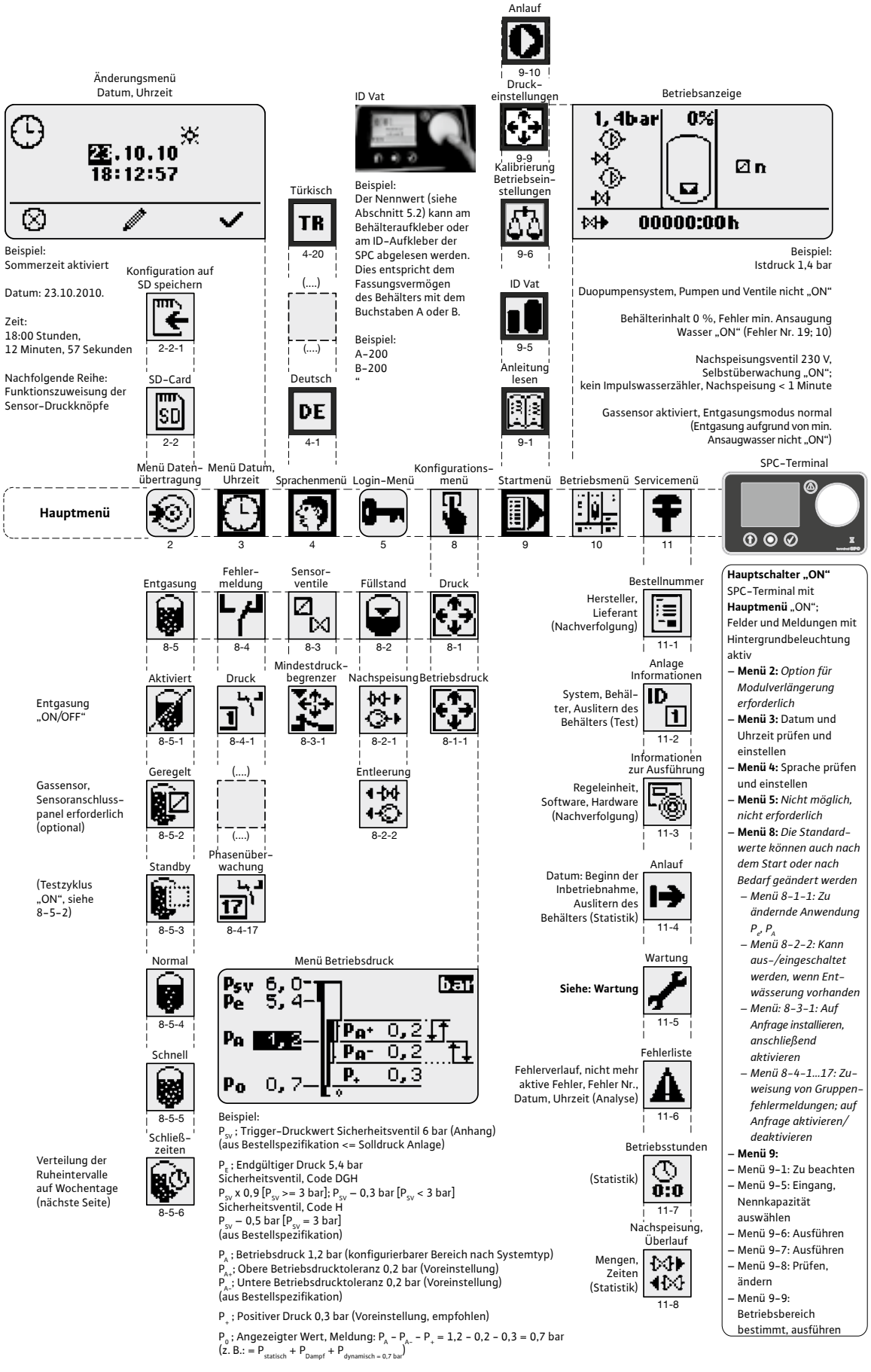


Fig. FM.038.V02.15

7.4. Ruheintervall für die Entlüftungsfunktion einstellen

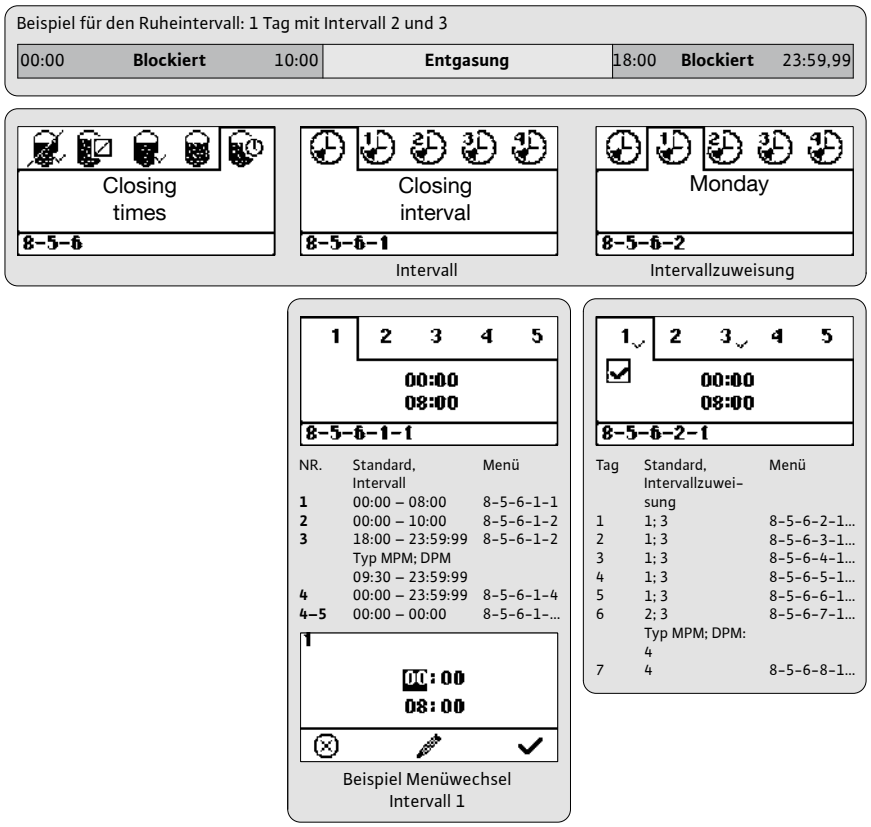


Fig. FM.053.V01.15

7.5. Bedeutung der Menüsymbole

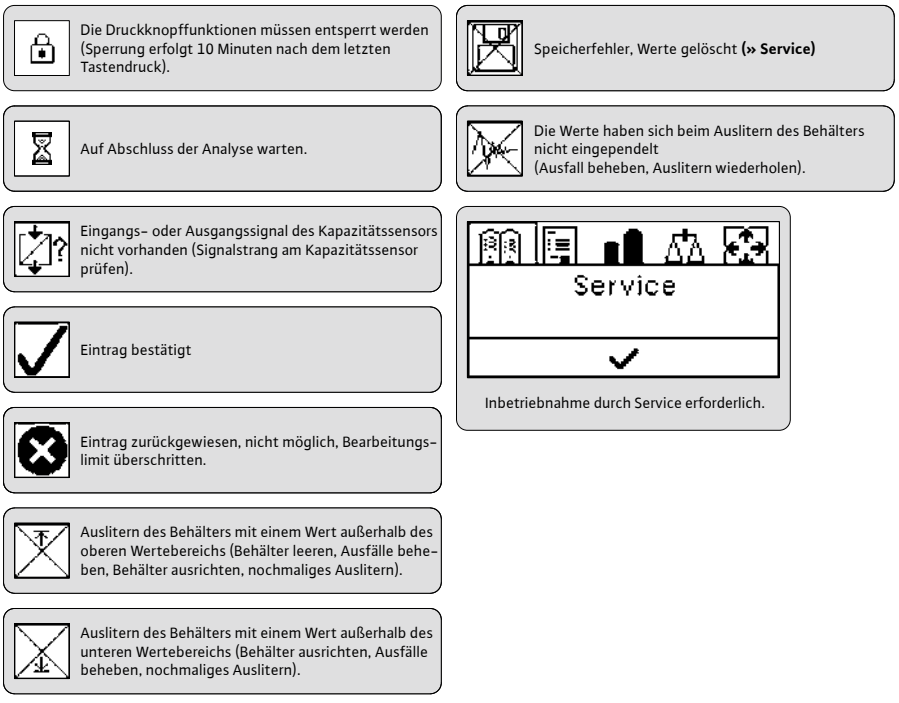


Fig. FM.054.V01.15

7.6. Bedienmenü, Konfigurationsvarianten

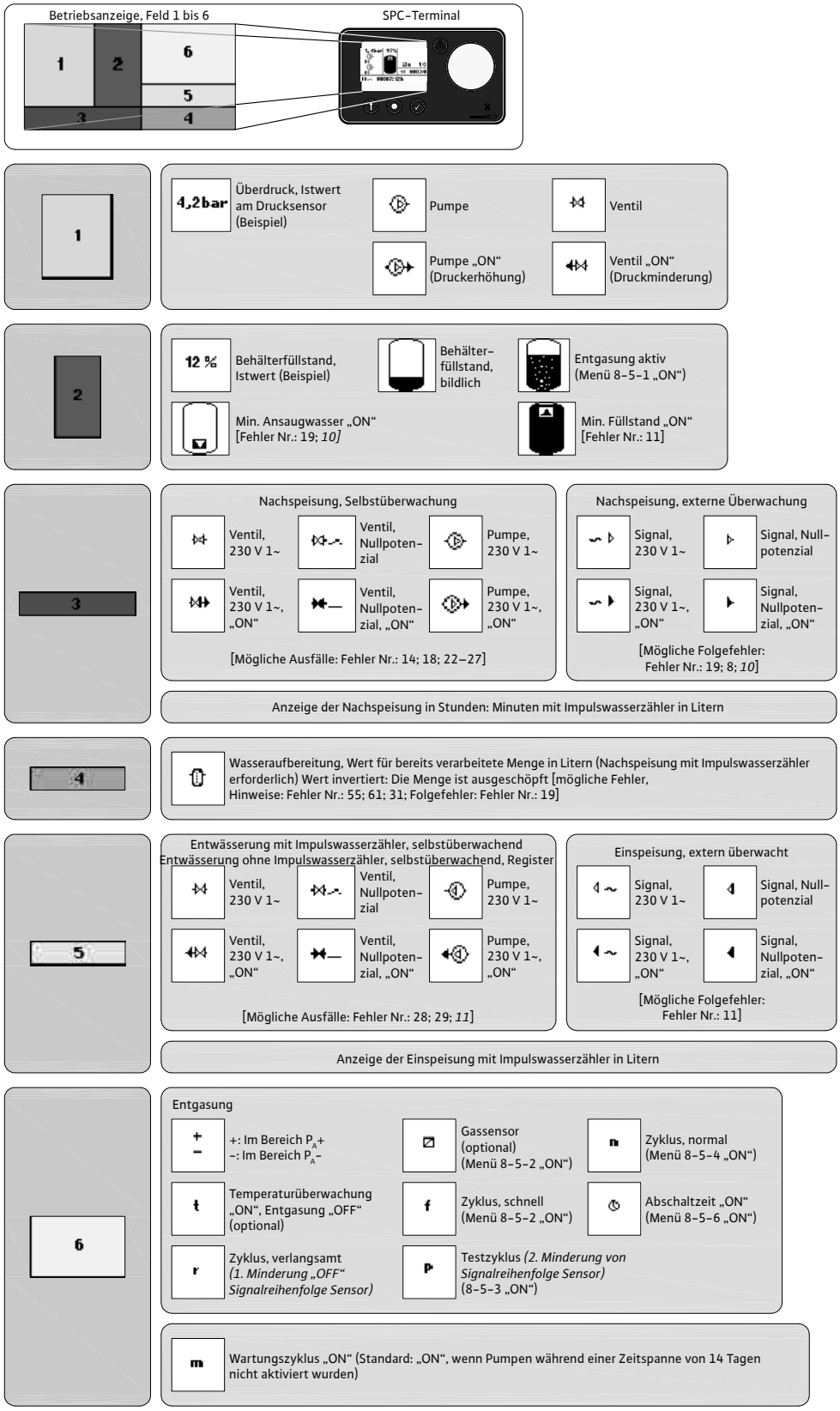


Fig. FM.052.V01.15

7.7. Nachspeisung, Betrieb mit dem Wasseraufbereitungsmodul

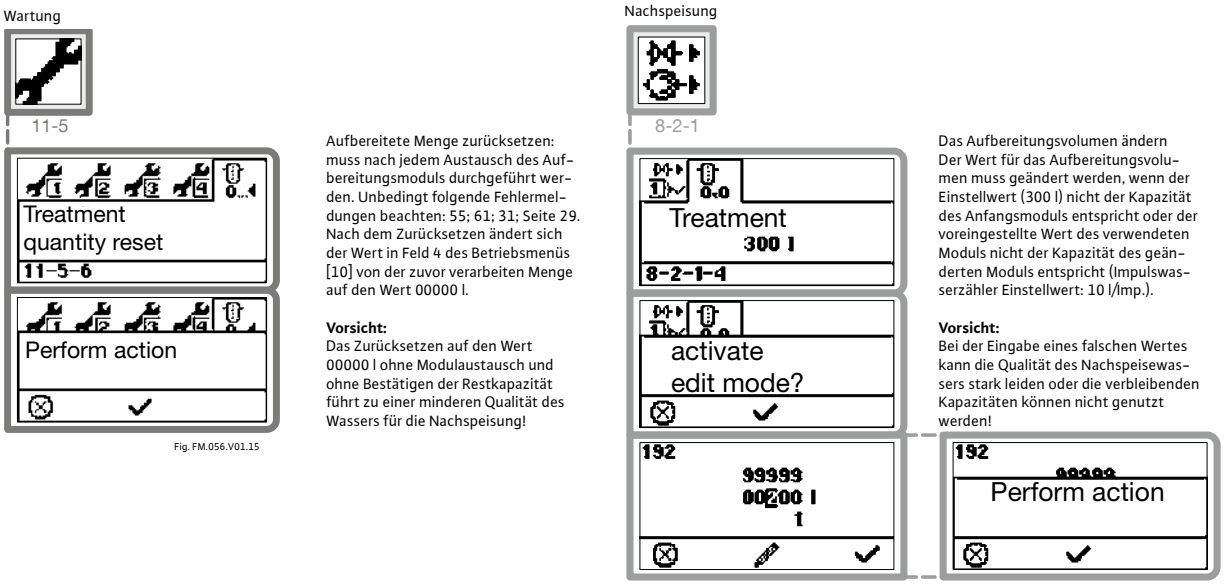


Fig. FM.056.V01.15

Fig. FM.055.V01.15

7.8. Ausfallmeldungen

Die Verfahren und Werte für die Fehlererkennung, -bewertung und -ausgabe sind praxiserprobt, verhindern mögliche Folgefehler und sensibilisieren die Nutzer für den Umgang mit dem System. Es ist zu beachten, dass falsche Einstellungen beim System-Setup Fehler verursachen und die bestimmungsgemäße Verwendung des Systems beeinträchtigen können. Beispiele für falsche Setup-Bedingungen sind Verwendung einer falschen oder veralteten Bauart oder veralteter Betriebsmittel, eine nicht ordnungsgemäße Installation und nicht zulässige Betriebsparameter.

Fehlermeldungsgruppe Menüreihe Nr.	Fehler, Bezeichnung und Ursache; Auswirkung/Maßnahme	Standard- einstellungen	Wert	Fehlermeldung Nr.
–	Spannungsspitzensensor (Kurzschluss)	ON		1
–	**Drucksensor > 20 mA**	ON		2
	Signal außerhalb des Erkennungsbereichs des Sensors oder Kurzschluss, keine Druckanzeige, Sperrventile im Rücklauf nicht in richtiger Position/kein elektrischer Anschluss, Rundgewindeanschluss, Sensorbereich (4 – 20 mA, 16 bar); Rücklauf prüfen, Sensor bei Bedarf austauschen » Service; Fehler „OFF“: setzt sich nach Fehlerbehebung selbst zurück			
–	**Drucksensor < 4 mA**	ON		3
	Signal unterhalb des Erkennungsbereichs des Sensors oder nicht verbunden, keine Druckanzeige/kein elektrischer Anschluss, Rundgewindeanschluss; Sensorbereich (4 – 20 mA, 16 bar) prüfen, Sensor bei Bedarf austauschen » Service; Fehler „OFF“: setzt sich nach Fehlerbehebung selbst zurück			
–	**Volumensensor > 20 mA**	ON		4
	Signal außerhalb des Erkennungsbereichs des Sensors oder Kurzschluss, keine Druckanzeige/kein elektrischer Anschluss, Rundgewindeanschluss; Sensorbereich (FSI 1: 150 – 300; 2: 400 – 800; 3: 1000 – 2000; 4: 2500 – 5000; 5: 6500 – 10000) prüfen, Sensor bei Bedarf austauschen » Service; Fehler „OFF“: setzt sich nach Fehlerbehebung selbst zurück			

Fehlermeldungsgruppe Menüreihe Nr.	Fehler, Bezeichnung und Ursache; Auswirkung/Maßnahme	Standardeinstellungen	Wert	Fehlermeldung Nr.
–	**Volumensensor < 4 mA**	ON		5
	Signal außerhalb des Erkennungsbereichs des Sensors oder nicht verbunden, keine Druckanzeige/kein elektrischer Anschluss; Rundgewindeanschluss oder Sensorbereich prüfen, Sensor bei Bedarf austauschen » Service; Fehler „OFF“: setzt sich nach Fehlerbehebung selbst zurück			
8–4– 1	**Druck**	OFF		
	Mindestbetriebsdruck „ON“ (Istdruck): Die Standardeinstellung wurde erreicht oder nicht erzielt; Sperrventile im Behälter oder Rücklaufanschluss nicht in richtiger Position, unzureichende Pumpenkapazität, nicht geeignete Systemauslegung oder als Folge von Fehler Nr.: 10–16; 15–17; 19; 20; 22–27/Systemauslegung, elektrische Installation, Pumpen, Dichtigkeit von Ausrüstung, System und Sperrventilen prüfen; unzureichende Kapazität erkannt » Service; Fehler „OFF“: setzt sich nach Fehlerbehebung selbst zurück.		$P_A - P_{A-}$ – 0,3 bar	8
	Maximalbetriebsdruck „ON“ (Istdruck): Die Standardeinstellung wurde erreicht oder überschritten; Sperrventile im Rücklaufanschluss nicht in richtiger Position, nicht geeignete Systemauslegung oder als Folge von Fehler Nr.: 11; 20/Systemauslegung und elektrische Installation, Ventil 1, 2, Partikelfilter, Rücklaufanschluss, Sperrventil prüfen; falls erforderlich » Service; Fehler „OFF“: setzt sich nach Fehlerbehebung selbst zurück		$P_A + P_{A+}$ + 0,3 bar	9
8–4– 2	**Behälterfüllstand**	OFF		
	Mindestbehälterfüllstand „ON“: Die Standardeinstellungen wurden erreicht oder nicht erzielt; Pumpenmotor 1, 2 ausgeschaltet, Nachspeisung installiert, Nachspeisung auf „ON“ (ansteigender Füllstand bei 0 %), siehe Fehler Nr.: Fehler „OFF“: setzt sich nach Fehlerbehebung selbst zurück		5 %	10
	Minimaler Füllstand Ansaugwasser „ON“: Die Standardeinstellung wurde erreicht oder nicht erzielt, Pumpenmotor 1, 2 ausgeschaltet, keine Druckerhöhung, darauf folgen kann Fehler Nr.: 8; Ausführung ohne Nachspeisung, unzureichende Erstbefüllung oder als Folge von Fehler Nr.: 22–27/ Nachspeisung prüfen, Ausrüstung auf Undichtigkeiten prüfen sowie die Systemauslegung; gegebenenfalls manuell nachfüllen, zu vermeiden ist Fehler Nr.: 11! Fehler „OFF“: setzt sich nach Fehlerbehebung selbst zurück		6 %	19
	Maximaler Füllstand Behälter „ON“: Die Standardeinstellungen wurden erreicht oder überschritten; Ventile 1, 2 (3 ist „OFF“) sind ausgeschaltet, Pumpenmotoren 1 und 2 sind nicht eingeschaltet; keine Druckerhöhung oder -minderung, darauf folgen kann Fehler Nr.: (8) 9; fehlerhafte Systemauslegung bei der Erstbefüllung/Ventile 1, 2 und 3 auf Funktion prüfen; Ventile, Ausdehnungsvolumen und Entleerungssystemwasser prüfen (zu vermeiden ist Fehler Nr.: 19); Fehler „OFF“: nach Fehlerbehebung und Zurücksetzen		96 %	11

Fehlermeldungsgruppe Menüreihe Nr.	Fehler, Bezeichnung und Ursache; Auswirkung/Maßnahme	Standard-einstellungen	Wert	Fehlermeldung Nr.
8–4– 3	**Membranriss (optional)**	OFF		
	Membranriss-Sensor „ON“: Wasser an den Elektroden des leitenden Sensors vorhanden; Pumpenmotoren 1, 2 und Ventile 1, 2, 3 ausgeschaltet, keine Druckerhöhung, Druckminderung und Nachspeisung; darauf folgen können Fehler Nr.: 8, 9; möglicher Membranriss/offene Kondensatentleerung Wenn es bei der Öffnung zu einer kontinuierlichen Wasserentleerung kommt, ist eine Sichtprüfung an der Membran auf Risse und Undichtigkeiten durchzuführen (Hinweis: den Behälterinnenraum prüfen; Prüfung ist Teil der Routineinspektion für den Behälter), den Behälterinnenraum reinigen, wenn notwendig Service; Fehler „OFF“: nach Fehlerbehebung und Zurücksetzen.			20
8–4– 4	**Füllstand Nachspeisungspumpe (optional)**	OFF		
	Mindestfüllstand-Nachspeisepumpe „ON“: Unzureichender Füllstand im Vorbehälter des Nachspeisesystems; Nachspeisungspumpe ausgeschaltet; keine Nachspeisung verfügbar, Einspeisedruck zu niedrig, Einspeiseventil weist eine unzureichende Fördermenge auf; darauf folgen können Fehler Nr.: 8; 10; 19/Vorlaufbedingungen prüfen; Fehler „OFF“: setzt sich nach Fehlerbehebung selbst zurück			18
8–4– 5	**Mindestdruckbegrenzer (optional)**	OFF		
	Mindestdruckbegrenzer „ON“: Die Standardeinstellung am Druckbegrenzer wurde erreicht (Öffnerkontakt geöffnet); Pumpenmotoren 1, 2 und Ventile 1, 2, 3 sind ausgeschaltet (eine weitere Druckminderung führt in der Heizanlage zur Dampfbildung)/Ventile 1 und 2 auf korrekte Funktion prüfen, Ventile, Ausrüstung und Installation auf Undichtigkeiten prüfen (Fehler Nr.: 8 ist „ON“); Fehler „OFF“: nach Fehlerbehebung (Begrenzer wird zurückgesetzt) und Zurücksetzen			17
8–4– 6	**Temperaturüberwachung (optional)**	OFF		
	Temperaturüberwachung „ON“: Der Festwertschalter hat die Temperaturbegrenzung erreicht oder überschritten; die geplante Entlüftung wird ausgeschaltet und mit einer niedrigeren Temperatur erneut aktiviert (Hinweis: Bitte unbedingt beachten, dass die zulässige Temperatur an der Behältermembran 70 °C beträgt); Fehler „OFF“: setzt sich nach Fehlerbehebung selbst zurück		70 °C	21
8–4– 7	**Motorlaufzeit**	OFF		
	Motorlaufzeit an Motor 1 überschritten: Der Einstellwert wurde erreicht oder überschritten; vermutete Undichtigkeit in Ausrüstung oder System; unzureichende Pumpenkapazität, Sperrventil in Behälter oder Rücklauf ist in falscher Position, ungeeignete Systemauslegung; darauf folgen kann Fehler Nr.: 8/Systemauslegung, elektrischen Anschluss und Pumpen prüfen; Ausrüstung und System auf Undichtigkeit prüfen, Sperrventile prüfen; unzureichende Pumpleistung festgestellt, » Service Fehler „OFF“: nach Fehlerbehebung und Zurücksetzen.		30 Minuten	15
	Motorlaufzeit an Motor 2 überschritten (siehe Fehler Nr.: 15)		30 Minuten	16

Fehlermeldungsgruppe Menüreihe Nr.	Fehler, Bezeichnung und Ursache; Auswirkung/Maßnahme	Standard-einstellungen	Wert	Fehlermeldung Nr.
8–4– 8	**Motorschutz**	OFF		
	SPCx-lw: kein aktueller Wert nach Signal, Motor „ON“		...< 0,0 A	
	SPCx-hw: Motorstromkreisschalter ist „ON“		Einstellung	
	Motor 1 SPCx-lw: der Istwert wurde nicht erreicht, der Temperaturschutzschalter am Motor wurde durch erhöhte Arbeitstemperaturen ausgelöst, der Begrenzer ist geöffnet (Wicklungsfehler, Leistungs- oder Temperaturüberlastung, keine Motorbelüftung, Ausnahme: die Spannungsversorgung des Motors ist nicht verfügbar oder wurde nach dem Signal „Motor ON“ abgetrennt); darauf folgen kann Fehler Nr.: 8 Es ist sicherzustellen, dass das Medium und die Umgebungstemperatur (Modul) im zulässigen Bereich liegen; falls notwendig, eine ausreichende Lüftung sicherstellen; die elektronische Installation prüfen, bei wiederkehrendem Fehler: » Service, Fehler „OFF“: nach Fehlerbehebung und Zurücksetzen.			12
	SPCx-hw: Der Einstellwert des Motorschutzschalters wurde überschritten, Überstrom (Wicklungsfehler, Überlastung, Übertemperatur) oder fehlerhafte Einstellungen, keine Motorlüftung, darauf folgen kann Fehler Nr.: 8 Es ist sicherzustellen, dass ausschließlich die zulässigen Fördermedien und Umgebungstemperaturen (System) verwendet werden; falls erforderlich, für eine ausreichende Lüftung sorgen, den eingestellten Wert kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren (Typenschild Pumpenaufsatz: Für DP-Einheiten entspricht der Wert des Nennstroms dem Nennstrom x ½ für jeden Motorkreislaufschalter), im Falle wiederholter Ausfälle » Service; Fehler „OFF“: nach Fehlerbehebung und Zurücksetzen			
	Motor 2 (siehe Fehler Nr.: 12)			13
	SPCx-lw / hw: kein Stromwert nach Signal, Motor „ON“		... < 0,0 A	
	Motor 3; 3.1 (Nachspeisung, Entleerung, optional) (siehe Fehler Nr.: 12 an SPCx-lw)			14
8–4– 9	**Nachspeisung (optional)**	OFF		
	Menge Nachspeisewasser zu niedrig (Impulswasserzähler optional) Keine Impulse vom Impulswasserzähler nach Nachspeisungsanfrage; Ventil 3, Motor 3 ausgeschaltet, Einspeisedruck zu niedrig, Ventil nicht in korrekter Position oder funktioniert nicht ordnungsgemäß, an Motor 3 nur unzureichende oder keine Pumpleistung; Ausnahme: Signalstrang nicht installiert oder nicht vorhanden, Wasserzähler ohne Funktion/ elektrischen Anschluss prüfen, Bauteilfunktion prüfen, geeignete Einspeisebedingungen sicherstellen; Fehler „OFF“: nach Fehlerbehebung und Zurücksetzen			22
	Nachspeisung ohne Anfrage (Impulswasserzähler, optional) Impulse vom Impulswasserzähler ohne Nachfüllanfrage erhalten, Ventil 3, Motor 3 ausgeschaltet; Anlage in Förderrichtung nach dem Wasserzähler oder Ventil 3 ist undicht oder schließt nicht (falsche Förderrichtung bedingt durch Blockierung des Rückschlagventils)/Funktion prüfen und auf Undichtigkeiten in der Ausrüstung prüfen; Fehler „OFF“: nach Fehlerbehebung und Zurücksetzen			23
	Mindestabstand zwischen den Zyklen überschritten			24
	Maximalanzahl an Zyklen pro Zeitrahmen überschritten			25

Fehlermeldungsgruppe Menüreihe Nr.	Fehler, Bezeichnung und Ursache; Auswirkung/Maßnahme	Standard-einstellungen	Wert	Fehlermeldung Nr.
	Maximale Menge des Nachspeisungszyklus überschritten (Impulswasserzähler, optional)			26
	Maximale Nachspeisungszykluszeit überschritten			27
8–4- 10	**Überlaufen (optional)**	OFF		
	Entleerungsmenge zu gering (Impulswasserzähler, optional) Keine Impulse vom Impulswasserzähler nach Entleerungsanfrage; Ventil 3.1, Motor 3.1 sind ausgeschaltet, Vorlaufdruck zu gering, Ventil in falscher Position oder funktioniert nicht ordnungsgemäß, Motor 3.1 weist unzureichende oder fehlerhafte Pumpleistung auf; Ausnahme: Signalstrang nicht installiert oder fehlend, Wasserzähler ohne Funktion/elektrischen Anschluss prüfen, Funktion der Bauteile prüfen, Einspeisebedingungen sicherstellen; Fehler „OFF“: nach Fehlerbehebung und Zurücksetzen			28
	Entwässerung ohne Anfrage (Impulswasserzähler, Option) Impuls vom Impulswasserzähler ohne Entwässerungsanfrage erhalten, Ventil 3.1, Motor 3.1 ausgeschaltet; Ausrüstung in Förderrichtung nach dem Wasserzähler oder Ventil 3.1. undicht oder nicht schließend (falsche Förderrichtung wegen Blockierung des Rückschlagventils)/Funktionsfähigkeit prüfen und Ausrüstung auf Undichtigkeiten prüfen; Fehler „OFF“: nach Fehlerbehebung und Zurücksetzen			29
8–4- 11	**Aufbereitung (optional)**	OFF		
	Erste Meldung (Warnung), 70 % des im Menü eingegebenen Werts für die Aufbereitungsmenge wurde erreicht. Austauschmodul vorbereiten! Fehlermeldung zurücksetzen.		70 %	55
	Zweite Meldung (Warnung), 90 % des im Menü eingegebenen Werts für die Aufbereitungsmenge wurde erreicht. Die erste Meldung wird durch diese Meldung ersetzt, wenn Nr. 55 nicht zurückgesetzt wurde. Der Wert auf dem Display wird invertiert und blinkt. Austauschmodul vorbereiten! (falls erforderlich, Modul austauschen; Fehlermeldung Nr. 31 beachten)		90 %	61
	Dritte Meldung (Warnung), 100 % des im Menü eingegebenen Werts für die Aufbereitungsmenge wurden erreicht. Die erste Meldung wird durch diese Meldung ersetzt, wenn Nr. 61 nicht zurückgesetzt wurde. Der Wert auf dem Display wird invertiert, der Nachspeisungsvorgang wird gestoppt. In der Folge kann Fehler Nr. 19 auftreten. Um den Druck (Druckanstieg) aufrecht zu erhalten, das Modul austauschen, den Wert zurücksetzen und gegebenenfalls den Eintrag für das mögliche Aufbereitungsvolumen ändern (siehe Seite 32).		100 %	31
8–4- 12	**Wartung 1**	OFF		
	Wartung 1 ausführen (Wartung der Ausrüstung)		365d	56
8–4- 13	**Wartung 2**	OFF		
	Wartung 2 ausführen (Prüfen des Behälterinnenraums)		1825d	57
8–4- 14	**Wartung 3**	OFF		
	Wartung 3 ausführen (Festigkeit des Behälters prüfen)		3650d	58
8–4- 15	**(Wartung 4)**	OFF		
	Wartung 4 ausführen (Routineprüfung der Elektroinstallation)		584d	59
8–4- 16	**Datum/Uhrzeit ungültig** Die Backupleistung für Datum und Zeit ist nicht ausreichend, nicht verfügbar oder die Daten für Datum und Uhrzeit sind in einer falschen Zeile eingetragen/die Daten erneut eintragen oder den Eintrag vervollständigen oder wenn nach vollständiger Eingabe Fehler wieder auftritt » Service Fehler „OFF“: setzt sich nach Fehlerbehebung selbst zurück.	OFF		53

Fehlermeldungsgruppe Menüreihe Nr.	Fehler, Bezeichnung und Ursache; Auswirkung/Maßnahme	Standard- Wert einstellungen	Fehlermeldung Nr.
8–4- 17	**SPCx-hw: Phasenüberwachung (optional)** Phase nicht vorhanden oder Phasenfolge nicht korrekt, Motor und Ventile sind ausgeschaltet, kein Druckanstieg und keine Druckreduktion; Hinweis: Die Ausrüstung ist für den Betrieb mit einem rechtsdrehenden Drehfeld ausgelegt (U/L1; V/L2; W/L3)/ Phasen lokalisieren, Sicherung der Stromversorgung der Ausrüstung prüfen, Verdrahtung in korrekter Reihenfolge schalten; Fehler „OFF“: setzt sich nach Fehlerbehebung selbst zurück	OFF	30

7.9. Neustart

Nach länger andauernden Ausfallzeiten:

- Wenn die Ausfallzeit geplant war, die Regeleinheit ausschalten und die Sperrventile zum System und das Absperrventil zur Nachspeiseleitung schließen. Anschließend den Druck ablassen und den wasserführenden Bereich entleeren. Es wird empfohlen, vor dem Neustart Wartungsarbeiten auszuführen (siehe Abschnitt Wartung).
- Die während der Inbetriebnahme gemachten Aufzeichnungen für den Neustart verwenden und auf Systemänderungen achten, die zu anderen Betriebsbedingungen am Ausdehnungsautomat führen könnten (z. B. zu einem abweichenden Systemdruck).

Wenn die Spannungsversorgung ausgefallen ist:

- Die Zielparameter und Standardeinstellungen für Druck, Belüftung und Nachspeisung bleiben unverändert, d. h. der Automatikbetrieb wird nach Wiederherstellung der Spannungsversorgung wieder aufgenommen (Regeleinheit „ON“). Außergewöhnliche Betriebsbedingungen der Anlage (z. B. Abkühlung unter die Standardeinstellung) können außerhalb der zulässigen Einstellungen des Ausdehnungsbehälters liegen.

Vorsicht: Unbedingt sicherstellen, dass der minimale oder maximale Systemdruck beim Auskühlen oder Aufwärmen des Systems den zulässigen Betriebsdruck nicht über- bzw. unterschreitet. Vorrichtungen zur Unter- und Überdrucksicherheit für den Betrieb von Heiz- oder Kühlanlagen gehören nicht zum Standardlieferumfang von Wilo-Sinum.

Sobald die Spannungsversorgung wiederhergestellt wurde, den Betrieb des Automaten prüfen und gegebenenfalls das tatsächliche Datum und die tatsächliche Uhrzeit einstellen (Übersicht Menüpunkte).

8. Wartung

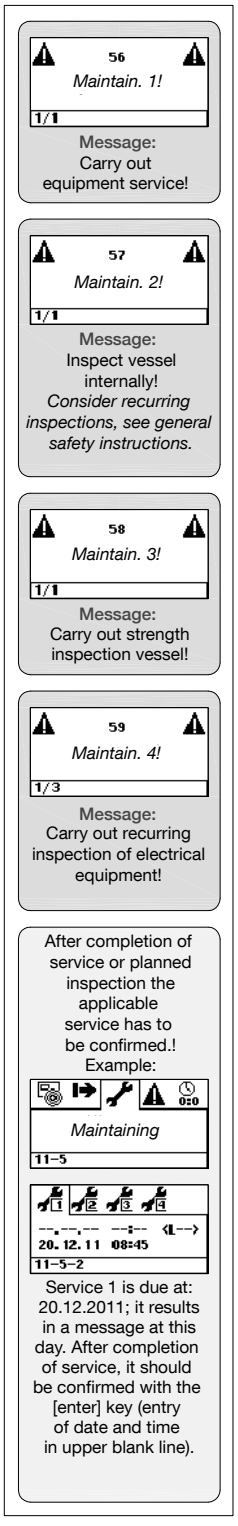


Fig. FM.039.V01.15

Ergänzend oder zusätzlich zu den im Projekt getroffenen Festlegungen sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

Wartungs-intervall	Objekt, Standard-Lieferumfang	Wartungsaktivitäten und -maßnahmen
Jährlich	Partikelfilter 3.8)*	Filtereinsatz und Gehäuse reinigen.
	Partikelfilter-Rückflusssicherung (nur wenn installiert)	
	Lufteinlassventil, Entlüftungsventil 1.2)*, automatische Entlüftung 3.18)*	Reinigen und Funktion prüfen. Die Kappe abschrauben und die innenliegende Feder und das Kugellager zum Reinigen entnehmen. In umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen. Die Kappe wieder anschrauben und mit einer Drehung öffnen.
	Ansaug-Ventil 3.10, 3.11)*	Die Voreinstellungen gemäß den Schemata prüfen und zurücksetzen (siehe Anhang 2, Ventil abdichten).
	Pumpen 3.3÷3.6)*, Ventil 1, 2, 3.12, 3.13)*, Ventil 3)*, Wasserzähler 3.14)*	Funktionsprüfung Die Funktionsprüfung muss manuell von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Andere Prüfungen können durchgeführt werden, während die Ausrüstung von Wilo-Sinum in Betrieb ist (beobachten). Entlüftungspumpen (außer M/D 60)
	Regeleinheit 3.19; 3.20)*, Konfiguration	Die erforderlichen Einstellungen prüfen und wiederherstellen (Übersichtsmenü).
	Behälter 1)*, Pumpenmodul 3)*	Die Dichtheit aller hydraulischen Anschlüsse zu den wasserführenden Teilen prüfen und wiederherstellen. Die Schraubverbindungen auf Dichtigkeit und das Äußere auf Schäden, Verformung oder Korrosion prüfen und die Betriebsbereitschaft *wiederherstellen*.
	Sicherheitsventil 3.16)*	Funktionsprüfung Die Funktionsprüfung muss manuell von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Dafür muss das Sperrventil 2.1)* an der Anschlussbaugruppe vorhanden sein.

)* Positionen, Seite 14 – 17.

8.1. Entleeren/Nachfüllen des Behälters

Wenn das Dehnungswasser im Grundbehälter oder in den Beistellbehältern entleert werden muss, die folgenden Handlungen in genau dieser Reihenfolge durchführen:

- Den tatsächlichen Volumenfüllstand (%) so aufzeichnen, wie auf dem Display der SPC-Regeleinheit gezeigt.
- Anschließend die Regeleinheit ausschalten.
- Die Sperrventile am Dehnungsrohr (Systemein- und Systemauslass) und am Verbindungsanschluss (Behältereinlass und -auslass) schließen.
- Das Absperrventil am Nachspeisungsanschluss schließen.
- Die erforderlichen Arbeiten am Behälter ausführen (Entleerung, Wartung, Reparatur usw.).
- Die Regeleinheit einschalten, ins Startmenü gehen (Übersicht Menüpunkte, Menüreihen 11-5-7)** und das Startmenüverfahren durchlaufen (Übersicht Menüpunkte, Menüstrings 9...9-9)***.
- Den Grundbehälter und (falls zutreffend) die Beistellbehälter befüllen. Der selbstregulierende Füllstand kann im Display der Regeleinheit überwacht werden und der Befüllvorgang sollte bei Erreichen des zuvor erfassten Sollwerts unterbrochen werden.

Hinweis: Sollte eine Nachspeisung erforderlich sein, die die Standardeinstellungen für die Mindestfüllmenge des Behälters überschreitet (6 %), ist die Belüftungsfunktion auszuschalten (Übersicht Menüpunkte, Menüreihen 8-5-1). Die Befüllung sollte möglichst über das Anschlussventil des Behälters erfolgen (Kennzeichnung). Wenn sowohl der Grundbehälter als auch die Beistellbehälter nachbefüllt werden müssen, die Sperrventile an allen Behälteranschlüssen öffnen (Zufluss und Rücklauf). Es ist unbedingt sicherzustellen, dass die Füllstandserkennung über den Volumensensor des Grundbehälters erfolgt.

- Die Befüllausrüstung abklemmen.
- Alle zuvor geschlossenen Ventile (Abdichtung) wieder öffnen und die Pumpe(n) entlüften.
- Optional kann auch die Entlüftungsfunktion wieder eingeschaltet werden.
- Der Betriebsmodus wurde wiederhergestellt.

)** Unter diesem Menüpunkt gibt es 3 Fragen. Das Zurücksetzen kann nur durchgeführt werden, wenn diese drei Fragen beantwortet wurden.

)*** Beim Neustart des Systems können Logikfehler auftreten, die selbstquittierend oder bestätigt sind.

9. Außerbetriebnahme und Demontage

Am Ende der Lebensdauer oder bei einer geplanten Abschaltung der Ausrüstung unbedingt sicherstellen, dass das Modul von der Spannungsversorgung abgetrennt ist. Die Anschlüsse des Hydrauliksystems und die Nachspeisungsanschlüsse sollten geschlossen werden.



Vorsicht: Aus den wasserführenden Bereichen sollten zunächst drucklos gemacht und entleert werden; die Bestimmung oder Wiederverwendung von Systemwasser ist in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften festzulegen. Dieses Wasser kann aufbereitet sein sowie Frostschutzmittel oder andere Zusätze enthalten.

Die Bestimmung der Weiterverarbeitung der Bauteile sollte in Absprache mit dem Entsorgungsdienstleister erfolgen.

Appendix 1. Technische Daten, Informationen

Umgebungsbedingungen

Nicht stapeln!

Lagerung		
Raum	**Schutz vor**	**Umgebungsbedingungen**
Abgeschlossen Frostfrei Trocken	Sonneneinstrahlung Wärmestrahlung Erschütterung und Vibration	60 – 70 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend Höchsttemperatur 50 °C frei von elektrisch leitenden Gasen, explosiven Gasmischungen, aggressiver Atmosphäre

Betriebsraum		
Raum	**Schutz vor**	**Umgebungsbedingungen**
Abgeschlossen Frostfrei Trocken	Sonneneinstrahlung Wärmestrahlung Erschütterung und Vibration	60 – 70 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend Temperatur 3 – 40 °C; typabhängig 3 – 50 °C frei von elektrisch leitenden Gasen, explosiven Gasmischungen, aggressiver Atmosphäre **Vorsicht:** Höhere Temperaturen können das Antriebssystem überlasten.

Mindestabstände

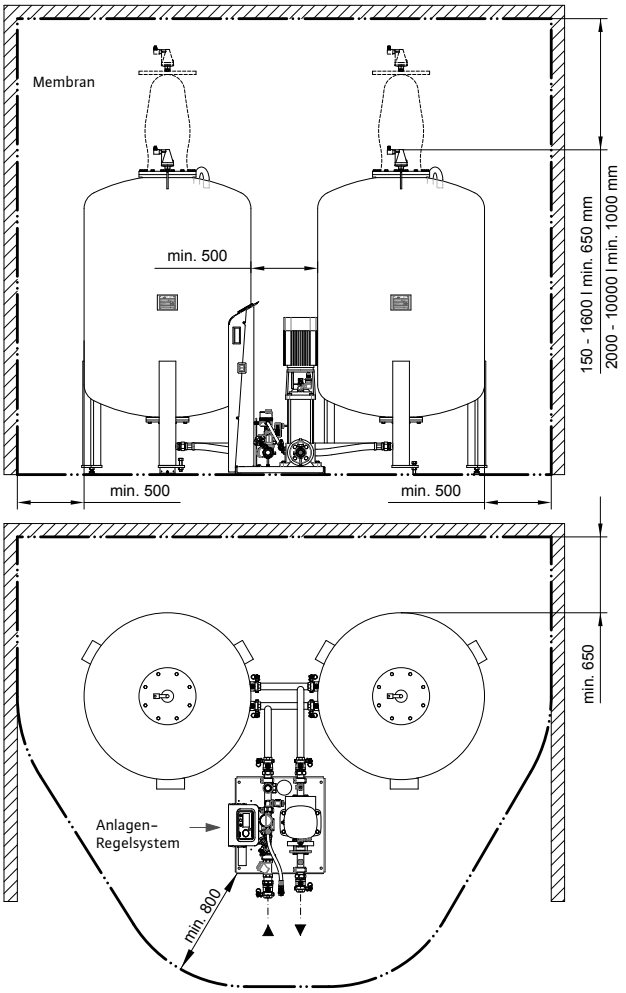


Fig. FM.040.V01.15

Installationsbeispiele

Abstand Wasserzufuhr, Systementwässerung,
an Rücklaufintegrationspunkt,
im Bereich 0,5 bis 1 m

Unbedingt beachten:
Wenn die Rücklaufleitung horizontal verlegt wurde, den Anschluss nicht von unten einführen. Dadurch könnte es zu einer weiteren Verschmutzung kommen.

[1] Für Anlagentemperaturen > 100 °C und > 110 °C können zusätzliche Anforderungen aus europäischen Normen gelten.

[2] Nach DIN EN 12828 nicht erforderlich

[3] Zusätzliche Beistellbehälter symmetrisch angeordnet über eine Sammelleitung hinzufügen (Hauptbehälter in der Mitte). Dabei unbedingt den Mindestabstand beachten.
Die Abzweigung vom Hauptbehälter muss flexibel sein.

**Zubehör, optionales Extra

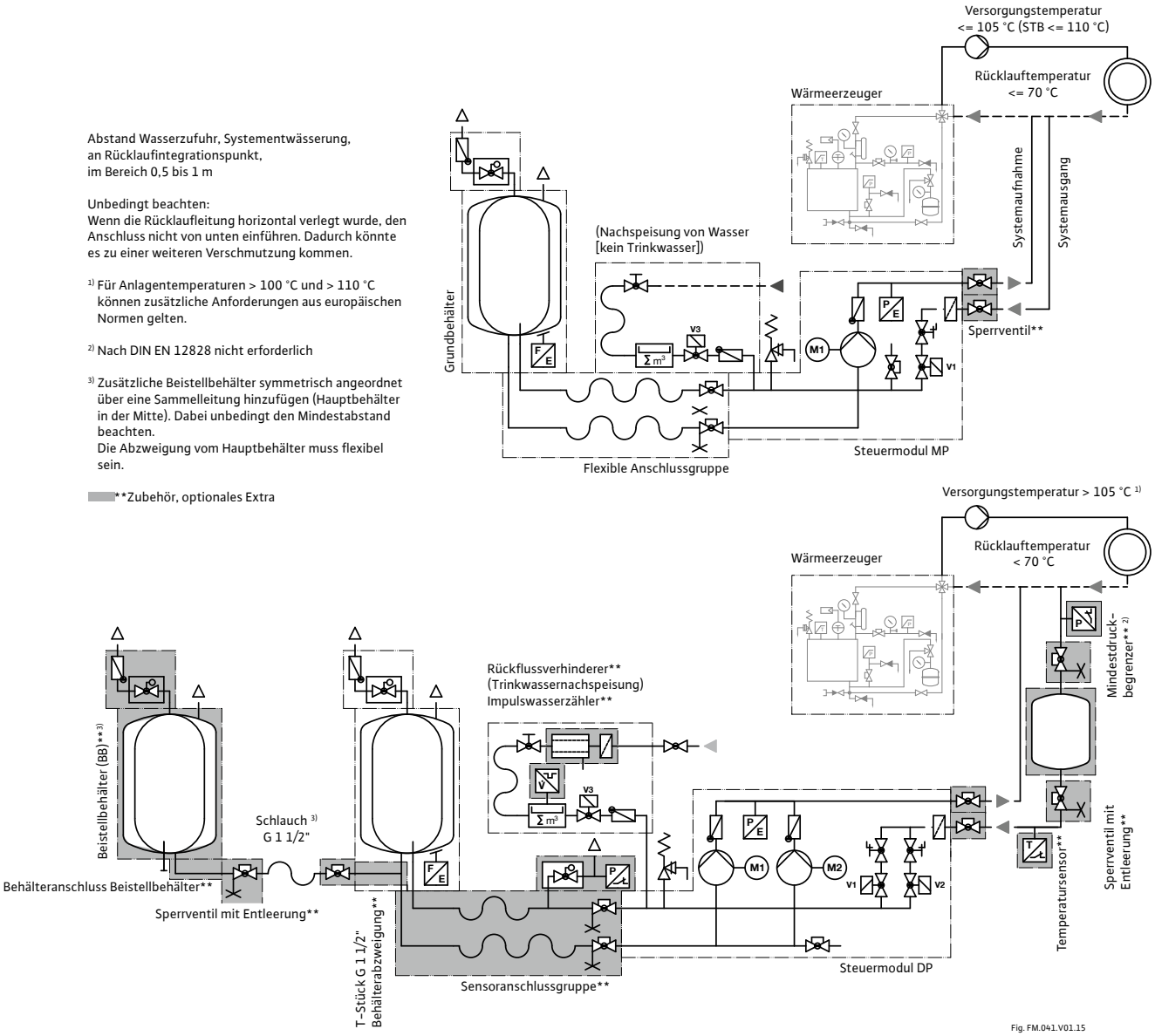


Fig. FM.041.V01.15

Appendix 2. Technische Daten, Spezifikationen, Hydraulikausrüstung

Behälter: Fassungsvermögen, Abmessungen und Gewicht

Nenn-kapazität	Durchmesser des Behälters D	Maximale Höhe H	Behälteran-schluss Vor-lauf Rücklauf G	Kondensat-entleerung G1	Behälter-flansch F	Behälter-flansch F1	Eigengewicht (wie gelie-fert, ohne Verpackung)
[Liter]	[mm]	[mm]	[G, Zoll]	[G, Zoll]	[DN]	[DN]	[kg]
200	484	1560	1½	½	165		31
300	600	1596	1½	½	165		41
400	790	1437	1½	½	165		62
500	790	1587	1½	½	165		70
600	790	1737	1½	½	165		77
800	790	2144	1½	½	165		92
1000	790	2493	1½	½	165		106
1200	1000	2210	1½	½	165		291
1600	1000	2710	1½	½	165		346
2000	1200	2440	1½	½	165		431
2800	1200	3040	1½	½	165		516
3500	1200	3840	1½	½	165		626
5000	1500	3570	1½	½	165		1241
6500	1800	3500	1½	½	165	500	1711
8000	1900	3650	1½	½	165	500	1831
10000	2000	4050	1½	½	165	500	2026

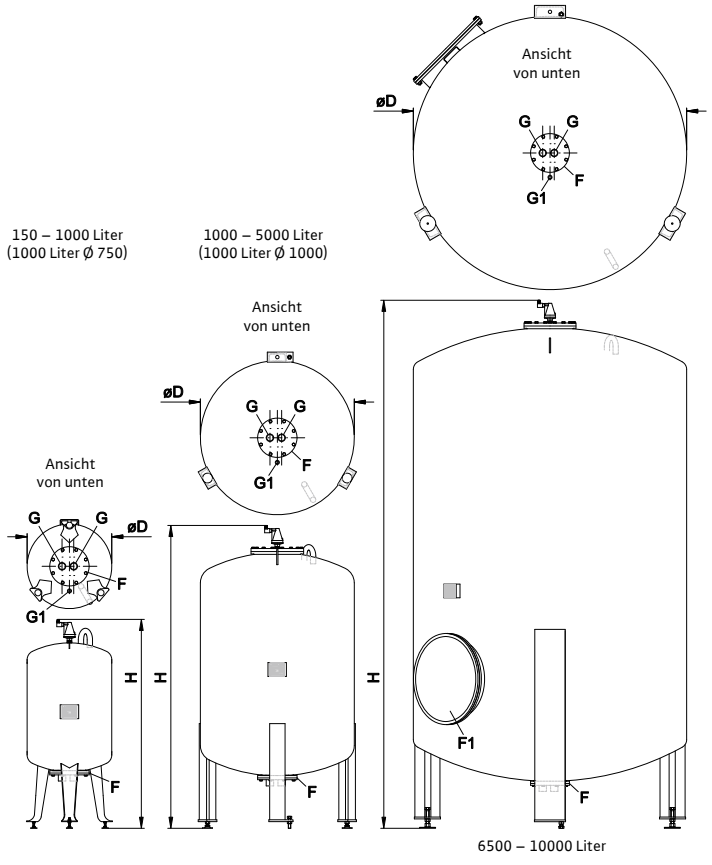


Fig. FM.042.V01.15

Behälter: Betriebseigenschaften

Nennkapazität	Zulässiger positiver Betriebsdruck	Positiver Prüfdruck	Min. Temperatur (Konstruktion)	Max. Temperatur (Konstruktion)	Min. zulässige permanente Temperatur an der Membran	Max. zulässige permanente Temperatur an der Membran
[Liter]	[bar]	[bar]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
150 – 3500	*3*	*4,72*	0	120	0	70
5000 – 10000	*3*	*4,72*	0	120	0	70

Pumpenmodul: Abmessungen und Gewicht

Typ		Höhe	Länge	Breite	Anschluss Anschluss-bereich (Behälter)	Anschluss-system	Verbindung Nachspei-sung	Eigengewicht (im Lieferzu-stand ohne Verpackung)
		[mm]	[mm]	[mm]	[G, Zoll]	[Zoll]	[Rp, Zoll]	[kg]
MP M-2-50	(MM)	660	420	330	1	Rp ¾	½	12
MP 0...2-3-50	(M0...2)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 10-1-50	(M10)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 20-2-50	(M20)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 60-1-50	(M60)	842	610	535	1½	G 1½	½	54
MP 80-1-50	(M80)	878	610	595	1½	G 1½	½	63
MP 100-1-50	(M100)	1030	610	595	1½	G 1½	½	67
MP 130-1-50	(M130)	1190	610	595	1½	G 1½	½	75
DP M-2-50	(DM)	660	385	340	1	Rp ¾	½	14
DP 0...2-3-50	(D0...2)	840	900	670	1½	G 1½	½	63
DP 10-1-50	(D10)	840	900	670	1½	G 1½	½	66
DP 20-2-50	(D20)	840	900	670	1½	G 1½	½	69
DP 60-1-50	(D60)	842	850	580	1½	G 1½	½	108
DP 80-1-50	(D80)	878	910	580	1½	G 1½	½	124
DP 100-1-50	(D100)	1030	910	580	1½	G 1½	½	134
DP 130-1-50	(D130)	1190	910	580	1½	G 1½	½	153

Beispiel: MP 0...2-3-50



Fig. FM.043.V02.15

Steuermodul externe Druckhaltung, Betriebseigenschaften

Typ		Zulässiger positiver Betriebsdruck [bar]	Zulässige Temperatur des Fördermediums min./max. [°C]	Zulässige Umgebungstemperatur min./max. [°C]
MP M-2-50	(MM)	6	3/70	3/40
MP 0...2-3-50	(M0...2)	10	3/70	3/40
MP 10-1-50	(M10)	10	3/70	3/50
MP 20-2-50	(M20)	10	3/70	3/40
MP 60-1-50	(M60)	10	3/70	3/50
MP 80-1-50	(M80)	16	3/70	3/50
MP 100-1-50	(M100)	16	3/70	3/50
MP 130-1-50	(M130)	16	3/70	3/50
DP M-2-50	(DM)	6	3/70	3/40
DP 0...2-3-50	(D0...2)	10	3/70	3/40
DP 10-1-50	(D10)	10	3/70	3/50
DP 20-2-50	(D20)	10	3/70	3/40
DP 60-1-50	(D60)	10	3/70	3/50
DP 80-1-50	(D80)	16	3/70	3/50
DP 100-1-50	(D100)	16	3/70	3/50
DP 130-1-50	(D130)	16	3/70	3/50

Beispiel: DP 60-1-50



Fig. FM.044.V01.15

Steuermodul externe Druckhaltung, Handregulierventil, Einstellungswerte

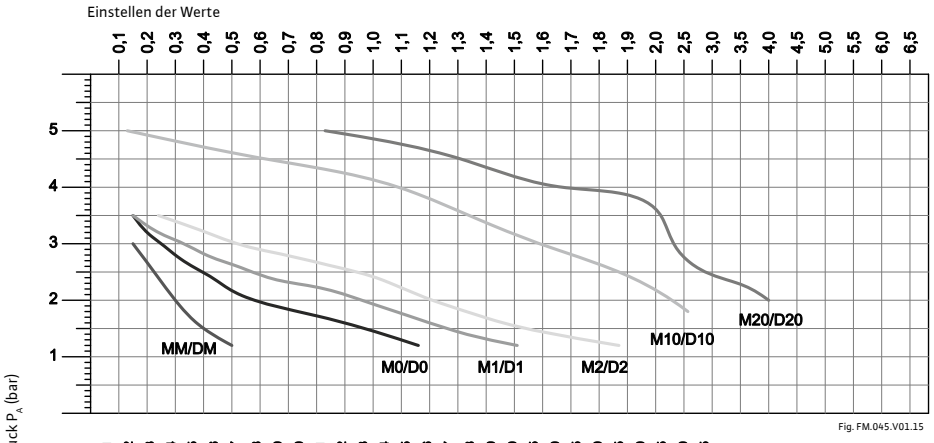


Fig. FM.045.V01.15

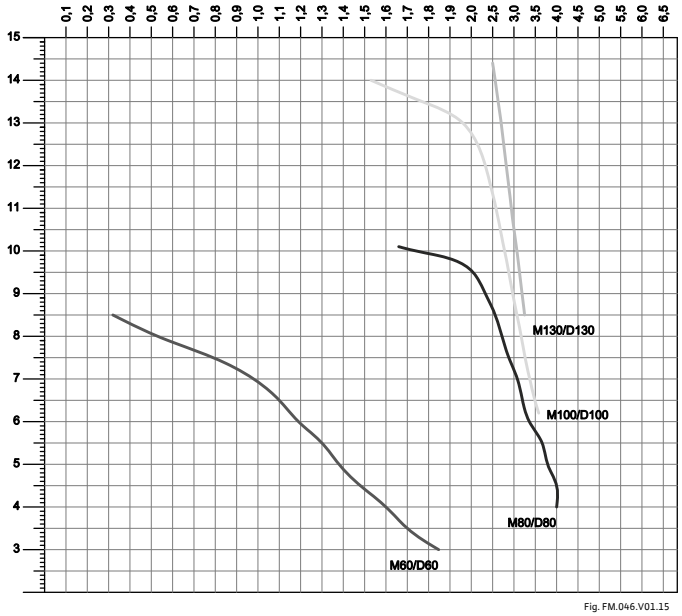


Fig. FM.046.V01.15

Handregulierventil
(Pos. 3.10; 3.11; Seite 19–21)
Ausführung **MP** (M M ÷ M130) – Ventil 1,
Ausführung **DP** (D M ÷ D130) – Ventil 1 und 2

Beispiel MP/DP 20–2–50 (M20/D20):
Betriebsdruck 2,9 bar



Fig. FM.047.V01.15

Steuermodul externe Druckhaltung, Nachspeisung, Fördermenge

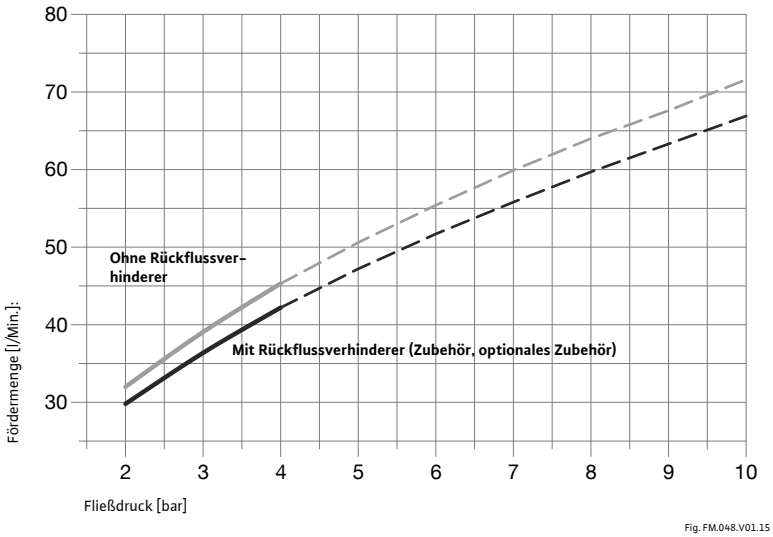


Fig. FM.048.V01.15

Appendix 3. Technische Daten, Informationen, Elektrische Ausrüstung

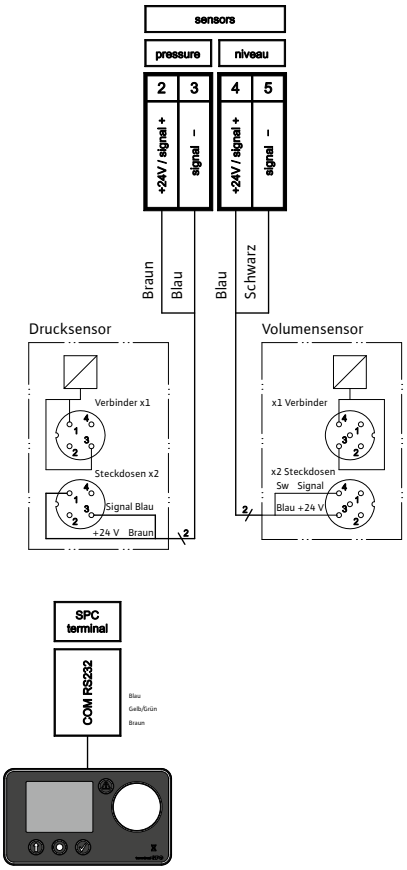
Nennwerte Pumpenaufsatz

Typ		Nennspannung	Nennstrom [A]	Nennleistung [kW]	Schutzklasse des Pumpenaufsat-zes*)
MP M-2-50	(MM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,43	0,09	IP44
MP 0...2-3-50	(M0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	2,77	0,62	IP54
MP 10-1-50	(M10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,4	0,75	IP54
MP 20-2-50	(M20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,2	1,1	IP54
MP 60-1-50	(M60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,4	1,1	IP54
MP 80-1-50	(M80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	3,4	1,5	IP54
MP 100-1-50	(M100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	4,75	2,2	IP54
MP 130-1-50	(M130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,4	3,0	IP54
DP M-2-50	(DM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,86	0,18	IP44
DP 0...2-3-50	(D0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	5,54	1,24	IP54
DP 10-1-50	(D10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	8,8	1,5	IP54
DP 20-2-50	(D20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,4	2,2	IP54
DP 60-1-50	(D60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,8	2,2	IP54
DP 80-1-50	(D80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,8	3,0	IP54
DP 100-1-50	(D100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	9,5	4,4	IP54
DP 130-1-50	(D130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	12,8	6,0	IP54

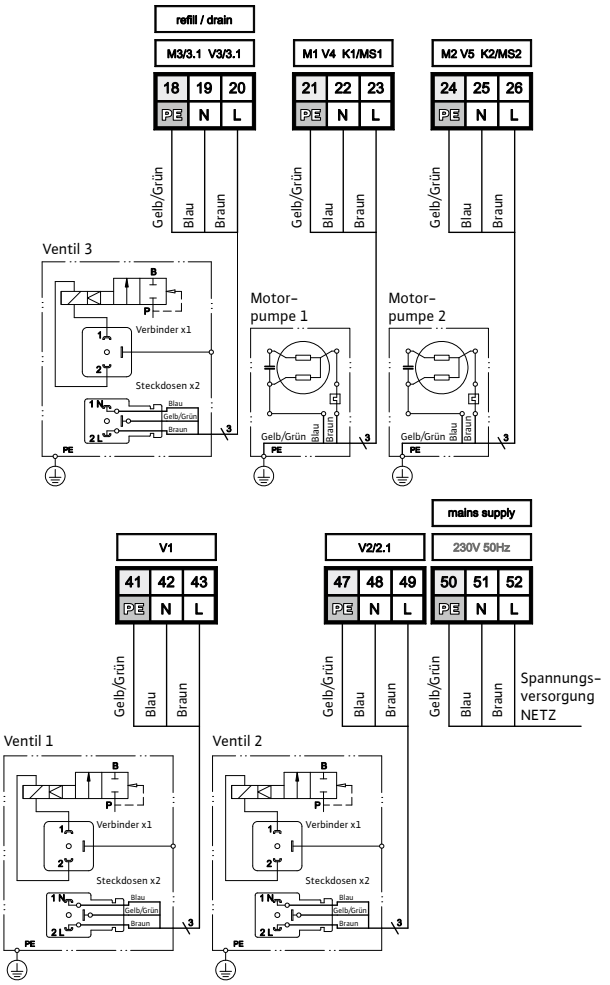
*Schutzklasse Regeleinheit SPCx-lw / hw: IP54

Regeleinheit, Klemmenschema

SPCx-lw / hw



SPCx-lw



SPCx-hw-1-1;-1-2

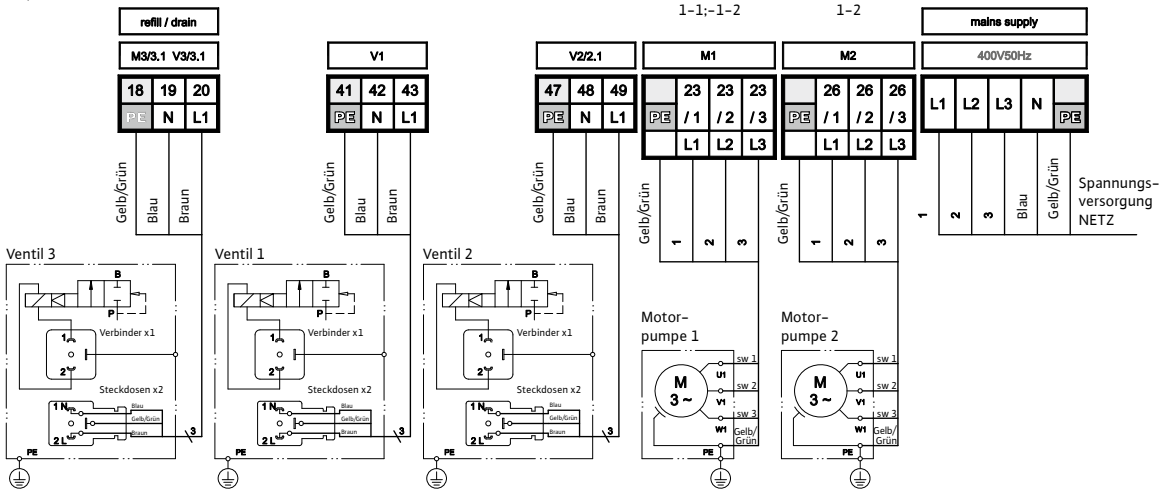


Fig. FM.049.V01.15



1. Liability 4

2. Warranty 4

3. Copyright 4

4. General safety instructions 4
4.1. Warning symbols in this manual 4
4.2. Purpose and use of this manual 4
4.3. Qualifications required, assumptions 4
4.4. Staff qualification 5
4.5. Appropriate use 5
4.6. Incoming goods 5
4.7. Transportation, storage, unpacking 5
4.8. Operations room 5
4.9. Noise reduction 6
4.10. EMERGENCY-STOP / EMERGENCY-OFF 6
4.11. Personal protective equipment (PPE) 6
4.12. Exceeding permitted pressure / temperature levels 6
4.13. System water 6
4.14. Safeguards 6
4.15. External forces 7
4.16. Inspection prior to commissioning, maintenance and re-inspection 7
4.17. Electrical equipment inspections, routine inspection 7
4.18. Maintenance and repairs 8
4.19. Obvious misuse 8
4.20. Other hazards 8

5. Product description 8
5.1. Operating principle 8
5.2. Markings 9
5.3. Type key Pump control unit 11
5.4. Type key Controller unit 11
5.5. Component parts, equipment 12

6. Assembly 18
6.1. Setup 18
6.2. Vessel connection 18
6.3. Top-up connection 18
6.4. Drain connection 19
6.5. System connection 19
6.6. Electrical Installation 19

7. Commissioning 20
7.1. Initial commissioning 20
7.2. Commissioning, volume level and operating temperature 21
7.3. Overview menu options 22
7.4. Sleep-interval settings of de-aeration function 23
7.5. Clarification of menu icons 23
7.6. Operation menu, configuration variants 24
7.7. Top-up, operation with the water treatment module 25
7.8. Malfunction messages 25
7.9. Restarting 29

8. Maintenance 30
8.1. Vessel draining/refilling. 31

9. Decommissioning, dismantling 31

Appendix 1. Technical data, information 32

Appendix 2. Technical data, specifications, hydraulic equipment 34

Appendix 3. Technical data, information, electrical equipment 38

1. Liability

All technical specifications, data and instructions for executable actions and actions that must be executed contained herein are correct at time of publication. This information is the result of our current findings and experience to the best of our knowledge. We reserve the right to make technical changes subject to the future development of the Wilo product referred to in this publication. Hence no rights may be derived from technical data, descriptions and illustrations. Technical pictures, drawings and graphs do not necessarily correspond to the actual assemblies or parts as delivered. Drawings and pictures are not to scale and contain symbols for simplification.

2. Warranty

The corresponding specifications can be found in our General Terms and Conditions (Allgemeine Geschäftsbedingungen, AGB) and do not form part of this manual.

3. Copyright

This manual must be used confidentially. It may be circulated among authorised personnel only. It must not be given to third parties. All documentation is protected by copyright. Distribution or other forms of reproduction of documents, even extracts, exploitation or notification of the contents hereof is not permitted, where not otherwise specified. Infringements are liable to prosecution and payment of compensation. We reserve the right to exercise all intellectual property rights.

4. General safety instructions

Disregard or lack of attention to the information and measures in this manual may pose a hazard to people, animals, the environment and tangible assets. Failure to observe the safety regulations and the neglect of other safety measures may lead to the lapse of liability for damages in the event of damage or loss.

Definitions

- **Operator:** A natural person or legal entity who is the owner of the product and uses the aforementioned product, or is nominated to use it, under the terms of a contractual agreement.
- **Principal:** The legally and commercially responsible party in the execution of construction projects. Legally and commercially liable client in the commission of building projects.
- **Responsible person:** The representative appointed to act by the main contractor or operator.
- **Qualified person (QP):** Any person whose professional training, experience and recent professional activity gives them the requisite professional knowledge. This implies that said person has knowledge derived from relevant national and internal safety regulations.

4.1. Warning symbols in this manual



Warning against hazardous electric current.
Disregarding this could put lives at risk, cause fires or trigger accidents, lead to component overload and damage, or prevent functionality.



Warning against the implications of errors and incorrect set-up conditions.
Disregarding this could lead to serious personal injury, to component overload and damage, or prevent functionality.

4.2. Purpose and use of this manual

The following pages list the information, specifications, measures and technical data that allow the relevant personnel to use this product safely and for the intended purpose.

Responsible persons or those engaged by them carrying out the required services must read this manual attentively and understand it.

Such services include:

storage, transportation, installation, electrical installation, commissioning and re-starting, operation, maintenance, inspection, repair and dismantling.

Where the product is to be used in plants/facilities which do not comply with harmonised European regulations and relevant technical rules and guidelines of professional associations for this field of application, the present document is purely for informative and reference purposes.

As this unit may be subject to unlimited inspection at all times, this manual must be kept in the immediate vicinity of the installed unit, at least within the confines of the operations room.

4.3. Qualifications required, assumptions

All personnel must have the relevant qualifications to carry out the required services, and be physically and psychologically capable. The area of responsibility, competence and supervision of personnel is the duty of the Operator.

Required service	Professional group example	Relevant qualifications example
Storage, transportation	Logistics, transport, warehousing	Transport and warehousing specialist
Assembly, disassembly, repairs, maintenance. Re-commissioning after adding or changing components. Inspection.	Installation and building services	HVAC specialist.
First commissioning of configured control unit (generic), re-commissioning after power cut, operation (work on the terminal and SPC control unit)		People with operations room clearance with knowledge gleaned from this guide.

Required service	Professional group example	Relevant qualifications example
Electrical installation	Electrical engineering	Specialist in electrical engineering/ installation
Initial and re-inspection of electrical systems		Qualified person (QP) with certification in Electrical Engineering
Inspection before commissioning and re-inspection of pressure equipment	Installation and building services engineering performed in the context of technical inspection.	Qualified Person (QP)

4.4. Staff qualification

Operating instructions are transferred by Wilo representatives or others assigned by them during delivery negotiations or on demand.

Training for the required services, installation, dismantling, commissioning, operation, inspection, maintenance and repair are part of the training / further education for service engineers of the Wilo branch offices or named service contractors.

These training courses cover information on required installation conditions, but not their implementation.

On-site services include transportation, the preparation of an operations room with the requisite foundation engineering to accommodate the system, and the requisite hydraulic and electrical connections, the electrical installation for the power source of the expansion automat and installation of the signal leads for the IT equipment.

4.5. Appropriate use

Sealed water-based heating and cooling systems in which temperature-induced changes in the volume of the system water (the heat transfering agent) can be absorbed and the required operating pressure is governed by a separate expansion automat.

The water-based heating systems are subject to EN 12828. For temperatures above 105 °C or system capacities over 1 MW, additional rules and regulations may apply. The Principal / Operator will need to consult with a notified body on additional safety measures.

Use in similar systems (e.g. heat transfer systems for process industry or technologically conditioned heat) may require special measures. The complementary documents must be studied.

4.6. Incoming goods

The items delivered must be compared against the items listed on the shipping note and inspected for conformity. Unpacking, installation and commissioning may be started only once the product has been checked to conform with the intended use as stated in the order process and contract. In particular, exceeding the permissible operating or design parameters may lead to malfunctioning, component damage and personal injury.

If not in line with conformity or if the delivery is incorrect in another way, the product must not be used.

4.7. Transportation, storage, unpacking

The equipment is delivered in packing units in conformity with contract specifications or specifications required for certain transportation method and climate zone. They meet the requirements of the Wilo Group packaging guidelines as a bare minimum. In conformity with these guidelines, vessels are shipped horizontally and compressor or pump units upright, each packed on disposable pallets. These pallets are suitable for horizontal transportation with suitable fork-lift trucks. The forks must be set to the widest possible outer dimensions in order to prevent the load from tipping over. When moving the article in question, the forks must be in the lowest possible position, with the article at right angles to the forks. If the packages are suitable for lifting gear, they will be marked at the appropriate lifting points.

Important note: Transport the packed goods as close as possible to the envisaged set-up location and make sure there is a horizontal, solid surface on which the goods can stand.



Caution: Please take precautions to make sure the vessel, once it has been removed from the pallet and the packaging, does not bottom out, tip over or rock.



Suitable lifting lugs are provided for lifting and moving suspended empty vessels prior to installation. Such devices (lifting lugs) must be used in tandem; avoid side-pulling.

Once it has been removed from the pallet and the packaging, the unit must be transferred by pulling it over suitable surfaces. Use methods that prevent uncontrolled falling, sliding or tipping over.

The goods may also be warehoused in their packaging. Once it has been removed from its packaging, the equipment must be put in position, observing standard safety procedures. Do not stack the equipment.

Use only permitted lifting gear and safe tools and wear the required personal protective equipment.

4.8. Operations room

Definition: room which meets the applicable European regulations, European and harmonised standards and relevant technical rules and guidelines of the professional associations for this field of application. For the use of the expansion automat as prescribed in this manual these rooms generally contain equipment for thermal generation and distribution, water heating/cooling and top-up, power source and distribution, such as

measuring, control engineering, control technology and IT.
Access for unqualified and untrained persons must be restricted or forbidden.
The set-up location of the expansion automat must ensure that operation, service, maintenance, inspection, repair, installation and dismantling can be carried out unhindered and without danger. The floor of the set-up location for the expansion automat must be such that stability is guaranteed and maintained. Bear in mind that the maximum possible forces can be exerted from the net mass including the water volume. If stability cannot be guaranteed, there is a danger that the vessel will tip over or move and, as a consequence in addition to functional defects may lead to personal injury.

The ambient atmosphere must be free from conductive gases, high concentrations of dust and aggressive vapours. There is the risk of explosion if any combustible gases are present.

In case of function-driven opening of the drain valve on the backflow preventer (optional top-up) or triggering of the relief valve to prevent overloading of the vessel, as well as for potential overflow at the connection in a case of vessel diaphragm damage to compensate for atmospheric pressure, the top-up or process water is drained. Depending on the process, the water temperature can rise to 70 °C and, in the case of improper operation exceed 70 °C. This presents a danger of personal injury through burns and/or scalding.

It is important to ensure that this water can be drained safely, and - to prevent water damage - that there is a safe drain or water collector in the immediate vicinity of the appropriate equipment (groundwater protection: observe additives!).

Flooded equipment must not be operated. If electrical equipment short circuits, persons or other beings in the water will be electrocuted. Furthermore, there is a danger of malfunction and partial or irreparable damage to individual components due to water saturation and corrosion.

4.9. Noise reduction

Installations should be constructed with noise-reduction measures in mind. Mechanical vibrations of the assembly (Module framework, pipework) in particular can be dampened by using insulation between contact surfaces.

4.10. EMERGENCY-STOP / EMERGENCY-OFF

To conform with directive 2006/42/EG an EMERGENCY-STOP facility is made available by the main power switch on the control unit. This switch separates the phases and neutrals. When additional security measures with EMERGENCY-OFF devices are required according to the design and operation of the heat generator, these are to be installed on-site.

4.11. Personal protective equipment (PPE)

PPE must be used when carrying out potentially dangerous work and other activities (e.g. welding), in order to prevent or minimise the risk of personal injury if other measures cannot be taken. These must comply with the requirements specified by the main contractor or operator of the operations room or the site in question.

If no requirements are specified, to operate the automat no PPE is required. Minimum requirements are well-fitting clothing and sturdy, closed and skidproof footwear.

Other services require the protective clothing and equipment necessary for the activity in question (e.g. transport and assembly: rugged, close-fitting work clothing, foot protectors [safety shoes with toe caps], head protection [safety helmet], hand protectors [protective gloves]; maintenance, repair and overhaul: rugged, close-fitting work clothing, foot protectors, hand protectors, eye/face protector [safety goggles]).

4.12. Exceeding permitted pressure / temperature levels

Equipment used in combination with the expansion automat must guarantee that the permitted operating temperature and the permitted medium temperature (heat transfer medium) cannot be exceeded. Excess pressure and temperature may lead to component overload, irreparable damage to components, loss of function and, as a result, to severe personal injury and damage to property. Regular checks/inspections of these safeguards must be carried out. Service logs must be kept.

4.13. System water

Water which is non-flammable, does not contain solids or long-fibre components and does not present a danger to operations due to its contents, and will not affect or damage the water bearing components (e.g.: pressurised components, the diaphragm, vessel connection) of the expansion automat. Also observe: VDI 2035 - avoidance of damage to warm water heating equipment.

System water containing components are pipelines, hoses connected to the vessel, devices and system connections including valves and fittings, and their casings, sensors, pumps, the vessel itself and the vessel diaphragm. Operation with improper media can lead to impaired function, damage to components and, as a consequence, to serious personal injury and damage.

4.14. Safeguards

The equipment supplied is equipped with the required safety devices. To test their effectiveness or restore the set-up conditions, the equipment must first be taken out of service. Taking the system out of service implies that power should be cut and hydraulic connections blocked, to prevent accidental or unintentional re-connection.

Mechanical hazards:
The fan-wheel casing on the pump protects operators from personal injury from moving parts. Before commissioning, check that it is fit for purpose and fixed in place. Expansion automats with protective casings are protected against dirt, prevent unauthorised operation and minimise noise emission.

Electrical hazards:
The protection class of electrically operated components prevents personal injury by electrocution, which can be fatal. The protection class is usually IP54 (5: Dust protected, protected against ingress with a wire; 4: protected against splashing water). The control unit cover, the cover of the pump feed, the threaded cable glands and the valve connector plugs must be inspected for effectiveness prior to commissioning. The installed pressure and volume sensors are operated with protective extra-low voltage.

Avoid welding work on additional equipment which is electrically connected to the control unit. Stray welding current or an improper earth connection could lead to the danger of fire and damage to parts of the unit (e.g. the control unit).

4.15. External forces
Avoid any additional forces (e.g.: forces caused by heat expansion, flow oscillations or dead weights on the flow and return lines). These can lead to damage / leaks in water-bearing pipework, loss of stability of the appliance and furthermore to failure connected with substantial material damage and personal injury.

4.16. Inspection prior to commissioning, maintenance and re-inspection
They guarantee operational safety and its observance in line with applicable European regulations, European and harmonised standards and additional national regulations of the EU member states for this field of application. The required inspections must be arranged by the owner or operator; an inspection and maintenance log book for scheduling and traceability of measures taken must be kept.

Tests in line with the German ordinance on operational safety (BetrSichV, November 2011):

Pressure equipment, vessels (§14; 15)					
Category [see appendix II of Directive 2014/68/EU, diagram 2)	Nominal vessel capacity [litres]	Inspection prior to commissioning [§14] inspector	Re-inspection [§15 (5)] Timeframe, maximum period [a] / inspector		
			External inspection	Internal inspection	Strength inspection
II	150- 300 / 3 bar	Qualified Person (QP)	Maximum period not defined. The maximum interval must be established by the Operator on the basis of information provided by the manufacturer coupled with practical experience and chamber load. The inspection may be carried out by a Qualified person.		
III	400- 10000 / 3 bar		No longer applicable [§15 (6)]	5 / QP	10 / QP
				[§15 (10)] In the case of internal inspections the visual inspection may be replaced by similar procedures and in the case of strength tests the static pressure test may be replaced by similar, non-destructive procedures if said tests would not otherwise be possible due to system design or not significant due to the system mode of operation.	
Maintenance of equipment, interior and strength inspection, see maintenance, Ch. 8.					

In other Member States of the EC, the required tests for the pressure equipment in line with directive 2014/68/EU as defined in the national rules must be performed.

4.17. Electrical equipment inspections, routine inspection
Without prejudice to the considerations of the insurer/Operator, it is recommended that the electrical equipment of the Wilo-Sinum be inspected and documented together with the heating/cooling unit no less than every 18 months (see also DIN EN 60204-1 2007).

4.18. Maintenance and repairs

These services may only be carried out when the system is shut down or if the expansion automat is not required. The pressurisation equipment must be taken out of service and guarded against unintentional re-starting until the maintenance work is finished. Note that the safety circuits and data transmissions made whilst shutting down could trigger the safety chain or lead to false information. Existing instructions for the heating or cooling unit as a whole must be observed. To stop hydraulic components, block the relevant sections and drain them using the safe system water drains through the available drain connections, and relieve the pressure.

Caution: The maximum system water temperature in conducting components (vessel, pumps, casings, hoses, pipelines, peripheral equipment) may reach 70 °C and, in the case of improper operation, may exceed that. This presents a danger of burns and/or scalding.

The maximum pressure of system water in conducting components may be equal to the maximum set pressure for the applicable safety valve. Vessel, nominal pressure 3 bar, safety valve max. 3 bar; pump unit nominal pressure 6; 10 or 16 bar: Safety valve max. 6; 10 or 16 bar. Use of eye/face protectors is required if the eyes or face could be injured by flying parts or spraying fluids.

To stop electrical equipment (control unit, pumps, valves, peripheral equipment), cut power to the control unit. The power supply must remain off for the period of the work.

It is forbidden to alter or use non-original components or replacement parts without authorisation. Such acts may result in serious personal injury and endanger operational safety. They will also render any claim for damages against product liability void.

It is recommended to contact Wilo Customer Service for carrying out these services.

4.19. Obvious misuse

- Operation at incorrect voltage and/or frequency.
- Use in inappropriate system designs.
- Use of unpermitted installation materials.

4.20. Other hazards

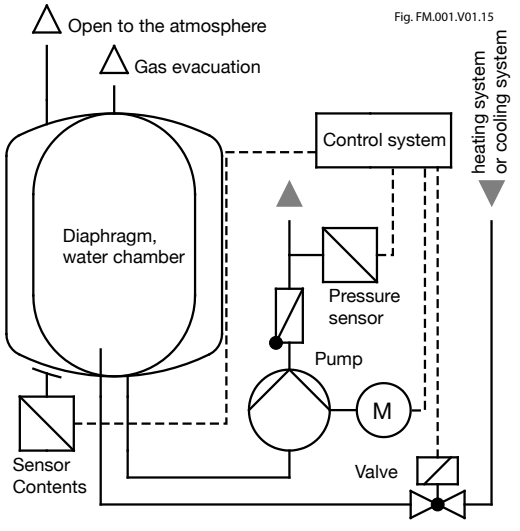
- Overload of construction parts by the presence of unpredictable extreme values.
- Operational continuity at risk in the case of changed, non-permissible ambient conditions.
- Operational continuity at risk in the case of safety-control parts being taken out of service or malfunctioning.

5. Product description

The contents of this manual consist of the specifications for a standard execution. Where appropriate, this includes information on options or other configurations. If optional extras are supplied, further documentation will be supplied in addition to this manual.

5.1. Operating principle

The varying pressure levels due to temperature changes in heating or cooling systems are continuously monitored by the pressure sensor. Comparison of these actual pressure levels with a programmable nominal value leads to the triggering of the valve (release of pressure by means of water drainage) in the event of the value being exceeded (temperature rise), and triggering of the pump (pressure increase by means of feeding water) in the event of the pressure dropping below the nominal level (temperature drop). The volume of water drained or fed in is made available or taken up by the vessel. Continuous comparison of the programmable nominal values with the varying volumes registered by the vessel volume sensor prevents dry-running of the pump, whilst allowing the volume to increase by topping-up water losses*. The pressure difference between the volume of water in the vessel and in the heating or cooling system allows the release of dissolved gases. An optional, additional water change increases the volume of gas that can be released. Separated (released) gases are then discharged into the atmosphere.



* Inappropriate commissioning / mode of operation can lead to component overload and malfunction.

5.2. Markings

Name plate – Vessel:

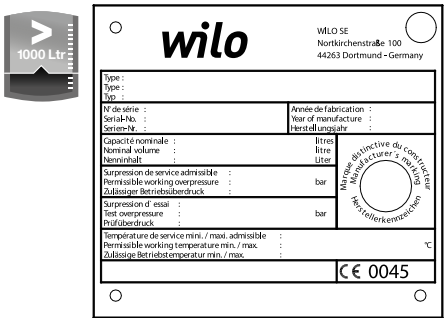


Fig. FM.002.V01.15

Name plate – Control unit:

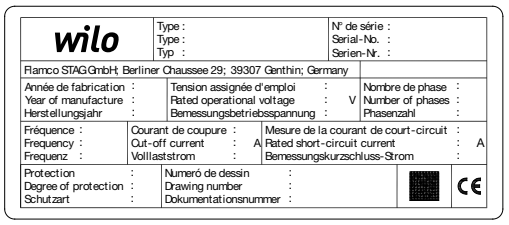


Fig. FM.005.V01.15

Name plate – Pump module:

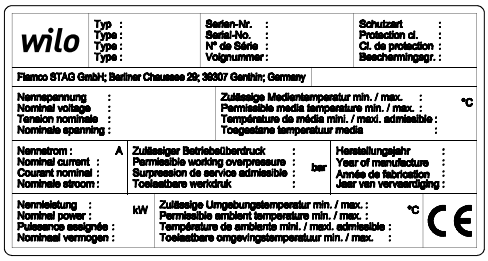
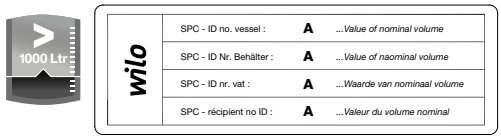
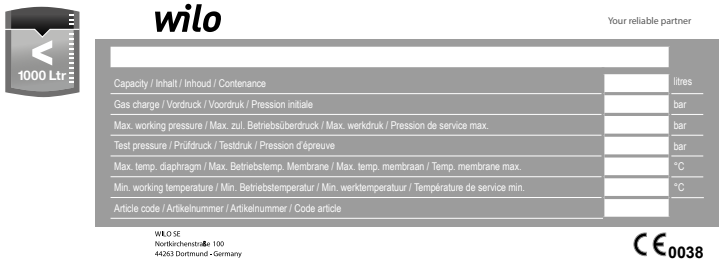


Fig. FM.003.V01.15





Transport lock:

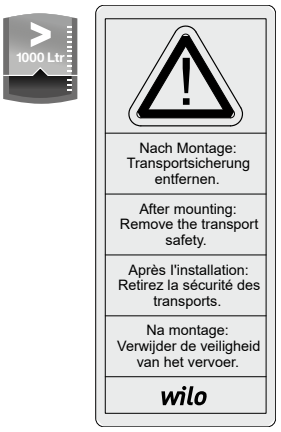
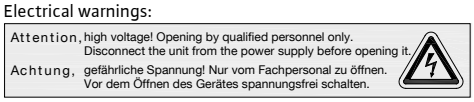


Fig. FM.004.V01.15

Electrical warnings:



System Flow:

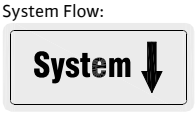


Fig. FM.008.V01.15

System Return:



Fig. FM.009.V01.15

Pump:

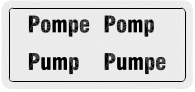


Fig. FM.010.V01.15

Valve:



Fig. FM.011.V01.15

System Flow:
module connection to return line of the heating or cooling system (volume supply)

System Return:
module connection from return line of the heating or cooling system (volume return)

Pump:
vessel connection on pump suction side (flexible connection assembly, sensor flexible connection assembly)

Valve:
vessel connection valve drain (flexible connection assembly, sensor flexible connection assembly)

Terminal plan SPCx-Iw:

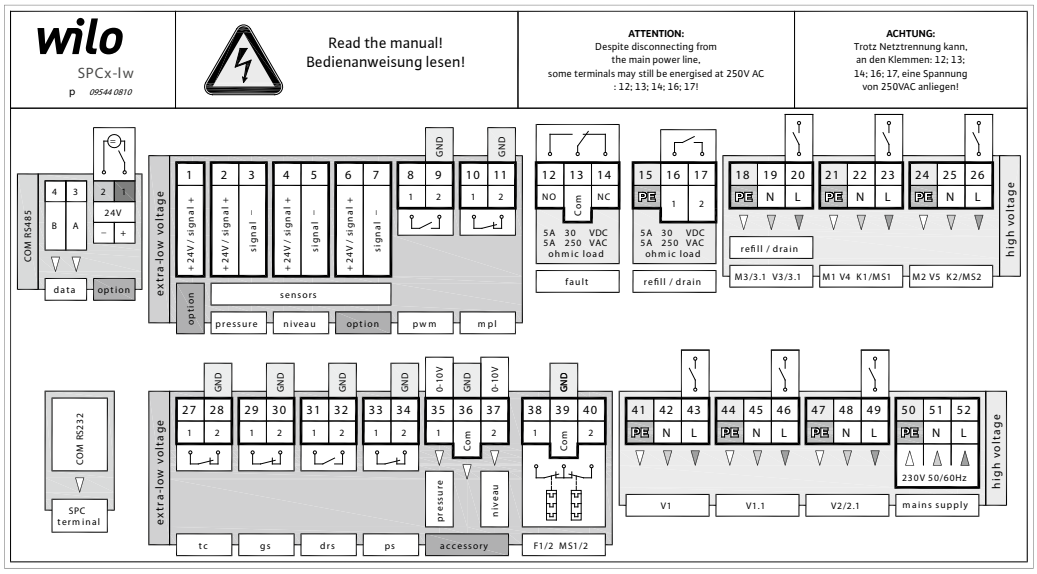


Fig. FM.012.V01.15

Terminal plan SPCx-hw-1-1

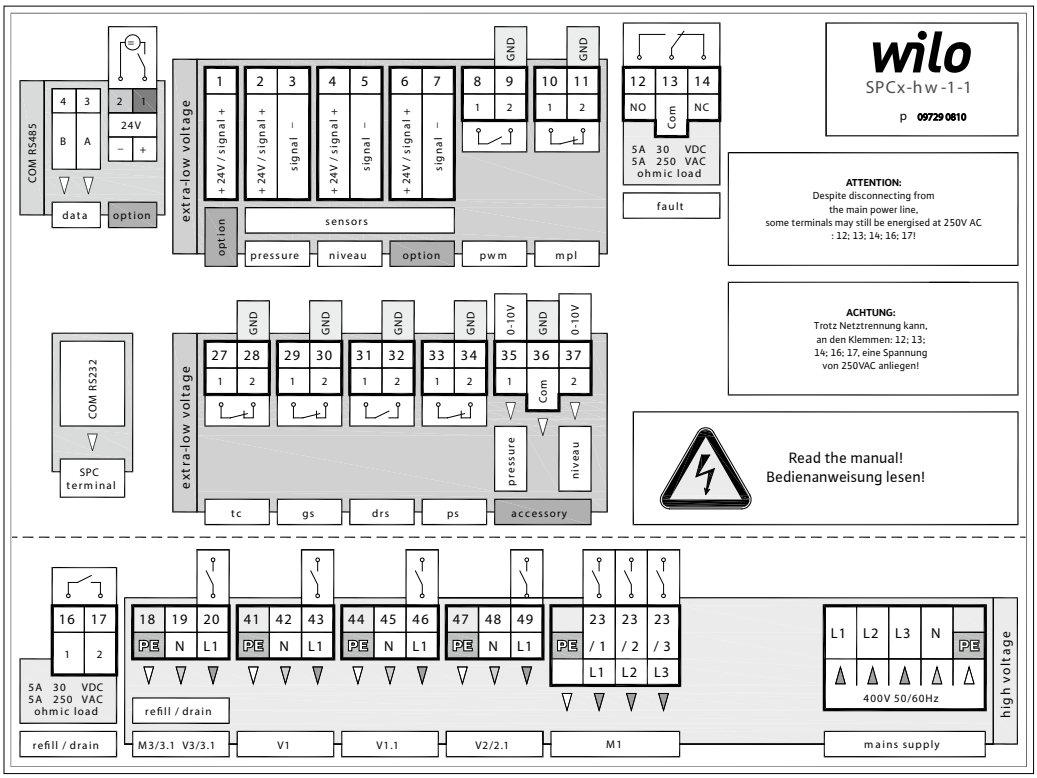


Fig. FM.013.V01.15

Terminal plan SPCx-hw-1-2

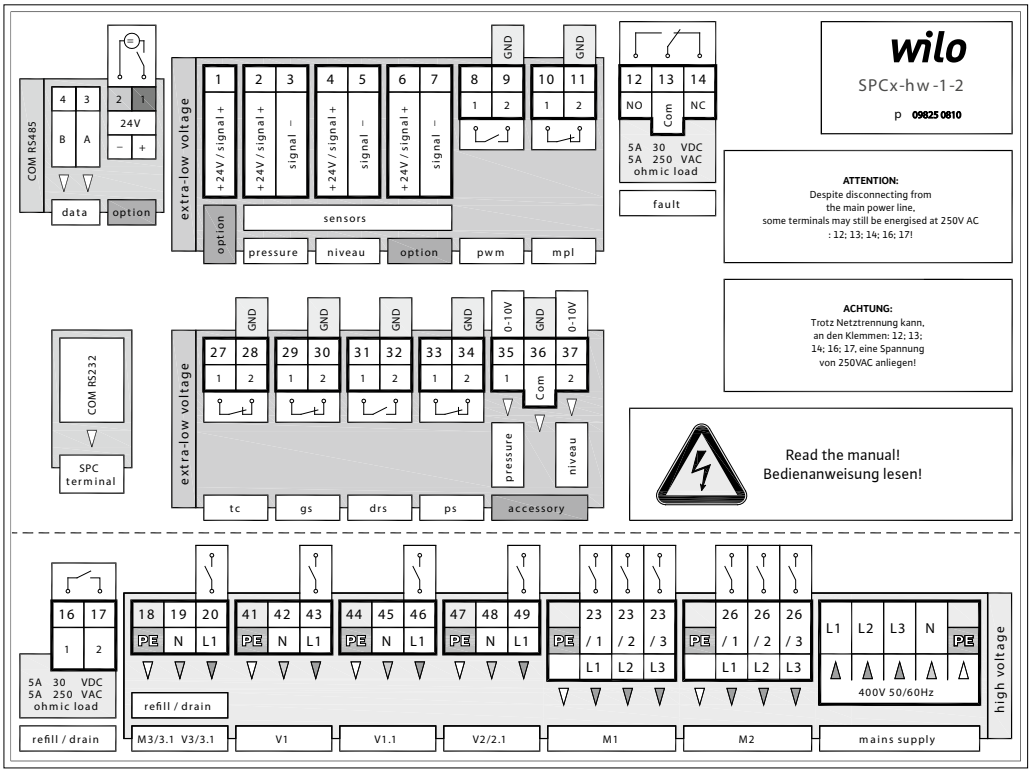


Fig. FM.014.V01.15

Alphabetic glossary of abbreviations in terminal plan. Note: mentioned switch settings are in current-free, un-switched situation.	
accessory	(SPC Extension volume, pressure analog, optional)
COM	COM interface; serial port
COM	The common port
data	(Data protocol, optional)
drs	(Diaphragm rupture sensor, optional)
extra low voltage	Protective low voltage
fault	Error message, common error message Displayed switch setting is error.
F1/2 MS1/2	(Motor circuit-switch 1/2; Motor circuit-switch combination 1/2, SPCx-hw)
gs	(Gas sensor, optional Gas sensor flexible connection assembly)
high voltage	Voltage as per markings on the automat
mains supply	Power feed
mpl	(Minimum pressure limiter, optional)
M3/3.1 V3/3.1	Motor 3 (top-up, optional) / 3.1 (drainage, optional); valve 3 (top-up) / 3.1 (drainage, optional)
M1 V4 K1/MS1	Motor 2 (pressure increase); valve 5 (not applicable); switch 2 / motor circuit-switch combination 2, SPCx-hw
M2 V5 K2/MS2	Motor 2 (pressure increase); valve 5 (not applicable); switch 2 / motor circuit-switch combination 2, SPCx-hw
niveau	Level, content
ohmic load	Ohmic load, resistance
option	(not applicable)
pressure	Pressure
pwm	(Impulse water meter, optional)
ps	(Pressure switch; level switch min. level, top-up pump, optional)
refill / drain	Top-up / (drain , optional)
sensors	Sensors
tc	(Temperature switch, optional)
V1; 1.1	Valve 1; 1.1; parallel, air release valve (pressure drop)
V2	Valve 2; air release valve (pressure drop)
V2.1	Valve 2.1 (not applicable)

5.3. Type key Pump control unit

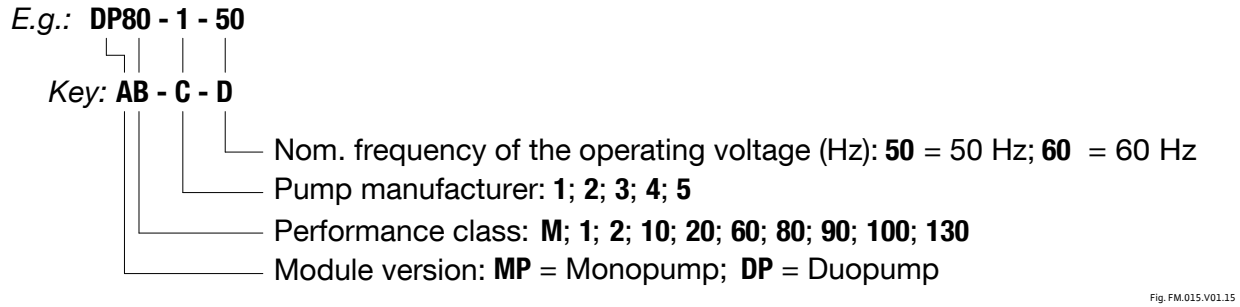


Fig. FM.015.V01.15

5.4. Type key Controller unit

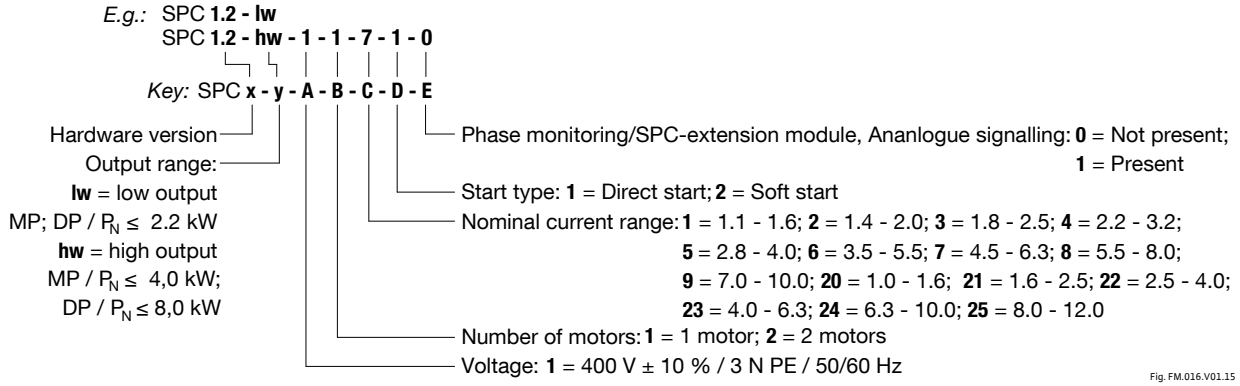


Fig. FM.016.V01.15

5.5. Component parts, equipment

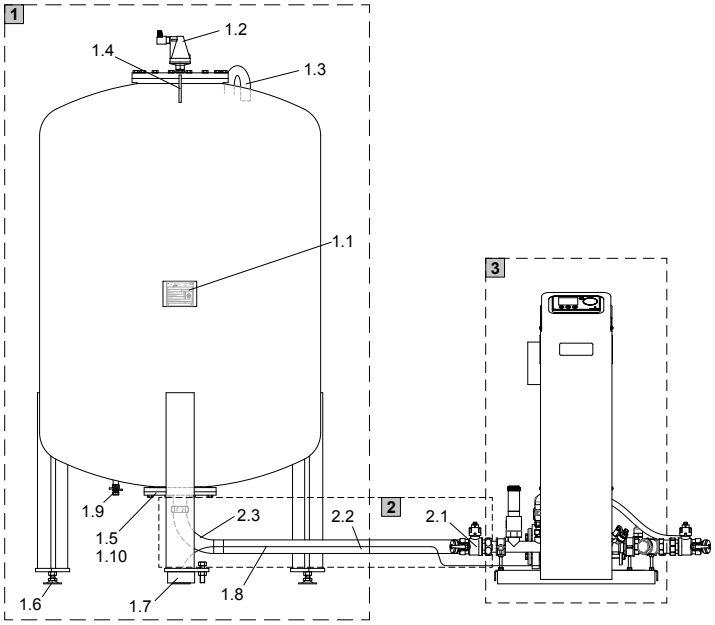


Fig. FM.017.V01.15

1 Basic steel vessel with built-in, exchangeable butyl-rubber diaphragm for absorption of the expansion water under atmospheric separation conditions.

1.1 Name plate - Vessel:
1.2 Bleeder valve, float vent with air-intake preventer to dissipate extracted gases into the atmosphere
1.3 Atmospheric pressure balancing connection Interior of vessel (space between inner vessel surface and outer diaphragm surface)
1.5 Flange, vessel connection with internally fitted degassing equipment, screw union, connection array valve outflow line and pump suction line, each with flat gasket (labelling)
1.6 Adjustable feet.
1.7 Capacity sensor with screw-type round plug connector to signal wire
1.8 Signal wire level sensor
1.10 Markings for pump and valve connection



1.4 Lifting hook, load suspension for transport
1.9 Lockshield valve for condensate drainage

2 Connection assembly, pre-installed, including flat seal

2.1 Self-draining lockshield valve (vessel) with flat seal, control unit port
2.2 Flexible pressure/suction hose
2.3 Pipe bend, flat sealing, vessel connector *(DN32: 400 - 1000 liter, DN40: 1200 - 1600 liter.)*

3 Pump module, control module, including type plate

3.1 Pump pressure pipe, system supply (marking)
3.2 Pressure sensor
3.3 Pump 1 with manual de-aeration (hex screw with seal)
3.4 Pump 2 with manual de-aeration (hex screw with seal)
3.5 Pump 1, wet runner, self-priming A speed select switch, *max. position!* B Vent (slotted-head screw with seal)
3.6 Pump 2, wet runner, self-priming A speed select switch, *max. position!* B Vent (slotted-head screw with seal)
3.7 Valve discharge pipe, system discharge (marking)
3.8 Particle filter
3.9 Non-return valve
3.10 Manual regulated valve 1 (diagram)
3.11 Manual regulated valve 2 (diagram)
3.12 Solenoid valve, overflow valve no. 1
3.13 Solenoid valve, overflow valve no. 2
3.14 Top-up line, incorporating the shut-off valve (lockshield valve), flexible pressure hose, water meter, solenoid valve, top-up vale, no. 3, and check valve (optional)
3.15 Isolating fill and drain valve
3.16 Safety valve *(vessel)*
3.17 Lockshield valve system connection (optional)
3.18 Automatic breather with air-intake preventer (MP,DP60-1 -50)
3.19 Control unit, SPCx-lw including type plate
3.20 Control unit, SPCx-hw including type plate
3.21 Bleed pump

MP M-2-50 (MM)

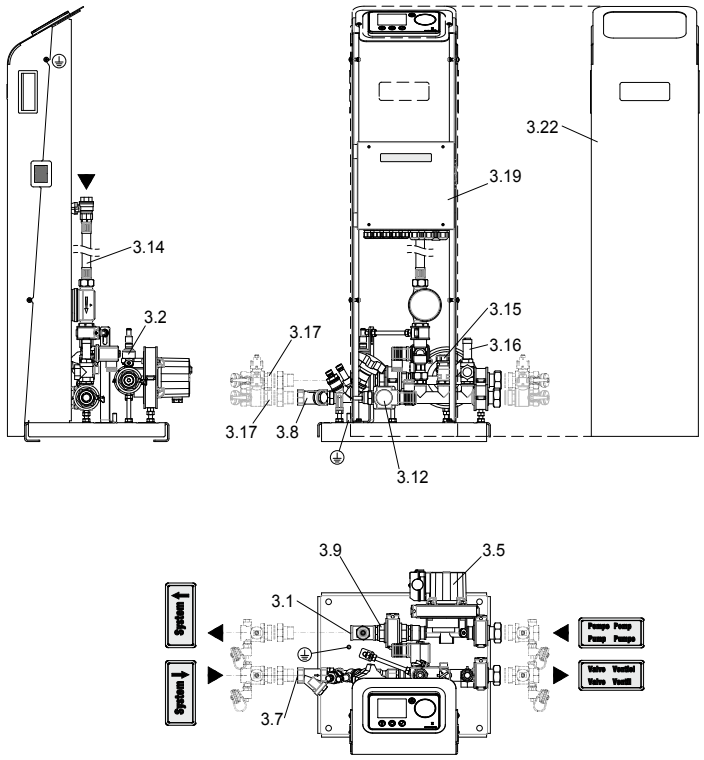


Fig. FM.018.V01.15

DP M-2-50 (DM)

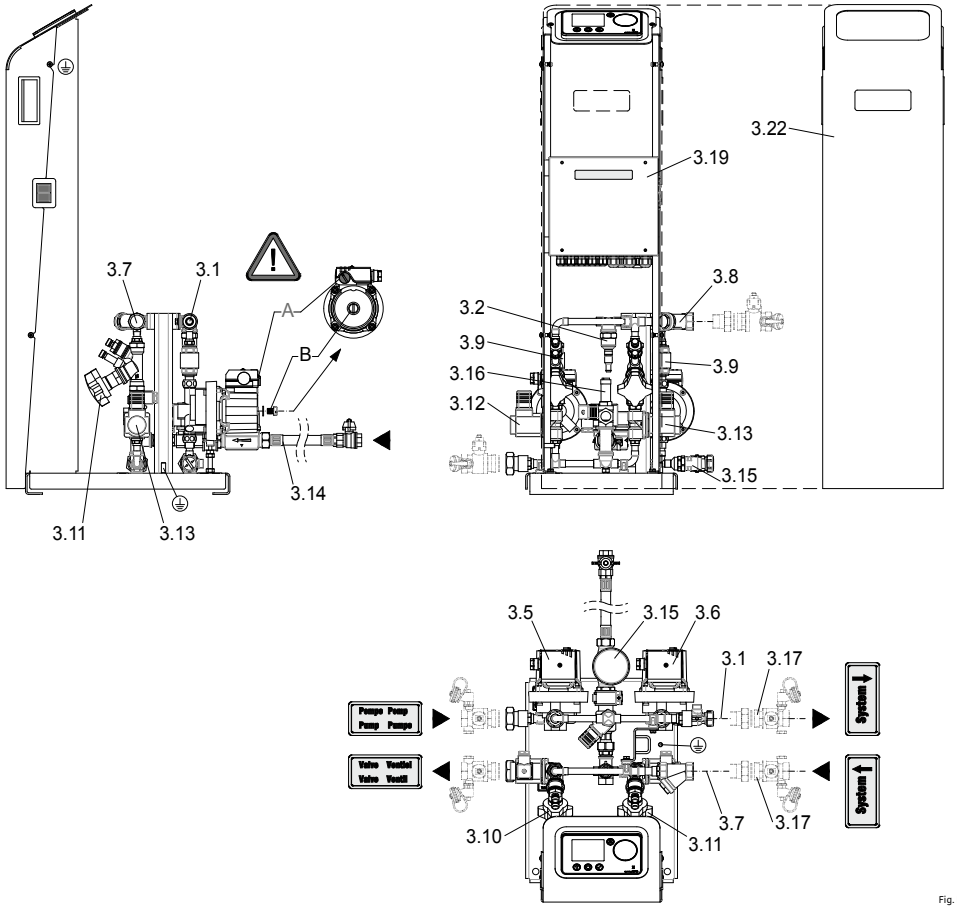


Fig. FM.019.V01.15

MP 10-1-50 (M10)

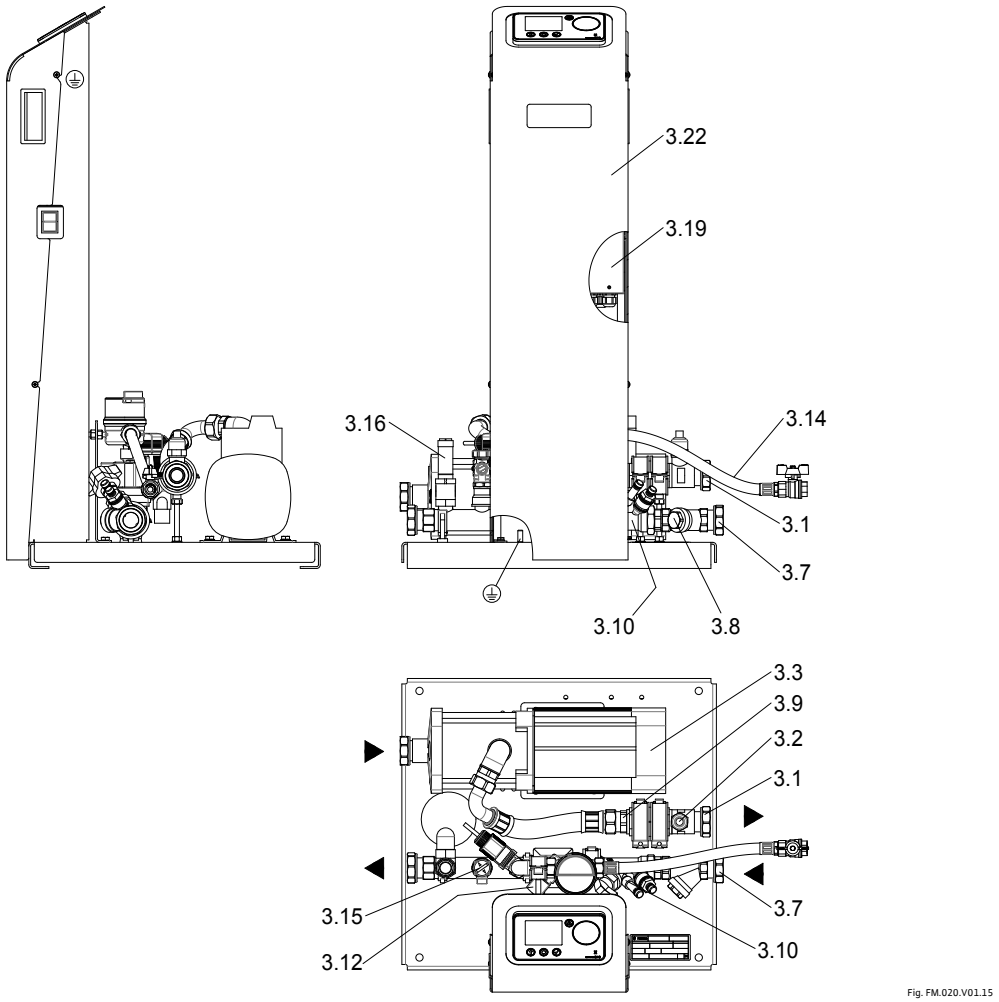


Fig. FM.020.V01.15

DP10-1-50 (D10)

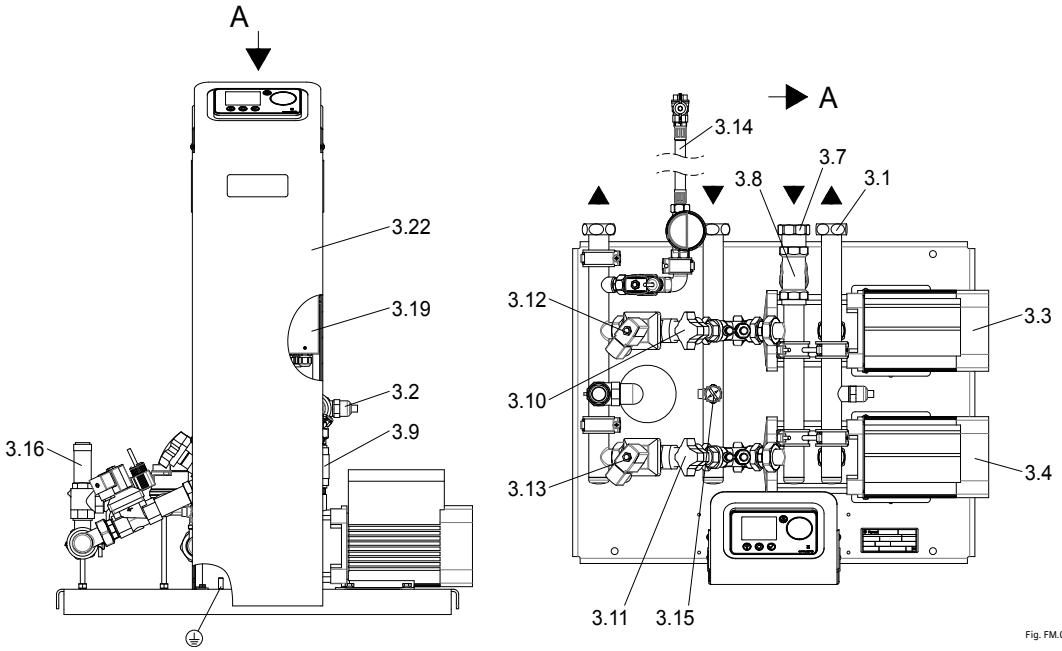


Fig. FM.021.V01.15

For item designations, see page 12.

MP60–1–50 (M60)

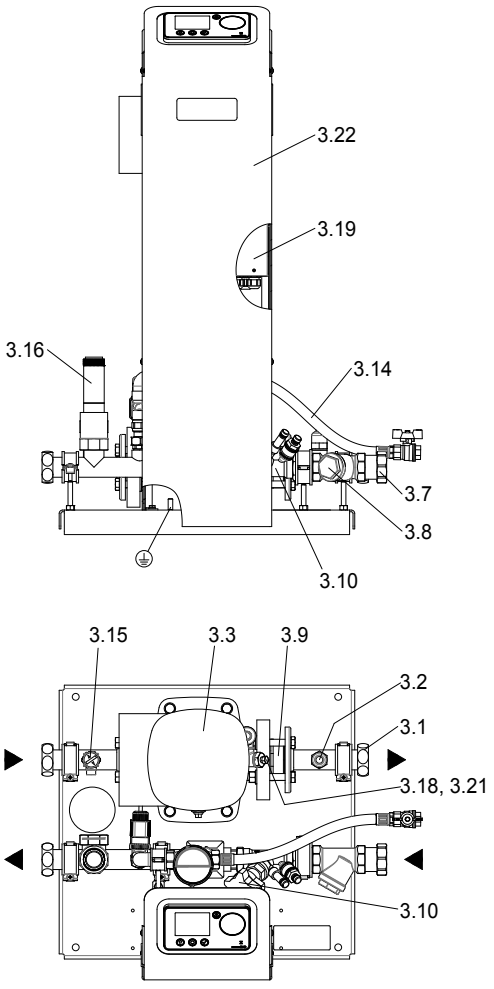


Fig. FM.022.V01.15

DP60–1–50 (D60)

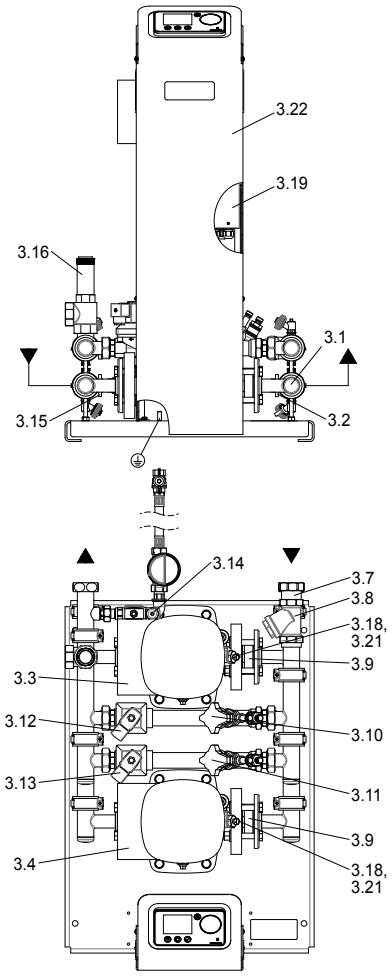


Fig. FM.023.V01.15

MP80…130–1–50 (M80…130)

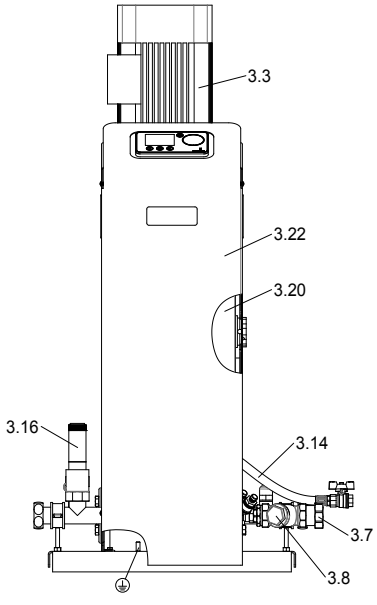


Fig. FM.024.V01.15

DP80…130–1–50 (D80…130)

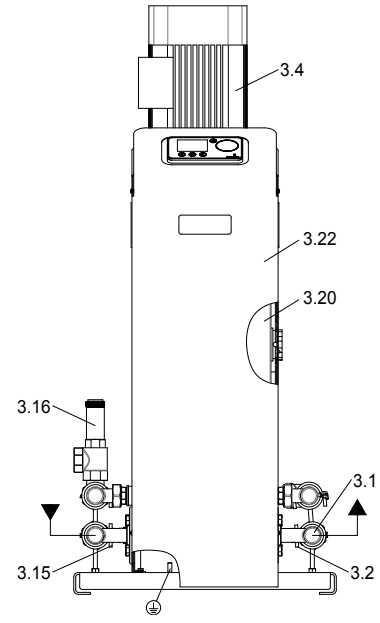


Fig. FM.025.V01.15

For item designations, see page 12.

SPCx-lw

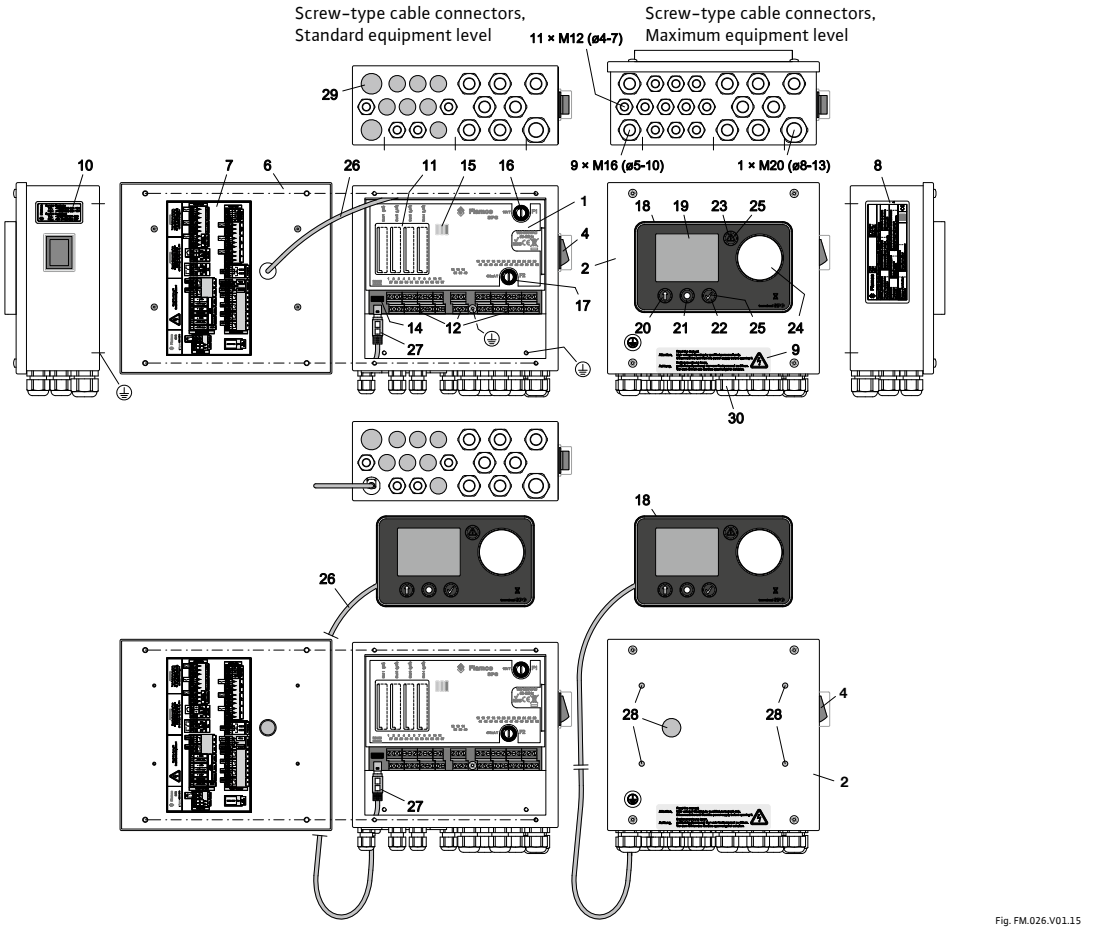


Fig. FM.026.V01.15

1 Control unit SPCx
2 Control unit SPCx-lw
3 Control unit SPCx-hw
4 Main power switch L, N; On: “Red light”
5 Main power switch L1, L2, L3, N;
On: ”Display, Pos. 19; LED, Pos. 15 On”
6 Control unit cover open, inside view
7 Terminal port diagram (see terminal plan)
8 Control unit name plate
9 Electrical warnings
10 Service connection information
11 Slots, slot 1 ... 4 (SPC extension, option)
(openings to accommodate modules via predetermined breaking points)
12 Screw terminals I/O ports
(see SPCx-lw terminal plan)
13 Screw terminals I/O ports
(see SPCx-hw terminal plan)
14 RS485 serial port connector
(Data protocol, optional)
15 LED warning lights, back lit *
LED, yellow on: Automatic mode off; controller is in configuration mode or commissioning menu not completed.
LED, green on: The terminal is on; the SPC is connected to the SPC terminal
LED, red on: system error, identical to pos. 23
16 Microfuse F1; 16A T; equipment protection
17 Microfuse F2; 400 mA T; additional equipment protection; valve 1; 1.1; 2; (output port no.: 42; 43 / 45;46 / 48; 49)
18 SPC Terminal (display and operating panel)
19 Graphic display with back light
(dimmer in energy-saving mode)
20 Sensor button: “Back” or functions as shown in the display.
21 Sensor button, unlock the key functions for backlighting (blue). Backlighting and functional assignments also shown in the display.
22 Sensor button: “Confirmed...Enter”
23 Sensor button: “Error call”
24 Sensor slider, selector
25 Back light on when key function is ready. Also function for unlocking the buttons
26 SPC terminal feed wire
27 RS232 port, SPC terminal
28 Cap plugs, SPC terminal mounting holes
29 Plugs, location hole
cable glands
30 Screw-type cable connectors
31 Motor 1 motor circuit switch combination
(MP versions: SPCx-hw-1-1 and -2)
32 Motor 2 motor circuit switch combination
(DP versions: SPCx-hw-1-2)

** additional displays (analysis).*

SPCx-hw-1-2

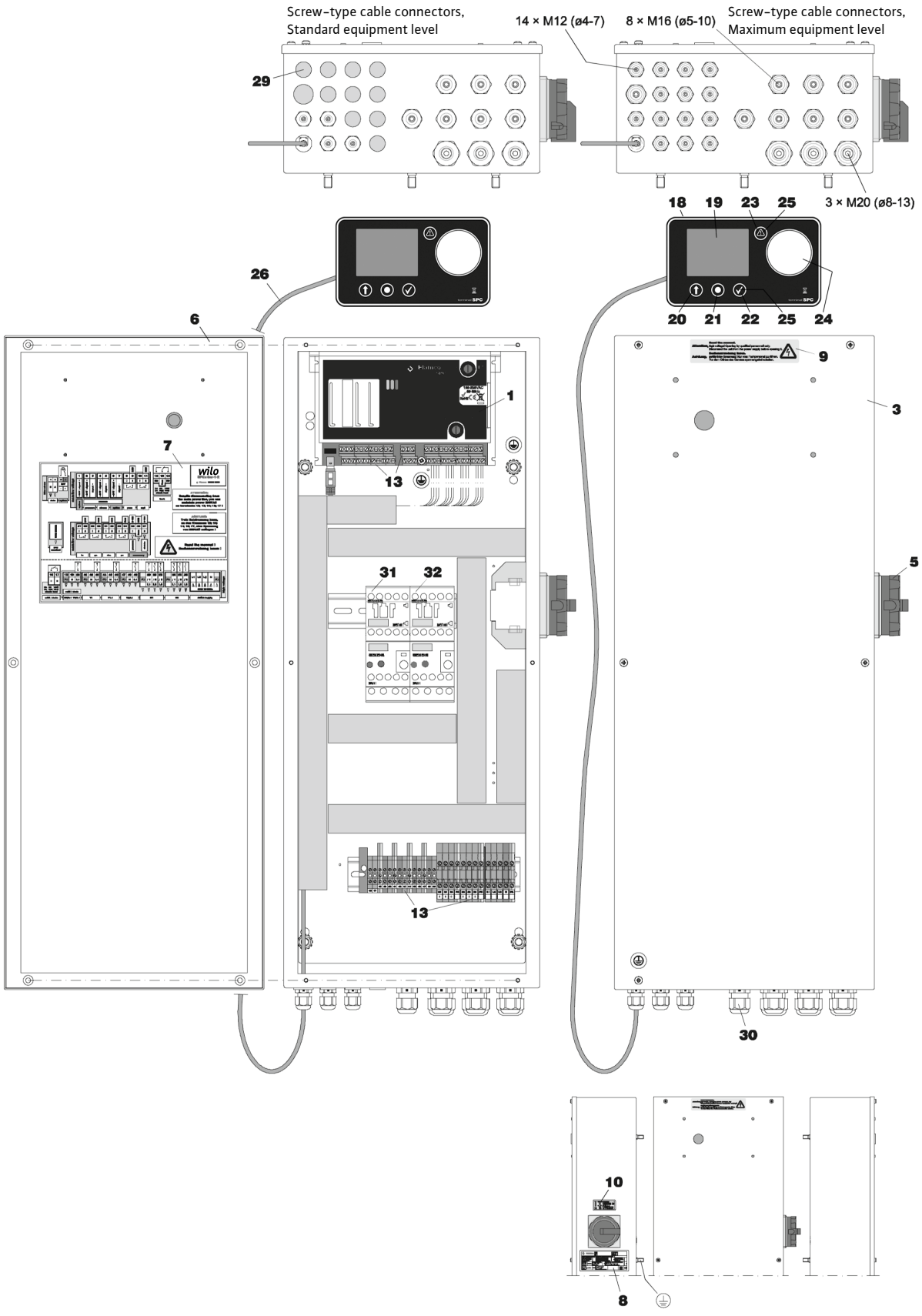


Fig. FM.027.V01.15

6. Assembly

6.1. Setup

- Fit the automatic vent (supplied separately).



Fig. FM.028.V01.15

Caution: If the screw cap is not opened, excessive pressure may build up in the vessel. The gas discharge will be restricted.

- Remove the transport seal by the volume sensor once the basic vessel has been set up in the proposed place and no further positional changes are necessary. Avoid impact on the sensor and make sure the sensor is on a surface which does not impair the function of the sensor pressure-pad.



Fig. FM.030.V01.15

- Installation of the weight-capacity sensor and the adjustable feet.

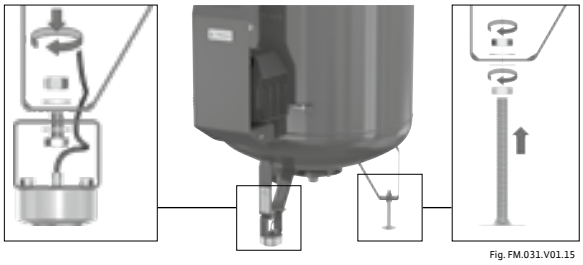


Fig. FM.031.V01.15

- Using the foot-height adjuster, adjust the vessel until it is vertical. Use two vertical magnetic spirit levels.



- Ensure that no external additional forces can be exerted on the basic vessel (e.g. tools laid on the vessel, things leaning on the sides).

- Do not fix the basic vessel to the ground on which it is erected (do not use any sort of fastening which can adversely affect the vessel, e.g. sinking the feet into concrete or lime, welding of the vessel or its feet, clamps and ties on the body of the structure or appurtenances).



Fig. FM.032.V01.15

- Place the control module, the basic vessel and the auxiliary vessel at the same height.

Note: If the vessels are at different levels:
the volume sensor reading will not be the actual volume in the vessel. As a consequence, error messages, regardless of the actual (sufficient) water level in the vessel, may impair the system's ability to maintain pressure.
Note: If the vessels and unit are at different levels:
a dangerous pressure build-up at the connection between the unit and the vessel could lead to unacceptably low volumetric flow or loss of pressure increase. Make sure that the set-up location of the basic vessel and the unit are governed by the connection assembly.

6.2. Vessel connection

The vessel connection is produced as an electric or hydraulic connection to the pump module. For the installation diagram and example installation see appendix 1. Please observe the following points prior to filling and commissioning of the pressure expansion vessels:



Fig. FM.033.V01.15

- Install the connection assembly between the vessel and the control module.

Caution: Ensure that the connection between the pump module and the basic vessel is made with the supplied flexible pressure hoses (connection assembly).
Take note of the labels 'pump' and 'valve' on the connections and connect up the appropriate connection from the pump module (valve) to the pump (valve) on the vessel connection.
Do not cross these connections and, if necessary, mount the vessel connection flange so as to enable parallel pipe fitting. Use the flat seals supplied.

- Connect the signal line via the quick-release connection to the capacity sensor. Screw this connection entirely into the connector (protection class IP67).



Fig. FM.034.V01.15

- Open the lockshield valve on the connection assembly between the vessel (basic vessel, intermediate vessel) and control module.

6.3. Top-up connection

The top-up connection should be connected to the control unit. Assured top-up requires an average set feed pressure of
approx. 4-6 bar (max. 8 bar). High feed pressures may require devices to prevent water hammer (pressure reducing valve).

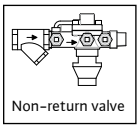


Fig. FM.035.V01.15

Appendix 1 shows the installation diagram and example installation.

Please observe the following specifications before filling and commissioning the pressure-expansion automat:

- Install the feed to the top-up hose with shut-off valve (as delivered).
- Avoid any tensile loads on the hose, bending radii of less than 50 mm and contractions.
- If the top-up feed is connected to the water main, a backflow preventer with filter must be connected in series in compliance with EN 806-4/ EN 1717. Install this accessory horizontally and fit a shut-off valve before this assembly (note: clean filter regularly and change filters as and when required).

Caution: Connect the shut-off valve to the top-up intake.

6.4. Drain connection

To safely route the volume flows to be discharged at the safety valve (Pos. 3.16), backflow preventer (accessory, top-up) and the atmospheric pressure compensation connection (Pos.1.3) a drain is required in the vicinity of the Wilo-Sinum equipment.

- Install a drain funnel and, if necessary, a drain pipe for the backflow preventer.

6.5. System connection

The system connection should be connected to the heating or cooling system.

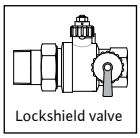


Fig. FM.036.V01.15

Appendix 1 shows the installation diagram and example installation.

Please observe the following specifications before filling and commissioning the pressure-expansion automat:

- The connection should preferably be made in the return line of the heating system. Please note that a temperature at the system connection > 70 °C (...80 °C) would exceed the permissible pump/ diaphragm load and possibly lead to damage to components. (Complete insulation of the expansion pipe may increase the temperature load on the control unit and the diaphragm).
- Make sure that this connection is directly connected to the heat generator, and that there are no external hydraulic pressure influences present at the point of entrainment (e.g. hydraulic balancers, distributors).
- The flow determines how you should install the expansion lines. When fitting expansion lines to the return > 5 m in length, use pipes of at least one nominal diameter larger than that of the pump module. Avoid additional loads to the system connection of the control unit (e.g. from heat expansion, flow oscillations, dead weights).
- Equipment with flow temperatures > 100 °C must have a minimum pressure limiter fitted in the expansion line (system drain, valve drain pipework). The arrangement is contained in Appendix 1. In applications in accordance with DIN EN12828:2003 (D), this limiter is only envisaged for use if the pressure holding device does not have an automatic top-up system.
- Use sealants and pipework relevant to the installation; however, please observe at least the maximum permitted volumetric flow, pressure and temperature values for the expansion line in question (control unit/system inlet and outlet).
- Fit a non-return valve in the immediate vicinity of the system connection on the control unit that cannot be unintentionally shut off.

Caution: Close the lockshield valve at the system inlet and outlet of the control unit.

6.6. Electrical Installation

The provision of power supply, (protective) ground wire connection and line protection must be made in accordance with the regulations of the responsible power company and the applicable standards. The required information can be found on the type plate of the control unit, the terminal plan (labelling) and in Appendix 3.

The mains connection to be provided via a CEE plug/socket combination with load-switching ability. It should be a snap-on type, to avoid unintended disconnections. For units with a total rated power above 3 kW (see Appendix 3) we recommend interlocking this combination with a combined switch so that plugging or disconnecting is only possible if the switch is in the OFF position. The separator should be marked accordingly, easy to handle and placed appropriately in the vicinity of the unit.

Hint: install equipotential bonding between earth connection and equipotential bonding conductor. The minimum diameter, quality and type of the power cables should apply to the on-site applicable rules and regulations for this application. The electrical control terminals must be connected at the set-up location to the mains power supply at the relevant operating voltage.

The finished system allows the user to program the configuration and system-dependent parameters into the control unit.

7. Commissioning

7.1. Initial commissioning

- Document the commissioning procedure (actions and settings).
- Check that the installation and other actions prior to use have been carried out in full (e.g. power supply available and connected, functioning or active fuses, seal tightness of the equipment, transport protection of the volume sensor removed).



Caution: Ensure that the basic vessel is not filled until all the commissioning measures have been completed.

- Adjust the manual control valve on the pump module (see Appendix 2).
- Fill and de-aerate the heating or cooling system (not the vessel!)
- Check the operational readiness of the top-up line.
- Open the valve at the top-up connection and the lockshield valve at the flexible connection assembly (vessel connection).
- Switch on the control unit and run the start menu procedure (Ch 7.3; overview of menu, entries; menu lines 9...9-99).
- Under certain circumstances it is necessary, first to select the desired menu language in the main menu under item 4.
- Is the Information of date and time not correct, adapt them under menu item. 3
- Depending on the inital configuration in the start menu Point 9-5 and 9-6 will appear instead of 9-7.
- Then the Wilo-Sinum basic vessel shall be selected based upon its nominal capacity (Ch 5.2, name-plate Vessel) and consequently the factory-, operating calibration shall be performed.
- This startup procedure is followed by switching ON the top-up. If a volume level of approx. ...7% is reached (terminal, display), turn the control unit OFF and de-aerate the pump or pumps (Ch 5.5 19; pos. 3.5 B; 3.6 B, page 20; pos 3.21). In the case of pumps with automatic vents these are to be opened by a single turn of the red cap of these components. Control modules larger than MP, DP 20 must additionally be filled, ventilated via the KFE Valve (Ch 5.5; pos. 3.15). For this action shut off the hood valves on the connector array (vessel connector). Open the hood valves again after completing ventilation (bleeder screw closed).
- Open the lockshield valve on the return entrainment (system flow and return).
- Seal the lockshield valves.
- The completion of all the tasks to be carried out, the review of technical data, recommendations and explanations in this manual lead to the pressure expansion automat being ready for operation.
- **SWITCH ON THE CONTROL UNIT.**

7.2. Commissioning, volume level and operating temperature

Note: If a different fill level is required than the self-established minimum level after start (operational ready and installed top-up), the vessel should be filled to reflect the minimum required level needed for the actual system temperature, after completing the commissioning procedure on the control unit. For better understanding, study the diagrams below and the paragraph on maintenance, vessel draining and re-filling later in this document.

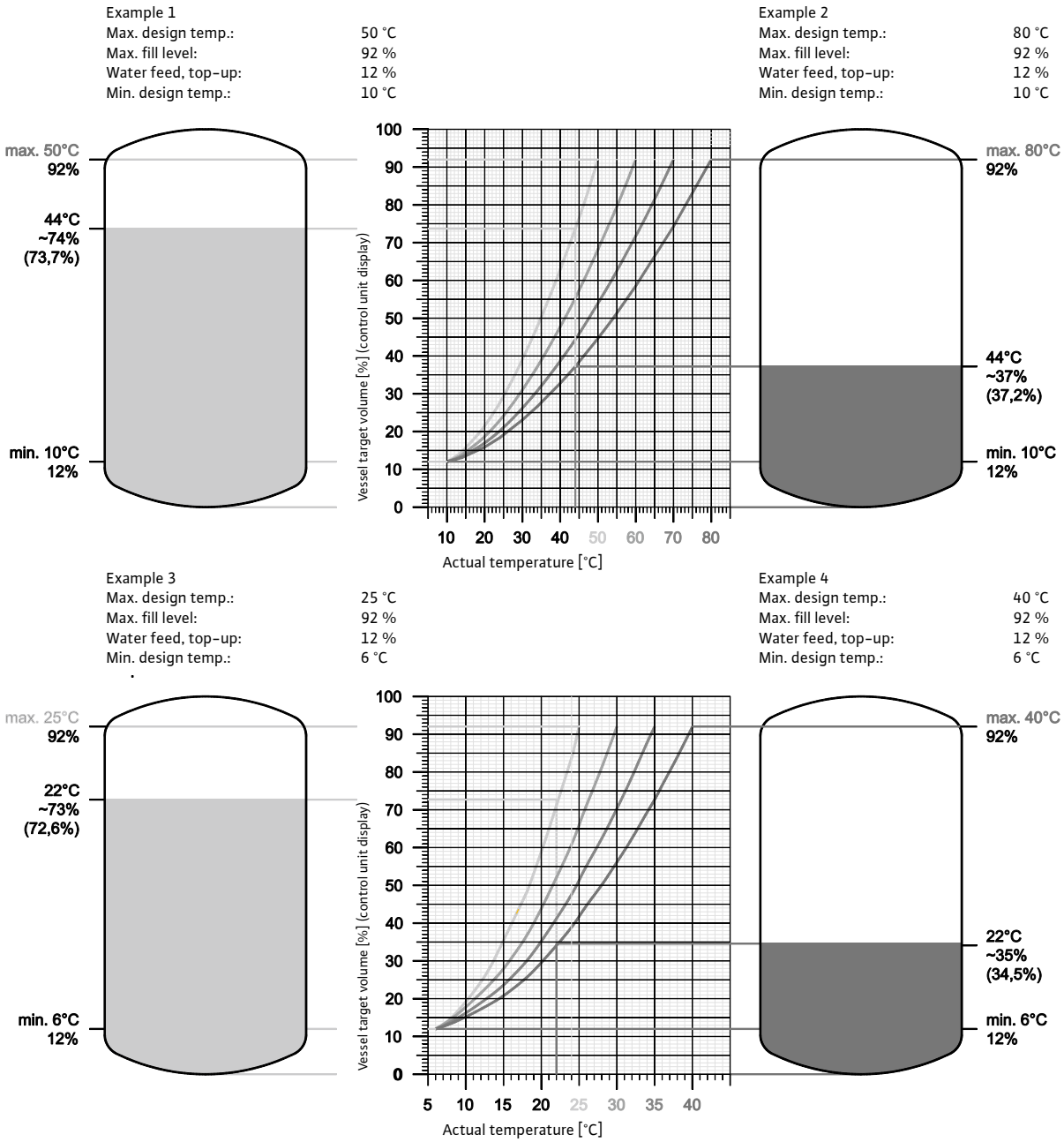


Fig. FM.037.V01.15

7.3. Overview menu options

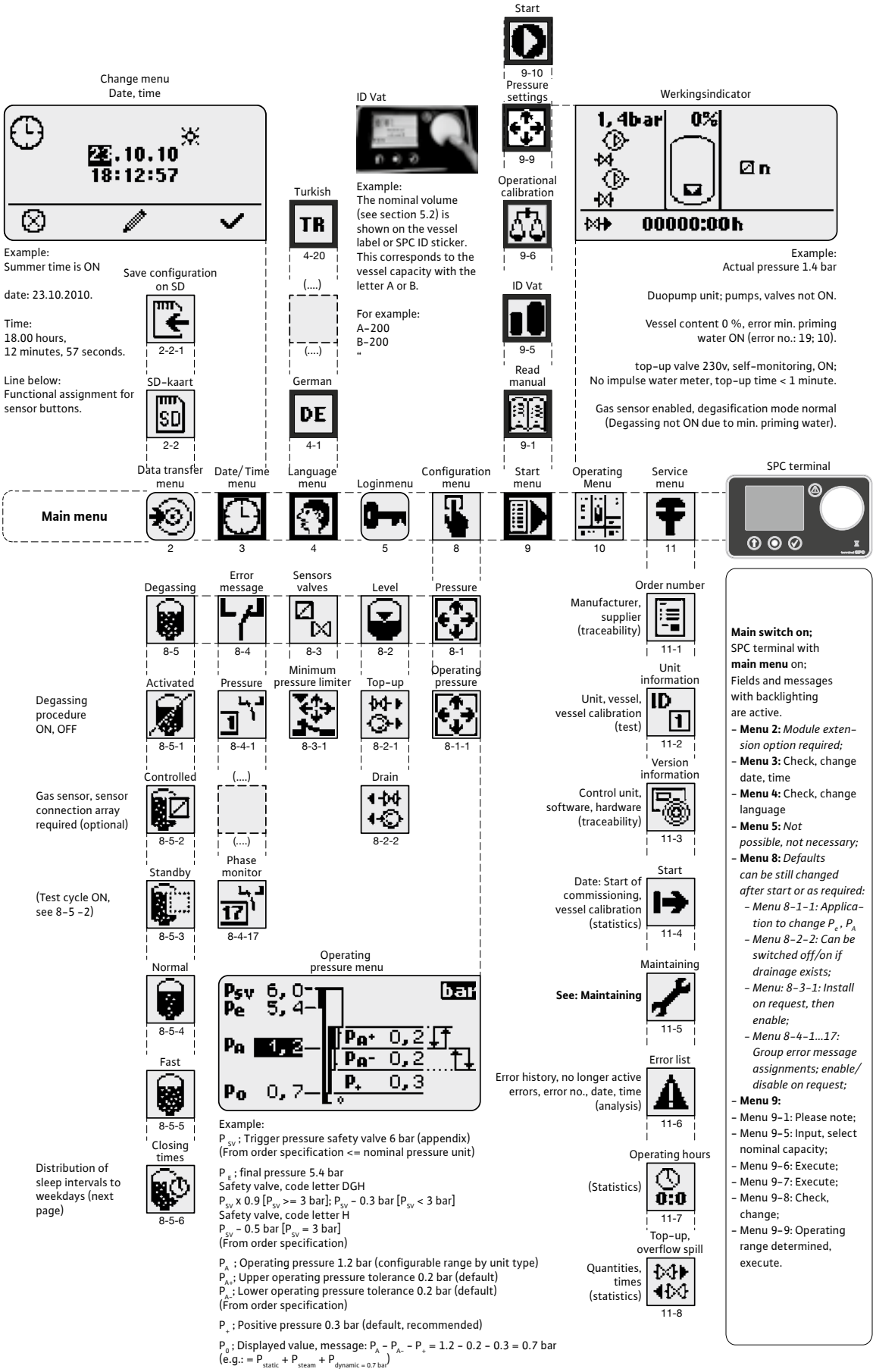


Fig. FM.038.V02.15

7.4. Sleep-interval settings of de-aeration function

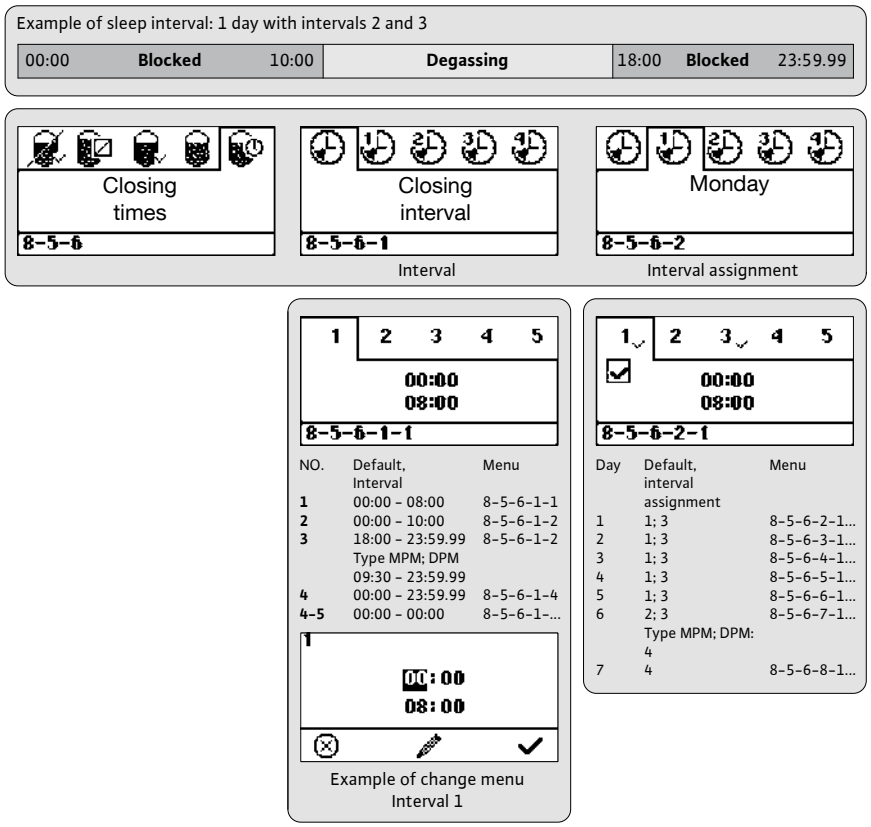


Fig. FM.053.V01.15

7.5. Clarification of menu icons

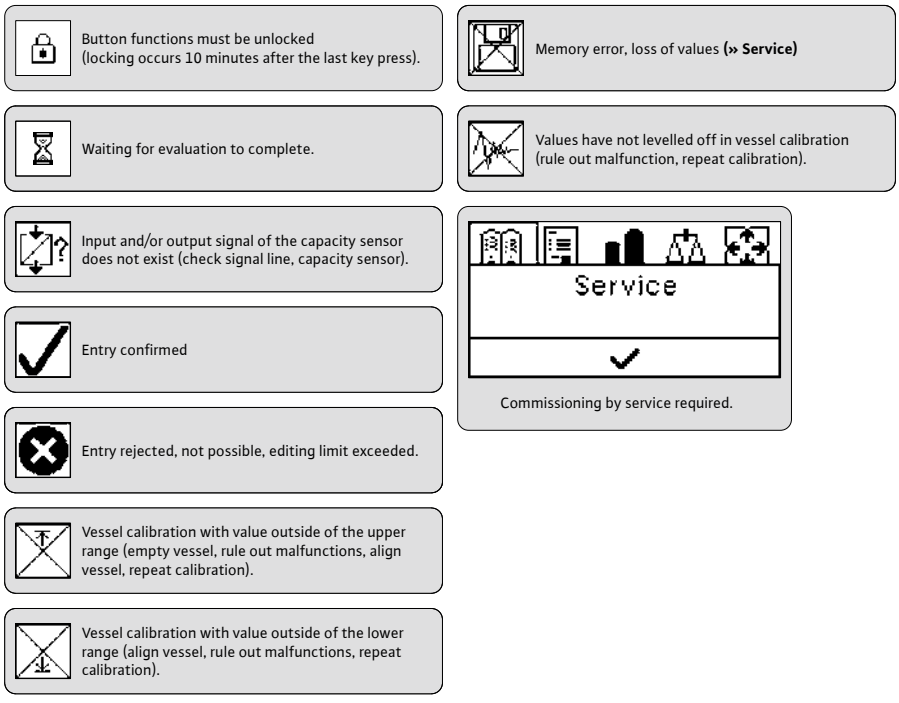


Fig. FM.054.V01.15

7.6. Operation menu, configuration variants

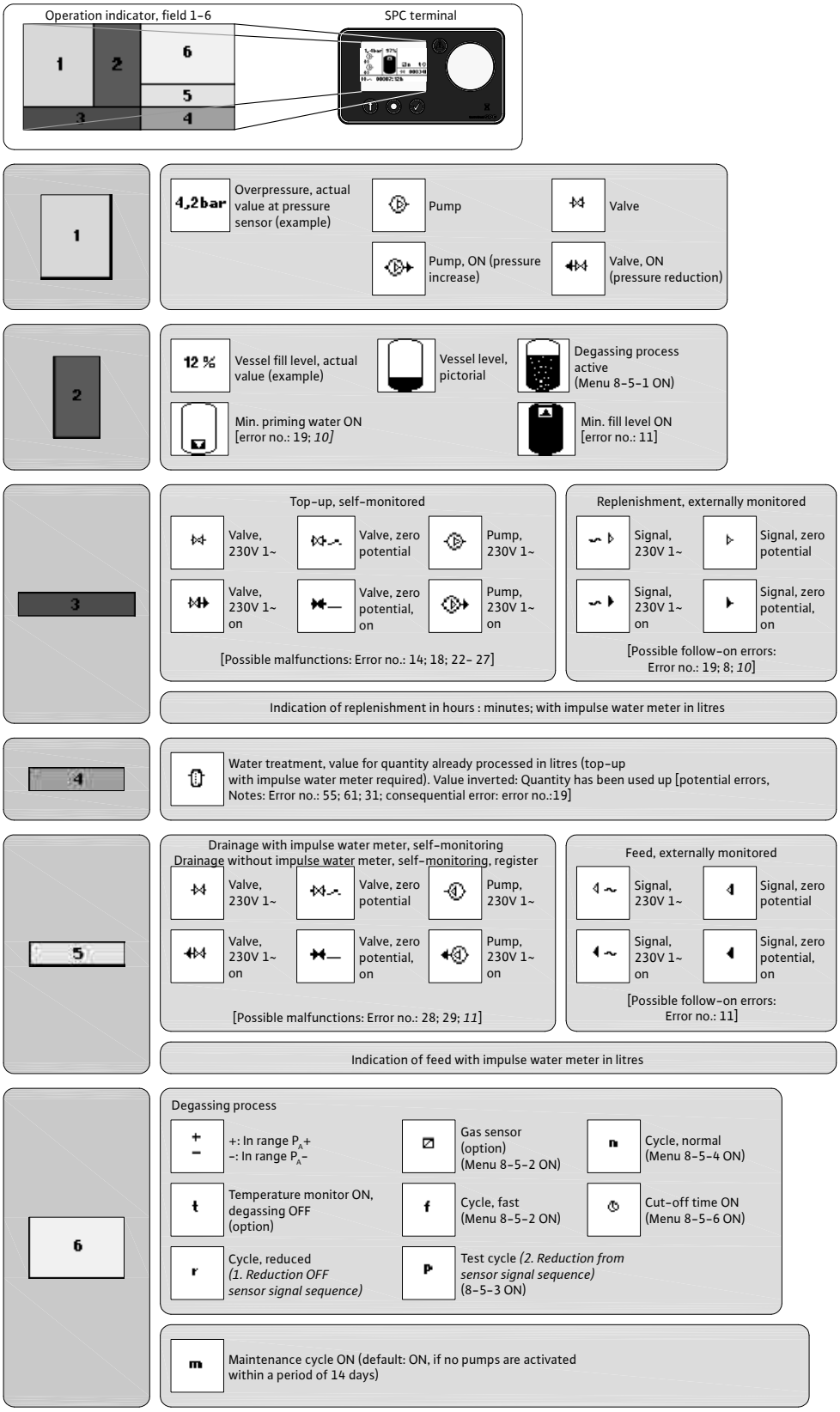


Fig. FM.052.V01.15

7.7. Top-up, operation with the water treatment module

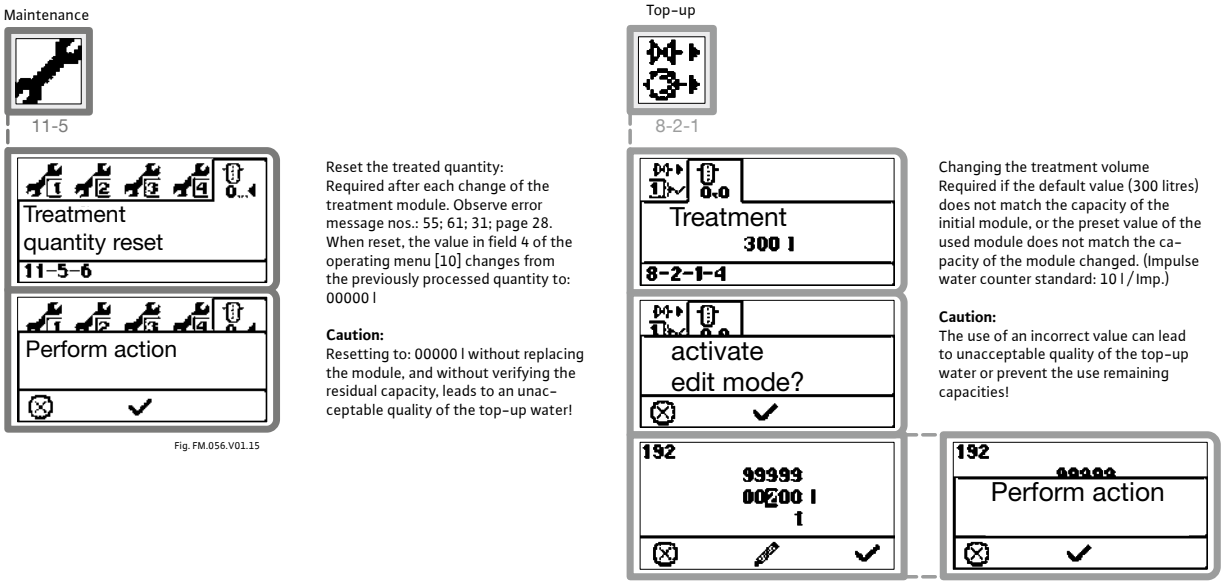


Fig. FM.056.V01.15

Fig. FM.055.V01.15

7.8. Malfunction messages

Procedures and values for error identification, evaluation and output have been tried in practice, prevent secondary failures and invite user awareness. Please note that incorrect set-up conditions can lead to repeated errors and inhibit the intended use. Examples of incorrect set-up conditions are: incorrect or no longer applicable design, outdated equipment, incorrect installation and inadmissible operational parameters.

Group error message menu line no.	Error, designation cause; effect/action	Default setting	Value	Error message number
–	Voltage spike sensor (short circuit)	ON		1
–	**Pressure sensor > 20 mA**	ON		2
	Signal out of sensor range or short circuit, no pressure read-out; lockshield valves in return connection in incorrect position / check electrical installation, threaded round connector, sensor range (4–20 mA; 16 bar), return connection, change sensor if necessary » service; Error off: self-resetting when error resolved.			
–	**Pressure sensor < 4 mA**	ON		3
	Signal below sensor range or not connected, no pressure read-out / check electrical installation, threaded round connector, sensor range (4 –20 mA; 16 bar), change sensor if necessary » service; Error off: self-resetting when error resolved.			
–	**Volume sensor > 20 mA**	ON		4
	Signal out of sensor range or short circuit, no volume readout / check electrical installation, threaded round connector, sensor range (FSI 1: 150–300; 2: 400–800; 3: 1000–2000; 4: 2500–5000; 5: 6500–10000), change sensor if necessary» service; Error OFF: self-resetting when error resolved.			

Group error message menu line no.	Error, designation cause; effect/action	Default setting	Value	Error message number
-	**Volume sensor < 4 mA**	ON		5
	Signal out of sensor range or not connected, no volume read-out/ check electrical installation, threaded round connector or sensor range; change sensor if necessary» service; Error OFF: self-resetting when error resolved.			
8-4- 1	**Pressure**	OFF		
	Minimum operating pressure ON (actual pressure): Default setting has been reached or not achieved; lockshield valves in vessel or return connection in incorrect position, insufficient capacity of pumps, improper system layout, or as consequence of error no.: 10-16; 15-17; 19; 20; 22-27 /, check system lay-out, electronic installation, pumps, leak-tightness of the equipment and system and lockshield valves; insufficient capacity diagnosed » service; Error OFF: self-resetting when error resolved.		$P_A - P_{A-} - 0.3$ bar	8
	Maximum operating pressure ON (actual pressure): Default setting has been reached or exceeded; lockshield valves in return connection in incorrect position, improper system layout, or as consequence of error no. : 11; 20 / check system lay-out, electronic installation, valve 1; 2 , particle filter, return connection, lockshield valve; if necessary » service; Error OFF: self-resetting when error resolved.		$P_A + P_{A+} + 0.3$ bar	9
8-4- 2	**Level vessel**	OFF		
	Minimum fill level vessel ON: Default setting has been reached or not achieved; pump motor 1; 2 is turned off; with top-up feature installed, top-up is ON (rising level starting at 0%); see error no.: Error OFF: self-resetting when error resolved.		5 %	10
	Minimum priming water ON: Default setting has been reached or not achieved; pump motor 1; 2 is turned OFF, no pressure increase; may be followed by error no.: 8; execution without top-up feature, insufficient initial filling or as consequence of error no.: 22-27 / check top-up functioning, leaks in equipment, system lay-out; if necessary re-fill manually, beware of error no: 11! Error OFF: self-resetting when error resolved.		6 %	19
	Maximum fill level vessel ON: Default setting has been reached or exceeded; Valves 1; 2 (3 is OFF) are switched OFF, pump motor 1; 2 are not switched ON; no pressure increase or decrease; following error may be error no.:(8) 9; improper system lay-out of initial filling / check functioning of valves 1; 2; 3; check check valves, expansion volume, drain system water (beware of error no.: 19); Error OFF, when error is resolved and reset.		96 %	11
8-4- 3	**Diaphragm rupture (optional)**	OFF		
	Diaphragm rupture sensor ON: Water at the electrodes of the conductive sensor; pump motors 1; 2 and 1; 2; 3 valves are turned off, no pressure increase, reduction and top-up; may be followed by error no.: 8; 9; probably diaphragm rupture/ open condensate drain. If the opening results in water discharging continuously, the diaphragm should be visually checked for ruptures and leaks (note: inspect the vessel internally, which is part of the routine vessel inspection), clean the inside of the vessel, if necessary service; Error OFF, when error is resolved and reset.			20

Group error message menu line no.	Error, designation cause; effect/action	Default setting	Value	Error message number
8-4- 4	**Level top-up pump (optional)**	OFF		
	Minimum fill level top-up pump ON: Insufficient level in break tank of top-up unit; top-up pump is turned off, no top-up function, feed pressure is too low, feed-valve with insufficient flow rate, may be followed by error-no.: 8; 10; 19 / check feed conditions; Error OFF, self-resetting when error is resolved.			18
8-4- 5	**Minimum pressure limiter (optional)**	OFF		
	Minimum pressure limiter ON: The default setting at pressure limiter has been reached (normally closed contact has opened); pump motors 1; 2 and valves 1; 2; 3 are switched OFF (further pressure decrease will lead to vapour build-up in the heating installation) / check function of valves 1; 2, check valves, check equipment and installation for leaks (error no.: 8 is ON); Error OFF, after resolved (limiter reset) and resetting error.			17
8-4- 6	**Temperature monitor (optional)**	OFF		
	Temperature monitor ON: The fixed value switch has reached or exceeded the temperature limit; scheduled de-aeration will be turned OFF and will be re-activated at lower temperature level (note: the permissible constant temperature at the vessel diaphragm is 70 °C); Error OFF: self-resetting when error resolved.		70 °C	21
8-4- 7	**Motor run time**	OFF		
	Motor runtime exceeded motor 1: Default value has been reached or exceeded; suspected leakage in equipment or system, insufficient pump capacity, lockshield valve in vessel or return connection in incorrect position, improper system layout; may be followed by error no.: 8 / check system layout, electronic installation, pumps, leaks in equipment and installation, lockshield valves; insufficient pump capacity diagnosed, » Service Error OFF, when error is resolved and reset.		30 minutes	15
	Motor runtime of motor 2 exceeded: (see error no.: 15)		30 minutes	16
8-4- 8	**Motor protection**	Off		
	SPCx-lw: no current value after signal Motor ON		...<0.0 A	
	SPCx-hw: Motor-circuit switch is ON		Setting	
	Motor 1 SPCx-lw: current value is not reached, the temperature safety switch of the motor has been triggered due to elevated working temperatures, limiter has opened, (winding fault, power or temperature overload, no motor ventilation, exception: the power supply installation of the motor is not available or disconnected after signal “motor ON”), may be followed by error no.: 8 / ensure that medium and ambient temperature (module) are within admissible ranges, if necessary supply sufficient ventilation; check electronic installation, for recurring error » Service; Error OFF after, when error is resolved and reset.			12

Group error message menu line no.	Error, designation cause; effect/action	Default setting	Value	Error message number
	SPCx-hw: The default value of the motor protection switch has been exceeded, overcurrent (winding defect, overload, over-temperature) or an incorrect setting exists, no motor ventilation, may be followed by error no: 8 / ensure the permitted media and ambient temperatures (unit), if necessary, ensure sufficient ventilation, check the set value, and correct if necessary (type plate pump unit: For DP units, the value of the nominal current value is equivalent to the nominal current × ½ for each motor circuit switch), in case of repeated malfunction » service; Error OFF off after, when error is resolved and reset.			
	Motor 2 (see error no.: 12)			13
	SPCx-lw / -hw: no current value after signal Motor ON		... <0.0 A	
	Motor 3; 3.1 (top-up, drainage, option) (see error no.: 12 to SPCx-lw)			14
8-4- 9	**Top-up (optional)**	OFF		
	Top-up water volume too low (pulse water meter, option). No impulse from impulse water meter after top-up request; valve 3, motor 3 are switched OFF, feed pressure too low, valve in incorrect position or not functioning properly, motor 3 with insufficient or no pump capacity; exception: Signal line is not installed or is missing, water meters without function / check electrical installation, check component functions, ensure feed conditions; Error OFF off after, when error is resolved and reset.			22
	Top-up without request (impulse water meter, option) Impulse received from impulse water meter without request for top-up, valve 3, motor 3 are switched OFF; equipment in flow direction after the water meter or valve 3 is leaking or fails to close (incorrect flow direction due to check valve blocking) / check functioning and check for leaks in the equipment; Error OFF off after, when error is resolved and reset.			23
	Minimum cycle distance exceeded			24
	Maximum no. of cycles per timeframe exceeded			25
	Maximum top-up cycle amount exceeded (impulse water meter, optional)			26
	Maximum top-up cycle time exceeded			27
8-4- 10	**Overflow spill (optional)**	OFF		
	Draining amount too low (impulse water meter, optional). No impulse from impulse water meter after draining request; valve 3.1, motor 3.1 are switched OFF, feed pressure too low, valve in incorrect position or not functioning properly, motor 3.1 with insufficient or defective pump capacity; Exception: Signal line is not installed or is missing, water meter without function/check electrical installation, check component function, ensure feed conditions; Error OFF off after, when error is resolved and reset.			28
	Drainage without request (impulse water meter, option) Impulse received from impulse water meter without request for drainage, valve 3.1, motor 3.1 are switched OFF; equipment in in flow direction downstream of the water meter or valve 3.1 is leaking or fails to close (incorrect flow direction due to check valve blocking) / check functioning and check for leaks in the equipment; Error OFF off after, when error is resolved and reset.			29

Group error message menu line no.	Error, designation cause; effect/action	Default setting	Value	Error message number
8-4- 11	**Treatment (optional)**	OFF		
	First message (warning), 70% of the treatment volume entered in the menu has been reached. Prepare replacement module! Reset error message.		70%	55
	Second message (warning), 90% of the treatment volume entered in the menu has been reached. This message replaces the first message , if no. 55 has not been reset. The value on the display is inverted and flashes. Prepare replacement module! (if necessary, replace module, observe error message no.: 31)		90%	61
	Third message (warning), 100% of the treatment volume entered in the menu has been reached. This message replaces the first message , if no. 61 has not been reset. The value on the display is inverted; top-up is interrupted. May be followed by error no. 19. To maintain the pressure (pressure increase), replace the module, reset the value, and then, if necessary, modify the entry for possible treatment volume, see page 32.		100%	31
8-4- 12	**Maintain. 1**	OFF		
	Carry out maintainance 1 (equipment service)		365d	56
8-4- 13	**Maintain. 2**	OFF		
	Carry out maintainance 2 (inspect vessel internally)		1825d	57
8-4- 14	**Maintain. 3**	OFF		
	Carry out maintainance 3 (inspect vessel strength)		3650d	58
8-4- 15	**(Maintain. 4)**	OFF		
	Carry out maintainance 4 (routine electronic installation inspection)		584d	59
8-4- 16	**Date/ time invalid** Backup power for date, time is too small, not available or incorrect line entry of these data / redo or complete entry or when after complete entry error recurs » service Error OFF; error is self-resetting after resolving.	OFF		53
8-4- 17	**SPCx-hw: Phase monitor (option)** Phase is missing or phase sequence is incorrect, motors and valves are turned off, no pressure increase or reduction; note: the equipment supplied is installed for operation with clockwise rotating field (U/L1; V/L2; W/L3) / locate phases, check power supply fuse for this equipment, switch wiring for correct sequence; Error OFF, error is self-resetting after resolving.	OFF		30

7.9. Restarting

After long periods of downtime:

- If this downtime was planned or scheduled, turn OFF the control unit and close off the lockshield valves to the system and the isolating valve to the top-up line. After that decompress and then drain the water area. We recommend you carry out maintenance before restarting (see Maintenance section).
- Use the commissioning records for restarting and check especially for system changes that can lead to other operating conditions of the expansion automat (e.g. system pressure).

If the power supply has failed:

- The target parameters and default settings for pressure, aeration and top-up will remain unchanged, meaning automatic operation will resume automatically when power is restored (control unit ON). Extraordinary system operating conditions (e.g. cooling to below the default setting) may fall outside the permitted settings of the expansion vessel.



Caution: please ensure that when the system cools down or warms up, the minimum or maximum system pressure does not exceed or fall below the permitted operating pressure. Under- and over-pressure safety for operation of heating or cooling systems are not within the standard scope of supply of the Wilo-Sinum.

Check the automat's operation once power supply has been restored and, if necessary, set the actual date and time values (overview menu options).

8. Maintenance

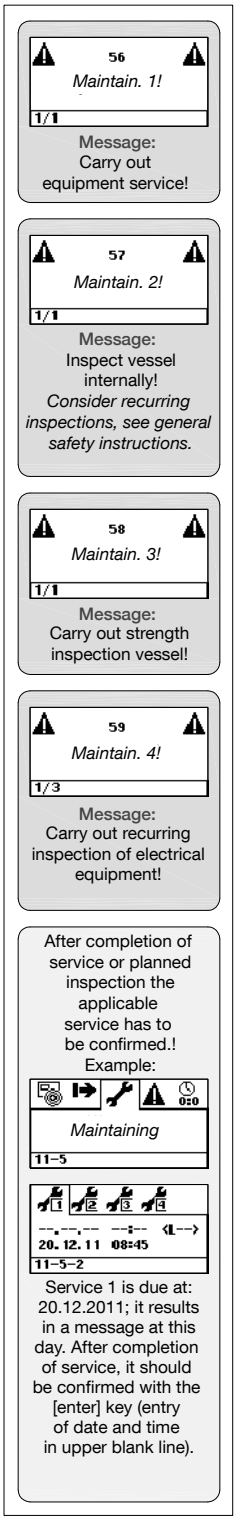


Fig. FM.039.V01.15

To supplement, or in addition to, the stipulations made in the overall project, perform the following:

Service interval	Object, standard scope of supply	Service activities, measures
Annually	Particle filter 3.8)*	Clean filter insert and housing
	Particle filter back-flow security (only when installed)	
	Air-intake reventer, bleeder valve 1.2)*, automatic breather 3.18)*	Clean and check function. Unscrew the cap and take out the inner spring and ball-bearing for cleaning. Re-assemble in reverse order. Screw the cap back on and open it with a single turn.
	Primer valve 3.10; 3.11)*	Check and reset the pre-sets as in diagrams (see appendix 2; seal the valve)
	Pump 3.3÷3.6)*, valve 1, 2, 3.12, 3.13)*, valve 3)*, water meter 3.14)*	Function check. To be carried out manually by trained and certified personnel. Other inspections can be done during operation of the Wilo-Sinum equipment (observe). Bleed pumps (except for M/D 60)
	Control unit 3.19; 3.20)*, configuration	Inspect and restore the required settings (overview menu)
	Vessel 1)*, pump module 3)*	Inspect and repair the leak-tightness of all hydraulic connections to the water areas. Check the screw connections for tightness, check the exterior for damage, deformation or corrosion and *restore* to operational readiness.
	Safety valve 3.16)*	Function check. To be carried out manually by trained and certified personnel. This requires the lockshield valve 2.1)* on the connection assembly.

)* positions, page 14 – 17.

8.1. Vessel draining/refilling.

If draining of expansion water in the main vessel or auxiliary vessels is necessary, please consider the following order of actions:

- Record the actual volume level (%) as shown on SPC control unit display.
- Switch the control unit OFF.
- Close the lockshield valves on the expansion pipe (system inlet and outlet) and on the connecting array (vessel inlet, outlet)
- Close the isolating valve at the top-up connection.
- Carry out the required work on the vessel (drain, service, repair etc.).
- Switch the control unit ON reset to start menu (overview of menu options; menu line 11-5-7)** and run start menu procedure (overview menu options; menu-line 9...9-9)***.
- Fill the main vessel and (if applicable) the auxiliary vessels. The self-adjusting volume level can be monitored in the display of the control unit and the filling process should be interrupted at reaching the previously recorded target value.

  Note: when a refill bigger than the default setting for minimum vessel filling volume is required (6%), please switch off the de-aeration function (overview menu options; menu-line 8-5-1). The filling should preferably take place over the vessel connection valve (marking). If both the main and auxiliary vessels need filling, open the lockshield valve on each vessel connection (flow and return). Make sure that the volume level detection is made by using the volume sensor of the main vessel.

- Disconnect the filling equipment.
- Open all previously closed valves (seal) and bleed the pump(s).
- Optionally the de-aeration function can be switched ON again.
- The operational mode has been restored.

)** There are 3 questions in this menu item. Only when these are confirmed, the reset takes place.

)*** At the moment of restarting the system some logical errors may arouse that are self-acknowledging or acknowledged.

9. Decommissioning, dismantling

At the end of the of the service life or at planned shut-down of the equipment, please make sure that the module is separated from the power supply. The hydraulic system connections and top-up connections should be closed off.



Caution: water areas should first be made pressureless and empty when the destination or re-use of system water should be designated in conformity with the applicable rules. This water may be treated, contain anti-freeze or other additives.

The designation of further processing of the construction parts should be carried out in agreement with the required waste management service provider.

Appendix 1. Technical data, information

Ambient conditions

Do not stack!

Storage		
Room:	**Protected against:**	**Ambient conditions:**
Locked; frost-free; dry.	Solar radiation; thermal radiation; vibration.	60 ... 70 % relative humidity, non-condensing; maximum temperature 50 °C; free of electrically conductive gases, explosive gas mixtures, aggressive atmosphere.

Operations room		
Room:	**Protected against:**	**Ambient conditions:**
Locked; frost-free, dry.	Solar radiation; thermal radiation; vibration.	60 ... 70 % relative humidity, non-condensing; temperature 3 – 40 °C; depending on type 3 – 50 °C; free of electrically conductive gases, explosive gas mixtures, aggressive atmosphere. **Caution:** Higher temperatures may lead to overload of the drive system.

Minimum distances

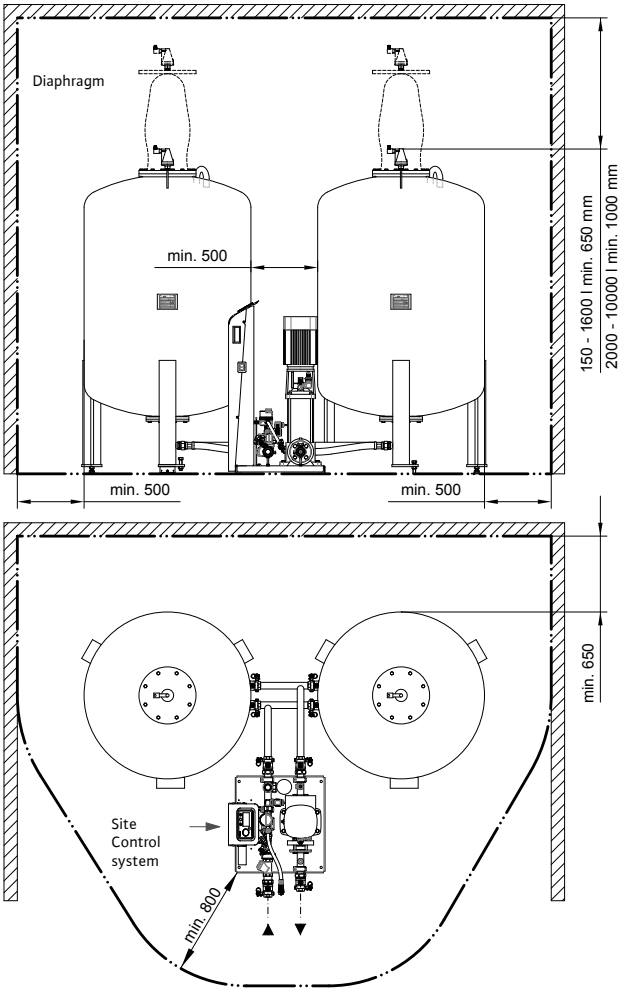


Fig. FM.040.V01.15

Installation examples

Distance system supply, system discharge,
at return integration point,
in the range 0.5 ... 1 ... m.

Please note:
If the return line is routed horizontally, do not implement the connection from below to avoid additional contamination with dirt.

[1] For design temperatures > 100 °C and > 110 °C, additional requirements from applicable European standards may apply.

[2] Not required acc. to DIN EN 12828

[3] Add additional auxiliary vessels symmetrically using a collector line (main vessel at centre) taking into account minimum distances.
The branch from the main vessel must be flexible.

** accessory, optional extra

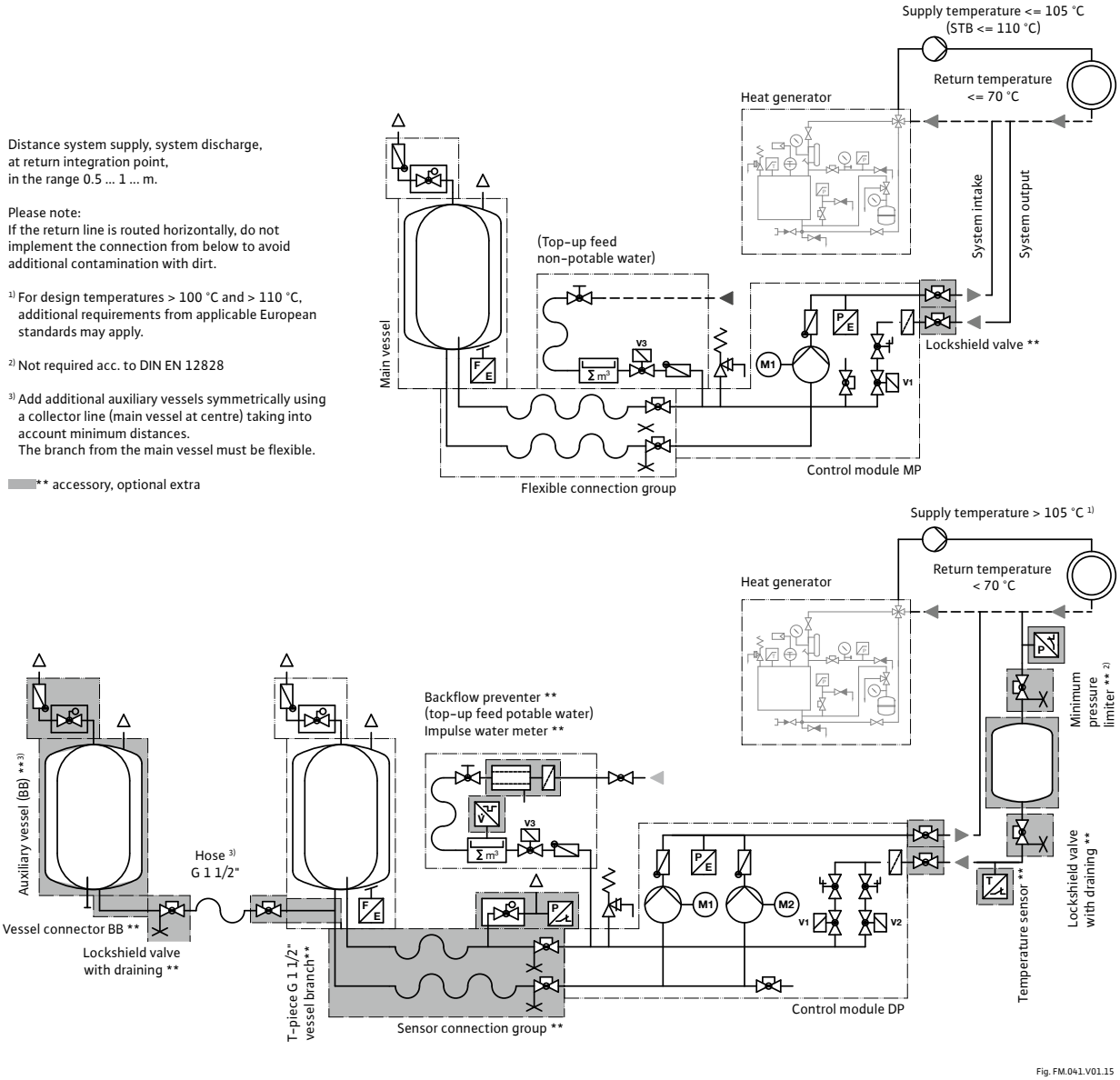


Fig. FM.041.V01.15

Appendix 2. Technical data, specifications, hydraulic equipment

Vessels: volume, dimensions and weights

Nominal capacity	Vessel diameter D	Maximum height H	Vessel connector feed return G	Condensate drain G1	Vessel flange F	Vessel flange F1	Deadweight (as delivered, without packaging)
[litres]	[mm]	[mm]	[G; inch]	[G; inch]	[DN]	[DN]	[kg]
200	484	1560	1½	½	165		31
300	600	1596	1½	½	165		41
400	790	1437	1½	½	165		62
500	790	1587	1½	½	165		70
600	790	1737	1½	½	165		77
800	790	2144	1½	½	165		92
1000	790	2493	1½	½	165		106
1200	1000	2210	1½	½	165		291
1600	1000	2710	1½	½	165		346
2000	1200	2440	1½	½	165		431
2800	1200	3040	1½	½	165		516
3500	1200	3840	1½	½	165		626
5000	1500	3570	1½	½	165		1241
6500	1800	3500	1½	½	165	500	1711
8000	1900	3650	1½	½	165	500	1831
10000	2000	4050	1½	½	165	500	2026

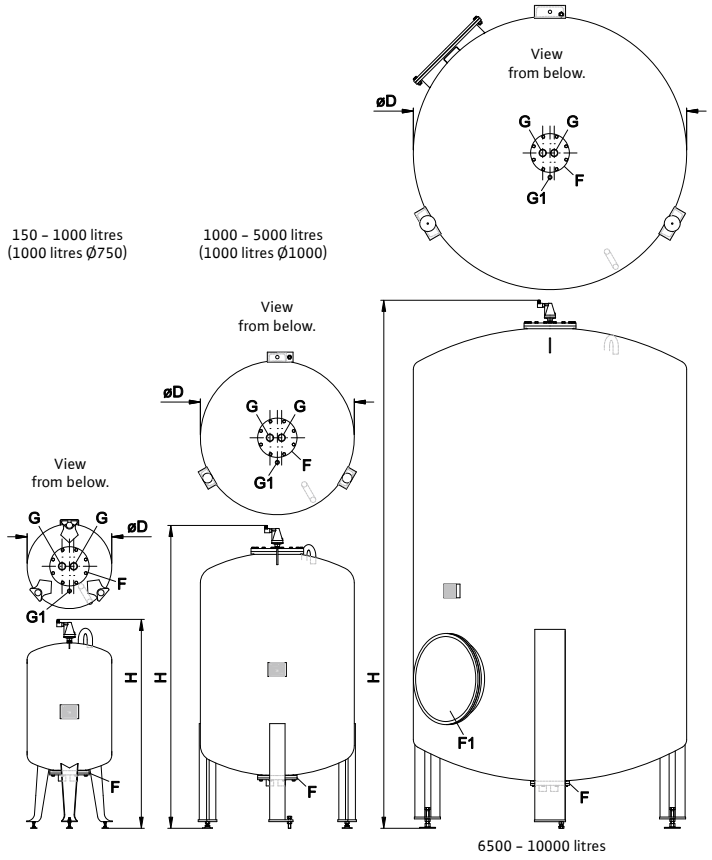


Fig. FM.042.V01.15

Vessel: operational characteristics

Nominal capacity [litres]	Permissible positive operating pressure [bar]	Positive test pressure [bar]	Temperature min. (design) [°C]	Temperature max. (design) [°C]	Permissible permanent temperature at the diaphragm min. [°C]	Permissible permanent temperature at the diaphragm max. [°C]
150 - 3500	*3*	*4,72*	0	120	0	70
5000 - 10000	*3*	*4,72*	0	120	0	70

Pump module: dimensions and weights

Type		Height [mm]	Length [mm]	Width [mm]	Connection Connection array (vessel) [G, inch]	Connection system [inch]	Connection top-up [Rp, inch]	Dead weight (as delivered condition without packaging) [kg]
MP M-2-50	(MM)	660	420	330	1	Rp ¾	½	12
MP 0...2-3-50	(M0...2)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 10-1-50	(M10)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 20-2-50	(M20)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 60-1-50	(M60)	842	610	535	1½	G 1½	½	54
MP 80-1-50	(M80)	878	610	595	1½	G 1½	½	63
MP 100-1-50	(M100)	1030	610	595	1½	G 1½	½	67
MP 130-1-50	(M130)	1190	610	595	1½	G 1½	½	75
DP M-2-50	(DM)	660	385	340	1	Rp ¾	½	14
DP 0...2-3-50	(D0...2)	840	900	670	1½	G 1½	½	63
DP 10-1-50	(D10)	840	900	670	1½	G 1½	½	66
DP 20-2-50	(D20)	840	900	670	1½	G 1½	½	69
DP 60-1-50	(D60)	842	850	580	1½	G 1½	½	108
DP 80-1-50	(D80)	878	910	580	1½	G 1½	½	124
DP 100-1-50	(D100)	1030	910	580	1½	G 1½	½	134
DP 130-1-50	(D130)	1190	910	580	1½	G 1½	½	153

Example: MP 0...2-3-50



Fig. FM.043.V02.15

Control module external pressure retention, operational characteristics

Type		Permissible positive operating pressure [bar]	Permissible media temperature min. / max. [°C]	Permissible environmental temperature min. / max. [°C]
MP M-2-50	(MM)	6	3 / 70	3 / 40
MP 0...2-3-50	(M0...2)	10	3 / 70	3 / 40
MP 10-1-50	(M10)	10	3 / 70	3 / 50
MP 20-2-50	(M20)	10	3 / 70	3 / 40
MP 60-1-50	(M60)	10	3 / 70	3 / 50
MP 80-1-50	(M80)	16	3 / 70	3 / 50
MP 100-1-50	(M100)	16	3 / 70	3 / 50
MP 130-1-50	(M130)	16	3 / 70	3 / 50
DP M-2-50	(DM)	6	3 / 70	3 / 40
DP 0...2-3-50	(D0...2)	10	3 / 70	3 / 40
DP 10-1-50	(D10)	10	3 / 70	3 / 50
DP 20-2-50	(D20)	10	3 / 70	3 / 40
DP 60-1-50	(D60)	10	3 / 70	3 / 50
DP 80-1-50	(D80)	16	3 / 70	3 / 50
DP 100-1-50	(D100)	16	3 / 70	3 / 50
DP 130-1-50	(D130)	16	3 / 70	3 / 50

Example: DP 60-1-50



Fig. FM.044.V01.15

Control module external pressure retention, manual control valve, adjustment values

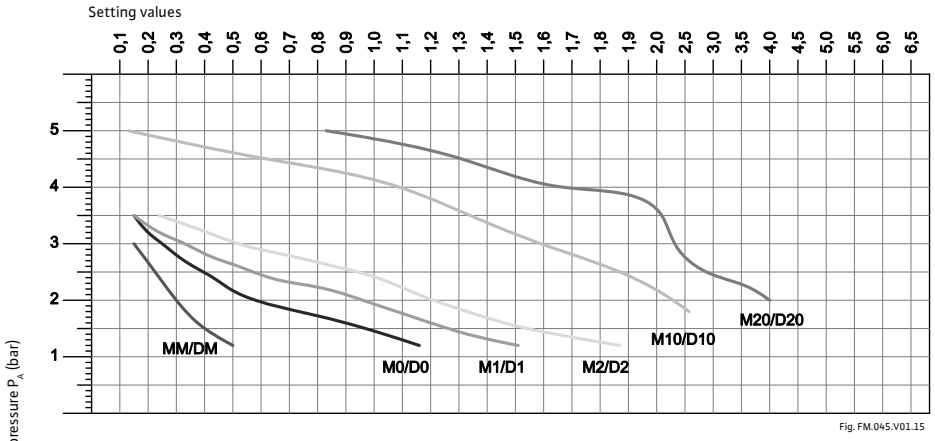


Fig. FM.045.V01.15

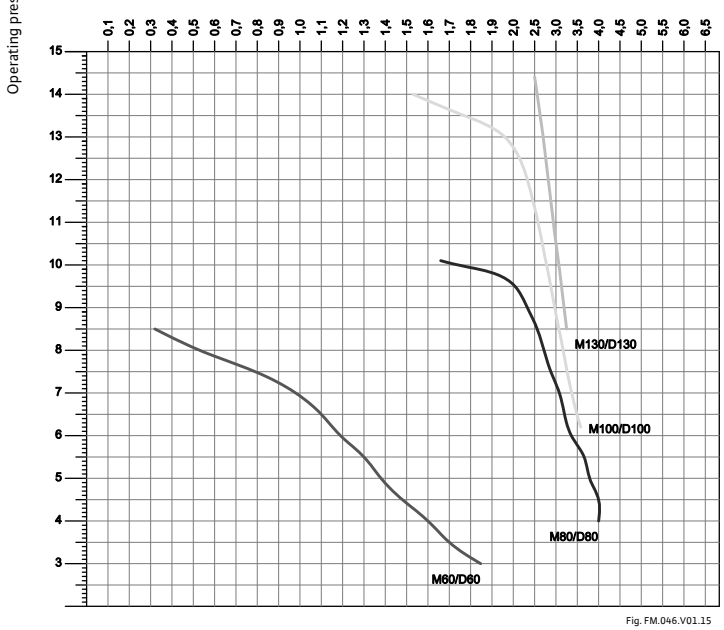


Fig. FM.046.V01.15

Manual control valve
(Pos. 3.10; 3.11; page 19...21)
Version **MP** (M M ÷ M130) – Valve 1,
Version **DP** (D M ÷ D130) – Valve 1 and 2

Example MP / DP 20–2–50 (M20/D20):
Operating pressure 2.9 bar



Fig. FM.047.V01.15

Control module external pressure retention, top-up, flow rate

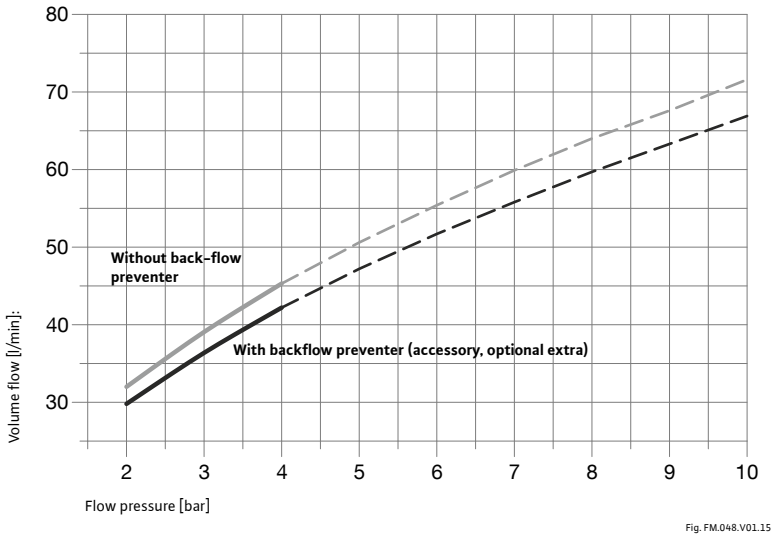


Fig. FM.048.V01.15

Appendix 3. Technical data, information, electrical equipment

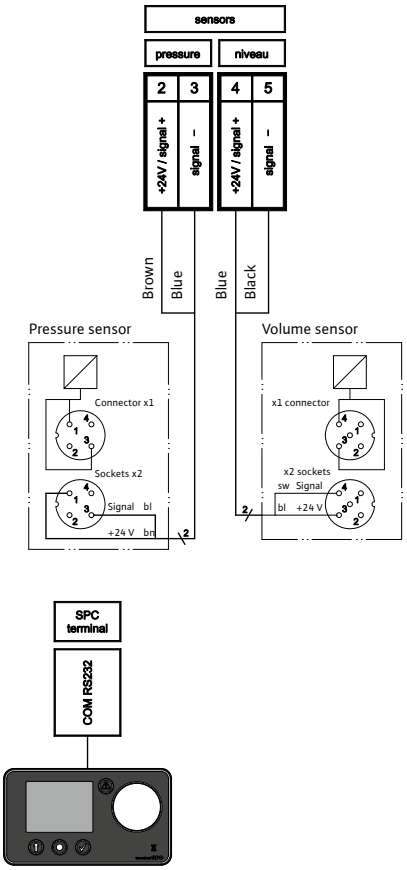
Pump unit, nominal values

Type		Nominal voltage	Rated current [A]	Rated power [kW]	protection class of pump unit *)
MP M-2-50	(MM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0.43	0.09	IP44
MP 0...2-3-50	(M0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	2.77	0.62	IP54
MP 10-1-50	(M10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	4.4	0.75	IP54
MP 20-2-50	(M20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7.2	1.1	IP54
MP 60-1-50	(M60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7.4	1.1	IP54
MP 80-1-50	(M80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	3.4	1.5	IP54
MP 100-1-50	(M100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	4.75	2.2	IP54
MP 130-1-50	(M130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6.4	3.0	IP54
DP M-2-50	(DM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0.86	0.18	IP44
DP 0...2-3-50	(D0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	5.54	1.24	IP54
DP 10-1-50	(D10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	8.8	1.5	IP54
DP 20-2-50	(D20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14.4	2.2	IP54
DP 60-1-50	(D60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14.8	2.2	IP54
DP 80-1-50	(D80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6.8	3.0	IP54
DP 100-1-50	(D100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	9.5	4.4	IP54
DP 130-1-50	(D130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	12.8	6.0	IP54

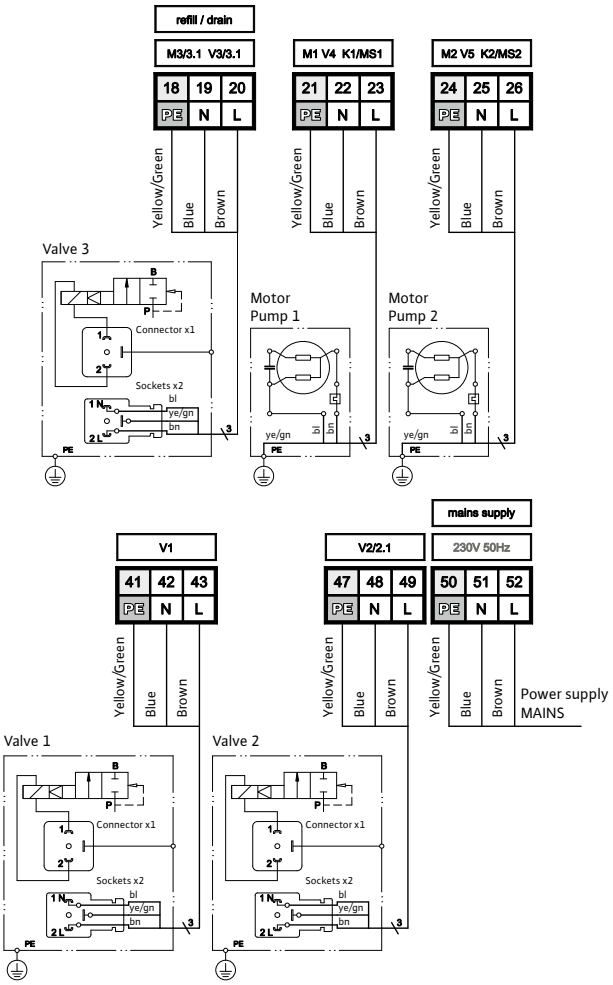
* Protection, Control unit SPCx-lw / hw: IP54.

Control unit, terminal plan

SPCx-lw /-hw



SPCx-lw



SPCx-hw-1-1;-1-2

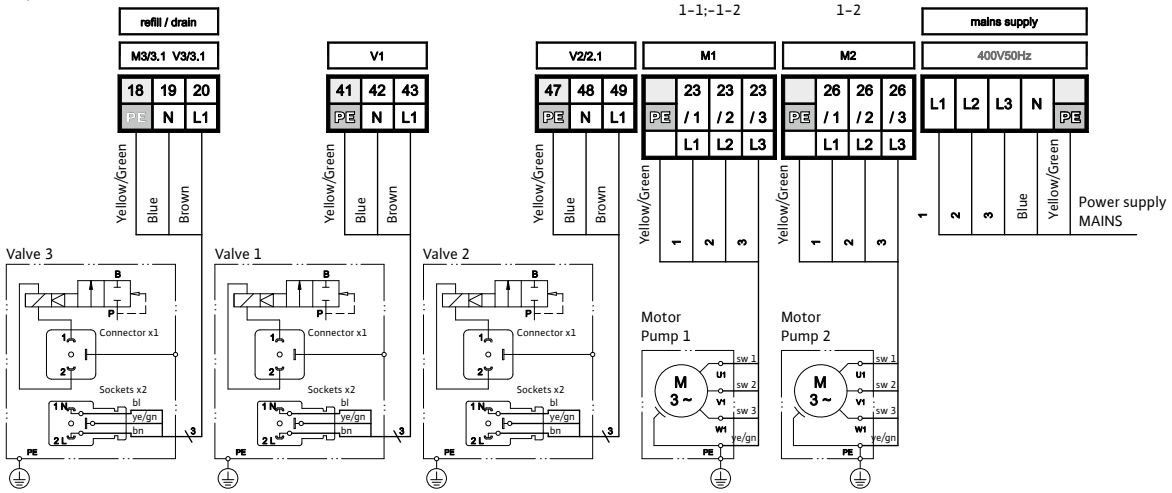


Fig. FM.049.V01.15



1. Responsabilité 42

2. Garantie 42

3. Droits d'auteur 42

4. Instructions générales de sécurité 42
4.1. Symboles d'avertissement dans ce manuel 42
4.2. Objet et utilisation de ce manuel 42
4.3. Qualifications requises, présomptions 42
4.4. Qualification du personnel 43
4.5. Utilisation appropriée 43
4.6. Réception des marchandises 43
4.7. Transport, entreposage, désemballage 43
4.8. Local de service 44
4.9. Réduction du niveau sonore 44
4.10. ARRÊT / COUPURE D'URGENCE 44
4.11. Équipements de protection personnelle (EPP) 44
4.12. Dépassement de la pression / des niveaux de température autorisés 45
4.13. Eau de l'installation 45
4.14. Dispositifs de sécurité 45
4.15. Contraintes externes 45
4.16. Inspection avant mise en service, maintenance et nouvelle inspection 45
4.17. Inspections des équipements électriques, inspection de routine 46
4.18. Maintenance et réparation 46
4.19. Abus manifeste 47
4.20. Dangers divers 47

5. Description du produit 47
5.1. Principe de fonctionnement 47
5.2. Labels 48
5.3. No. ID de l'unité de pompe 50
5.4. No. ID de l'unité de commande 50
5.5. Composants, pièces de l'équipement 51

6. Assemblage 57
6.1. Réglage 57
6.2. Raccordement du vase 57
6.3. Raccordement d'appoint 58
6.4. Raccordement de la vidange 58
6.5. Raccordement de l'installation 58
6.6. Installation électrique 58

7. Mise en service 59
7.1. Mise en service initiale 59
7.2. Mise en service, niveau d'eau et température de service 60
7.3. Aperçu des options de menu 61
7.4. Réglages des intervalles de pause de la fonction de purge 62
7.5. Explication des icônes de menu 62
7.6. Menu Utilisation, variantes de configuration 63
7.7. Appoint, utilisation avec le module de traitement de l'eau 64
7.8. Messages de défaut 64
7.9. Remise en service 69

8. Entretien 70
8.1. Purge/remplissage du vase. 71

9. Déclassement, mise au rebut 71

Appendix 1. Caractéristiques techniques, données 72

Appendix 2. Caractéristiques techniques, spécifications, section hydraulique 74

Appendix 3. Caractéristiques techniques, données, équipement électrique 78

1. Responsabilité

Toutes les spécifications techniques, les données et les instructions pour les actions à entreprendre et les actions qui doivent être exécutées sont correctes au moment de la publication. Ces informations constituent la somme de nos constatations et de notre expérience actuelles. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques suite aux développements futurs du produit Wilo dont question dans cette publication. Par conséquent, aucun droit ne peut être invoqué sur la base des caractéristiques techniques, des descriptions et des illustrations. Les figures, les dessins et les schémas techniques ne correspondent pas nécessairement aux ensembles ou pièces véritablement livré(e)s. Les figures et les illustrations ne sont pas à l'échelle et comportent des symboles à des fins de simplification.

2. Garantie

Les dispositions de garantie figurent dans nos Conditions Générales et ne font pas partie de ce manuel.

3. Droits d'auteur

Ce manuel doit être utilisé confidentiellement. Il doit circuler exclusivement parmi le personnel compétent. Il est interdit de le céder à des tiers. Toute la documentation est soumise à la législation sur les droits d'auteur. Toute distribution ou toute autre forme de reproduction de documents, même des extraits, toute exploitation ou notification de son contenu est strictement interdite, sauf spécification contraire. Toute violation est sujette à des poursuites et au paiement de dommages-intérêts. Nous nous réservons le droit d'exercer tous les droits de propriété intellectuelle.

4. Instructions générales de sécurité

Le non-respect ou la non-observation des informations et des mesures figurant dans ce manuel peut entraîner un danger pour les personnes, les animaux, l'environnement et les biens corporels. Le non-respect des règles de sécurité et la non-observation d'autres mesures de sécurité peuvent entraîner l'annulation de la responsabilité en cas de dommages ou de pertes.

Définitions

- **Opérateur :** Une personne naturelle ou une entité juridique qui est le propriétaire du produit et utilise le produit mentionné ci-avant, ou a été désignée pour l'utiliser, sous les termes d'un accord contractuel.
- **Mandant :** La partie juridiquement et commercialement responsable de l'exécution de projets de construction. Le client responsable légalement et commercialement pour l'exécution de projets de construction.
- **Personne responsable :** Le représentant désigné par l'entrepreneur principal ou l'opérateur.
- **Personne compétente (PC) :** Toute personne dont la formation professionnelle, l'expérience et les emplois récents lui confèrent le savoir-faire professionnel requis. Cela implique qu'une telle personne connaît les règles de sécurité nationales et internes pertinentes.

4.1. Symboles d'avertissement dans ce manuel



Avertissement relatif aux dangers du courant électrique.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner la mort, provoquer des incendies ou des accidents, déboucher sur une surcharge et un endommagement du composant, ou entraver la fonctionnalité.



Avertissement relatif aux implications d'erreurs et de conditions d'installation incorrectes.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, une surcharge et un endommagement du composant, ou entraver la fonction.

4.2. Objet et utilisation de ce manuel

Les pages suivantes reprennent les informations, les spécifications, les mesures et les caractéristiques techniques qui permettent au personnel pertinent d'utiliser ce produit en toute sécurité et aux fins pour lesquelles il a été conçu.

Les personnes responsables ou celles engagées par leur soin qui procèdent aux activités requises doivent lire attentivement et comprendre ce manuel.

Ces activités comprennent :

l'entreposage, le transport, l'installation, le branchement électrique, la (nouvelle) mise en service, la commande, la maintenance, l'inspection, la réparation et le démontage.

Lorsque le produit est utilisé dans des usines/sites non conformes aux directives européennes harmonisées et aux règles techniques et directives des associations professionnelles d'application pour ce secteur d'activité, le présent document est fourni exclusivement à titre d'information et de référence.

Étant donné que cette unité peut être soumise à des inspections illimitées à tout moment, ce manuel doit être conservé à proximité immédiate de l'unité installée, au minimum à l'intérieur du local d'implantation.

4.3. Qualifications requises, présomptions

Tout le personnel doit posséder les qualifications pertinentes pour effectuer les opérations requises et être apte physiquement et psychologiquement. Le domaine de responsabilité, la compétence et la supervision du personnel sont du ressort de l'Opérateur.

Activité requise	Exemple de secteur d'activité	Exemple de qualifications pertinentes
Entreposage, transport	Logistique, transport, stockage	Spécialiste transport et stockage
Assemblage, démontage, réparations, maintenance. Nouvelle mise en service, après un ajout ou un remplacement de composants. Inspection.	Services d'installation et de construction	Spécialiste HVAC.
Première mise en service de l'unité de commande configurée (générique), nouvelle mise en service après coupure de courant, opération (travail sur le bornier et l'unité de commande SPC)		Personnes autorisées dans le local d'opération et qui connaissent les instructions fournies dans ce manuel.
Installation électrique	Ingénierie électrique	Spécialiste en ingénierie/ installation électrique
Inspection initiale et nouvelle inspection des systèmes électriques		Personne qualifiée (PC) avec certification en Ingénierie Électrique
Inspection avant mise en service et nouvelle inspection d'équipements sous pression	Services d'ingénierie au niveau de l'installation et du bâtiment effectués dans le contexte d'une inspection technique.	Personne compétente (PC)

4.4. Qualification du personnel

Les instructions de commande sont fournies par des représentants Wilo ou des tiers désignés par ses soins lors de négociations de livraison ou sur demande.

La formation pour les activités requises, l'installation, le démantèlement, la mise en service, la commande, l'inspection, la maintenance et la réparation fait partie de la formation (continue) des techniciens de service des filiales Wilo ou des sous-traitants de service désignés.

De telles formations portent sur les conditions sur site plutôt que sur les performances.
Les activités sur site comprennent le transport, la préparation d'un local d'implantation avec les travaux de fondation requis pour accueillir le système ainsi que les raccordements hydrauliques et électriques requis, l'installation électrique pour alimenter le vase d'expansion et l'installation des câbles de signaux pour l'équipement informatique.

4.5. Utilisation appropriée

Dans les installations de chauffage et de refroidissement en circuit fermé où les changements de volume d'eau (l'agent de transfert de la chaleur) induits par la température peuvent être absorbés et où la pression de service requise est régulée par un vase d'expansion automatique distinct.

Les installations de chauffage à base d'eau sont régies par EN 12828. Pour les températures supérieures à 105 °C ou les capacités d'installation supérieures à 1 MW, des règles et des règlements supplémentaires peuvent être d'application. Le mandant / l'opérateur doit consulter une instance agréée pour prendre des mesures de sécurité complémentaires.

L'utilisation dans des installations similaires (installations de transfert de chaleur pour l'industrie de process ou d'air conditionné par exemple) peut être soumise à des mesures spéciales. Les documents additionnels doivent être examinés.

4.6. Réception des marchandises

Il convient de contrôler si les biens livrés correspondent aux biens repris sur le bordereau d'expédition et s'ils sont conformes. Le désemballage, l'installation et la mise en service ne doivent être entrepris qu'après vérification de la conformité du produit avec l'utilisation envisagée telle qu'indiquée dans la commande et le contrat. Plus particulièrement, le dépassement des paramètres de service ou de conception autorisés peut entraîner des dysfonctionnements, des dommages aux composants et des lésions corporelles.

En cas de non-conformité ou de livraison incorrecte à quelque titre que ce soit, il convient de ne pas utiliser le produit.

4.7. Transport, entreposage, désemballage

L'équipement est livré dans des unités d'emballage conformément aux spécifications du contrat ou aux prescriptions en vigueur pour des modes de transport et des zones climatiques déterminés. Elles satisfont au minimum aux directives d'emballage Wilo Group. Conformément à ces directives, les vases sont transportés à l'horizontale et les modules à la verticale, le tout étant conditionné sur des palettes perdues. Ces palettes conviennent au transport horizontal au moyen de chariots-élévateurs à fourche agréés. Les fourches doivent être réglées sur les dimensions extérieures les plus larges afin d'éviter toute chute du chargement. Lors du déplacement de l'article en question, les fourches doivent occuper la position la plus basse possible, l'article faisant un angle droit par rapport aux fourches. Si les emballages conviennent pour des engins de levage, ils portent des repères aux points de levage appropriés.

Note importante : Acheminer les biens emballés le plus près possible du lieu d'implantation envisagé et les poser sur une surface horizontale et stabilisée.



Attention : Prendre les mesures nécessaires pour que le vase, une fois retiré de la palette et de l'emballage, ne puisse pas tomber, basculer ou balancer.



Des œillets de levage appropriés sont prévus pour soulever et déplacer des vases vides suspendus avant l'installation. Ces dispositifs (œillets de levage) doivent être utilisés en tandem, éviter tout levage d'un seul côté.

Une fois retirée de la palette et de l'emballage, l'unité de pompe doit être déplacée en la tirant sur des surfaces appropriées. Appliquer des méthodes qui évitent toute chute, tout glissement ou tout basculement intempestif.

Les biens peuvent également être entreposés dans leur emballage. Une fois retiré de son emballage, l'équipement doit être mis en place en respectant les procédures de sécurité standard. Ne pas empiler l'équipement.

Utiliser exclusivement des engins de levage autorisés et des outils sûrs, et porter les équipements de protection personnelle requis.

4.8. Local de service

Définition : local qui répond aux règlements européens, aux normes européennes et harmonisées et aux règles et directives techniques des associations professionnelles en vigueur dans ce secteur. Pour l'utilisation d'un vase d'expansion automatique telle que prescrite dans ce manuel, ces locaux comportent généralement des équipements de génération et de distribution de chaleur, de chauffage et d'appoint d'eau, des sources et des distributeurs d'énergie, des appareils de mesure, de réglage et de technologie de l'information.

L'accès aux personnes non qualifiées et non formées doit être restreint ou interdit.
Le lieu d'implantation du vase d'expansion doit permettre une commande, un service, une maintenance, une inspection, une réparation, une installation et un démantèlement sans entrave et sans danger. Le sol du lieu d'implantation du vase d'expansion automatique doit être tel que la stabilité est garantie et maintenue. Garder à l'esprit que des contraintes maximales éventuelles peuvent être exercées par la masse nette, y compris le volume d'eau. S'il est impossible de garantir la stabilité, le vase risque de basculer ou de se déplacer, ce qui peut entraîner, outre des dysfonctionnements, des lésions corporelles.

L'atmosphère ambiante doit être exempte de gaz conducteurs ainsi que de concentrations élevées de poussières et de vapeurs agressives. La présence de tout gaz combustible entraîne un risque d'explosion.

En cas d'ouverture pilotée de la valve de vidange sur le disconnecteur hydraulique (appoint optionnel) ou de déclenchement de la soupape de sécurité afin d'éviter la surcharge du vase, ainsi qu'en cas de trop-plein potentiel au raccord lors d'un dommage de la membrane du vase pour compenser la pression atmosphérique, l'eau d'appoint ou de process est vidangée. Selon le process, la température de l'eau peut s'élever jusqu'à 70 °C et, en cas de commande impropre, dépasser 70 °C. Cela entraîne un risque de lésions corporelles par brûlure et/ou échaudage.

Il est important, pour s'assurer que cette eau puisse être vidangée en toute sécurité et pour éviter tout dégât dû à l'eau, de disposer d'un dispositif de vidange sûr ou d'un collecteur d'eau à proximité immédiate de l'équipement en question (protection de la nappe phréatique : attention aux additifs !).

Il est interdit de mettre en service un équipement immergé. En cas de court-circuit dans la section électrique, les personnes ou d'autres êtres vivants dans l'eau sont électrocuté(e)s. De plus, la saturation d'eau ou la corrosion peut entraîner un dysfonctionnement et un dommage partiel ou irréversible aux composants individuels.

4.9. Réduction du niveau sonore

Des mesures de réduction du niveau sonore devraient être prises lors de la construction des installations. Les vibrations mécaniques de l'ensemble (bâti de l'unité de pompe, tuyauterie) plus particulièrement peuvent être amorties par la pose d'un isolant entre les surfaces de contact.

4.10. ARRÊT / COUPURE D'URGENCE

Le dispositif d'ARRÊT D'URGENCE conforme à la directive 2006/42/EG est l'interrupteur principal sur l'unité de commande. Cet interrupteur sépare les phases et les neutres. Lorsque, selon l'exécution et la commande de la chaudière, des dispositifs de sécurité supplémentaires avec une COUPURE D'URGENCE sont requis, il convient de les monter sur site.

4.11. Équipements de protection personnelle (EPP)

Les EPP doivent être utilisés lors de la réalisation de travaux et d'autres activités présentant un danger potentiel (soudage par exemple) afin d'éviter ou de réduire le risque de lésion corporelle si d'autres mesures ne peuvent pas être prises. Ces équipements doivent satisfaire aux exigences posées par l'entrepreneur principal ou par l'opérateur du local d'implantation ou du site en question.

Si aucune exigence n'est posée, aucun EPP n'est requis pour commander l'automate. Les exigences minimales sont des vêtements serrants et robustes, ainsi que des chaussures fermées avec semelles antidérapantes.

D'autres activités exigent le port de vêtements et d'équipements de protection pour l'activité envisagée (transport et assemblage : vêtements de travail serrants, protection des pieds [chaussures de sécurité avec renfort pour les orteils], protection de la tête [casque de sécurité], protection des mains [gants de protection] ; maintenance, réparation et révision : vêtements de travail serrants, protection des pieds, protection des mains, protection oculaire/faciale [lunettes de sécurité]).

4.12. Dépassement de la pression / des niveaux de température autorisés

L'équipement utilisé en combinaison avec le vase d'expansion doit garantir que la température de service autorisée et la température de l'agent (agent de transfert de la chaleur) autorisée ne puissent être dépassées. Une pression et une température excessives peuvent entraîner une surcharge des composants, des dommages irréversibles aux composants, une perte de fonction et, par conséquent, des lésions corporelles graves et des dommages aux biens. Il convient de procéder régulièrement à des contrôles/inspections de ces dispositifs de sécurité. Il faut tenir des carnets de service.

4.13. Eau de l'installation

De l'eau sans additifs inflammables, qui ne comporte pas de composants solides ou à fibre longue, ne constitue pas un danger suite à sa composition, et n'affecte ou n'endommage pas les composants porteurs d'eau (exemple : composants sous pression, membrane, raccordement de vase) du vase d'expansion automatique. Respecter aussi : VDI 2035 ; prévention de dommages aux appareils de chauffage d'eau.

Les composants porteurs d'eau du vase d'expansion automatique sont les tuyaux, les flexibles raccordés au vase, les dispositifs et systèmes de raccordement, y compris les valves et les pièces de fixation, ainsi que leurs carters, capteurs, pompes, le vase proprement dit et la membrane du vase. La mise en service avec un agent impropre peut entraîner des dysfonctionnements, des dommages aux composants et, par conséquent, des lésions corporelles et des dommages graves.

4.14. Dispositifs de sécurité

L'équipement livré est doté des dispositifs de sécurité requis. Pour tester leur efficacité ou réinitialiser les paramétrages, l'équipement doit d'abord être désactivé. Pour désactiver le système, il faut couper le courant et bloquer les systèmes hydrauliques.

Dangers mécaniques :
Le carter de la turbine de ventilateur sur la pompe protège les opérateurs contre les lésions corporelles dues aux pièces en mouvement. Avant la mise en service, contrôler son adéquation et sa fixation. Les vases d'expansion automatiques avec des carters de sécurité sont protégés contre les poussières, évitent la commande intempestive et réduisent les émissions sonores.

Dangers électriques :
La classe de protection des composants à commande électrique évite des lésions corporelles par électrocution, qui peuvent être mortelles.
La classe de protection est généralement IP54 (5 : Protection contre la poussière, protection contre la pénétration d'un fil ; 4: protection contre les projections d'eau). Le couvercle de l'unité de commande, le couvercle de l'alimentation de pompe, les passages de câble et les bouchons de connexion de valve doivent être inspectés avant la mise en service. Les capteurs de pression et de niveau montés sont commandés au moyen d'une tension de sécurité extra-basse.

Éviter les travaux de soudage sur les équipements périphériques qui sont branchés électriquement sur l'unité de commande. Les courants de soudage vagabonds ou les mises à la terre impropres peuvent entraîner des incendies et des dommages à des pièces du système (comme l'unité de commande par exemple).

4.15. Contraintes externes

Éviter toute contrainte supplémentaire (comme par exemple les contraintes provoquées par l'expansion thermique, les coups-de-bélier, des câbles électriques ou les poids morts sur les conduites de flux et de retour). Elles peuvent entraîner des dommages / fuites dans la tuyauterie porteuse d'eau, une perte de stabilité de l'appareil ainsi que des dysfonctionnements accompagnés de dommages matériels et corporels importants.

4.16. Inspection avant mise en service, maintenance et nouvelle inspection

Elles garantissent la sécurité des opérations et leur conformité aux règlements européens, aux normes européennes harmonisées et aux règles et directives nationales complémentaires des états-membres de l'UE en vigueur dans ce secteur. Les inspections requises doivent être organisées par le propriétaire ou l'opérateur. Il convient de tenir un carnet d'inspection et de maintenance afin de pouvoir planifier et retracer les mesures prises.

Tests conformes à la directive allemande relative à la sécurité opérationnelle (BetrSichV, novembre 2011):

Équipements sous pression, vases (§14 ; 15)					
Catégorie [voir annexe II de la Directive 2014/68/EU, schéma 2)	Capacité nominale du vase [litres]	Inspection avant mise en service [§14] inspecteur	Nouvelle inspection [§15 (5)] Intervalle, période maximum [a] / inspecteur		
			Inspection externe	Inspection interne	Inspection de la robustesse
II	150- 300 / 3 bar	Personne compétente (PC)	Période maximum non fixée. L'intervalle maximal doit être déterminé par l'opérateur sur la base des informations fournies par le fabricant combinées avec l'expérience pratique et les contraintes dans la pratique. L'inspection doit être effectuée par une Personne Compétente.		
III	400- 10000 / 3 bar		Plus d'application [§15 (6)]	5 / PC	10 / PC
				[§15 (10)] En cas d'inspection interne, l'inspection visuelle peut être remplacée par des procédures similaires et, en cas de tests de robustesse ou de pression statique, les tests peuvent être remplacés par des procédures similaires et non-destructives si lesdits tests sont impossibles à effectuer autrement vu la conception de l'installation ou non pertinents vu le mode de service de l'installation.	
Maintenance de l'équipement, inspection intérieure et de robustesse, voir maintenance, Ch 8.					

Dans d'autres états-membres de l'UE, il faut réaliser les tests requis pour l'équipement sous pression conformément à la directive 2014/68/EU comme définis dans les règlements nationaux.

4.17. Inspections des équipements électriques, inspection de routine

Sans préjudice des considérations de l'assureur/opérateur, il est recommandé d'inspecter et de documenter l'installation électrique du Wilo-Sinum en combinaison avec l'unité de chauffage/refroidissement au moins une fois tous les 18 mois (voir aussi DIN EN 60204-1 2007).

4.18. Maintenance et réparation

Ces activités doivent exclusivement être réalisées lorsque le système est désactivé ou lorsque le vase d'expansion automatique ne doit pas être utilisé. L'équipement de pressurisation doit être désactivé et protégé contre le redémarrage intempestif jusqu'à ce que les travaux de maintenance soient terminés. Garder à l'esprit que les circuits de sécurité et les transmissions de données déclenchés lors de la désactivation peuvent activer le système de sécurité ou fournir des informations incorrectes. Il convient de respecter les instructions existantes pour l'installation de chauffage ou de refroidissement complète. Pour désactiver les composants hydrauliques, isoler les sections en question et les vidanger au moyen des raccords disponibles et sûrs et les dépressuriser.



Attention : La température maximale de l'eau dans les composants porteurs (vase, pompes, carters, tuyaux, équipements périphériques) peut atteindre 70 °C et, en cas de commande impropre, la dépasser. Cela entraîne un risque de brûlure et/ou d'échaudage.

La pression maximale de l'eau dans les composants porteurs peut être égale à la pression de consigne maximale d'application pour la soupape de sécurité en question. Pression nominale de vase 3 bar ; Soupape de sécurité max. 3 bar ; pression nominale l'unité de pompe 6, 10 ou 16 bar : Soupape de sécurité max. 6, 10 ou 16 bar. Il convient d'utiliser des protections oculaires/faciales afin d'éviter que les yeux ou le visage ne soient atteints par des pièces éjectées ou des liquides projetés.

Pour désactiver les équipements électriques (unité de commande, pompes, électrovannes, équipements périphériques), débrancher l'alimentation de l'unité de commande. L'alimentation de courant doit rester débranchée durant l'exécution des travaux.

Il est interdit de modifier ou d'utiliser sans autorisation des composants ou des pièces de rechange qui ne sont pas d'origine. Cela peut provoquer des lésions corporelles graves et mettre en péril la sécurité opérationnelle. Cela annule également toute responsabilité au titre du produit.

Il est recommandé de contacter le Service Clientèle de Wilo pour exécuter ces travaux.

4.19. Abus manifeste

- Utilisation à une tension et/ou fréquence incorrecte.
- Utilisation dans des concepts d'installations inappropriées.
- Utilisation de matériaux d'installation non autorisés.

4.20. Dangers divers

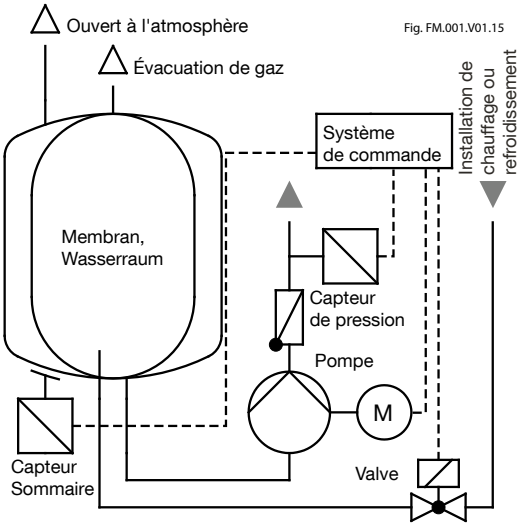
- Surcharge de pièces du système d'expansion suite à l'apparition de valeurs extrêmes imprévisibles.
- Continuité de l'utilisation mise en danger suite à des conditions ambiantes modifiées et inadmissibles.
- Continuité de l'utilisation mise en danger suite à la désactivation ou au dysfonctionnement de pièces de surveillance de la sécurité.

5. Description du produit

Ce manuel reprend les spécifications d'une exécution standard. Le cas échéant, cela englobe des informations concernant des options ou d'autres configurations. Si des équipements optionnels sont livrés, d'autres documents sont fournis en plus du présent manuel.

5.1. Principe de fonctionnement

Les fluctuations de pression dues à des modifications de température dans les installations de chauffage ou de refroidissement sont surveillées en permanence par le capteur de pression. La comparaison des pressions actuelles avec une valeur nominale programmable entraîne le déclenchement de la vanne magnétique (diminution de la pression dans l'installation par vidange d'eau de l'installation dans le vase) si cette valeur est dépassée (augmentation de température) et le déclenchement de la pompe (augmentation de la pression dans l'installation par apport d'eau provenant du vase) si la pression descend sous cette valeur nominale (chute de température). Un volume d'eau est donc recueilli par le vase ou rendu à l'installation. Une comparaison permanente des valeurs nominales programmables avec les fluctuations de niveau d'eau dans le vase constatées par le capteur de niveau du vase évite le fonctionnement à sec, tout en autorisant un appoint en eau dans le vase pour compenser les pertes d'eau*. La différence de pression entre le volume d'eau dans le vase et dans l'installation de chauffage ou de refroidissement permet la libération de gaz dissous. Lors du mode dégazage, une modification temporaire et supplémentaire du niveau d'eau augmente le volume de gaz pouvant être libéré. Les gaz séparés (libérés) sont ensuite évacués dans l'atmosphère.



* Une mise en service / un mode d'utilisation incorrect(e) peut déboucher sur une surcharge et un dysfonctionnement du composant.

5.2. Labels

Plaquette signalétique – Vase:

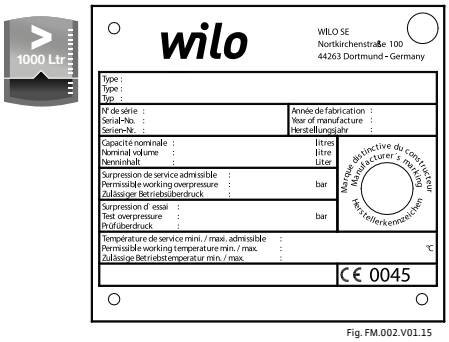


Fig. FM.002.V01.15

Plaque signalétique – Unité de commande:

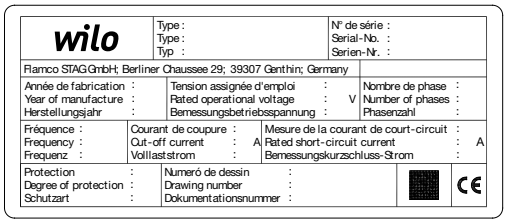


Fig. FM.005.V01.15

Plaquette signalétique – Unité de pompe:

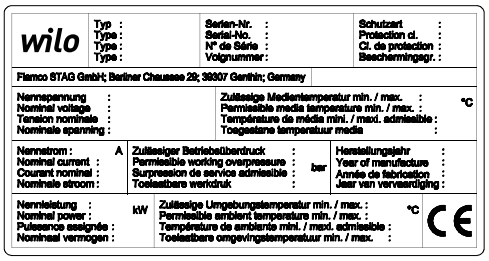
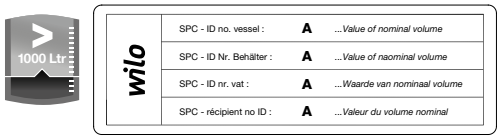


Fig. FM.003.V01.15





Verrou de transport:

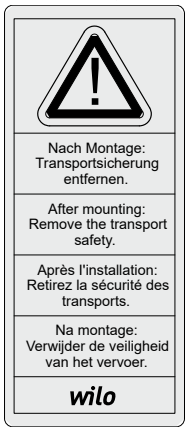
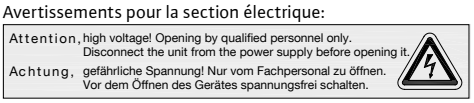


Fig. FM.004.V01.15

Avertissements pour la section électrique:



Flux de l'installation:



Fig. FM.008.V01.15

Retour de l'installation:



Fig. FM.009.V01.15

Pompe:

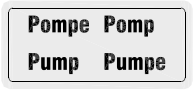


Fig. FM.010.V01.15

Valve:



Fig. FM.011.V01.15

Flux de l'installation:
raccordement de l'unité vers la conduite de retour de l'installation de chauf-fage ou de refroidissement (apport de volume)

Retour de l'installation:
raccordement de l'unité depuis la conduite de retour de l'installation de chauffage ou de refroidis-sement (retour de volume)

Pompe:
raccordement de vase du côté aspiration de la pompe (groupe de raccordement flexible, capteur du groupe de raccordement flexible)

Valve:
raccordement de la valve de vidange sur le vase (groupe de raccordement flexible, capteur ugroupe de raccordement flexible)

Affectation des bornes SPCx-Iw :

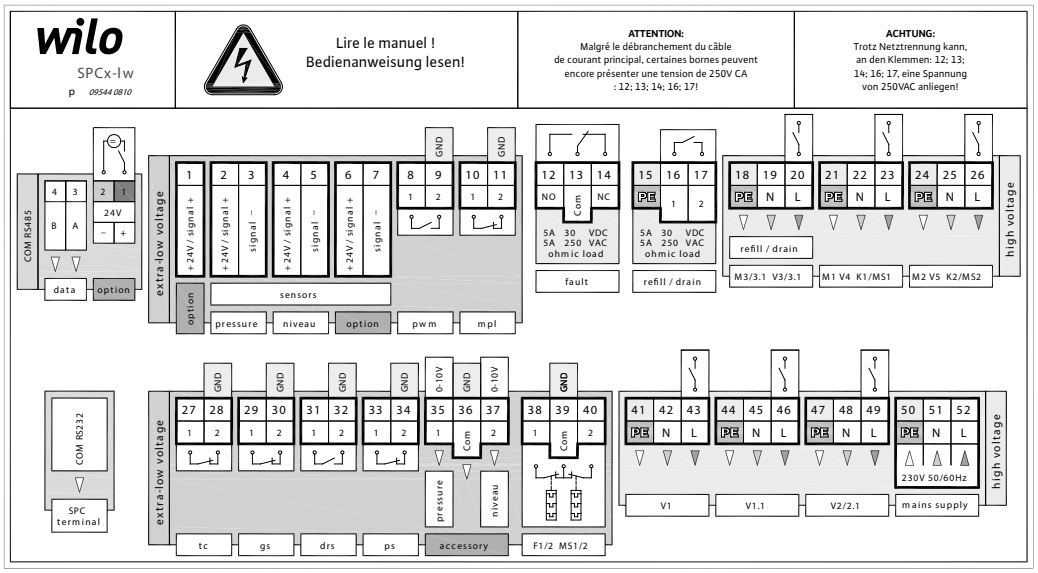


Fig. FM.012.V01.15

Schéma d'affectation des bornes SPCx-hw-1-1 :

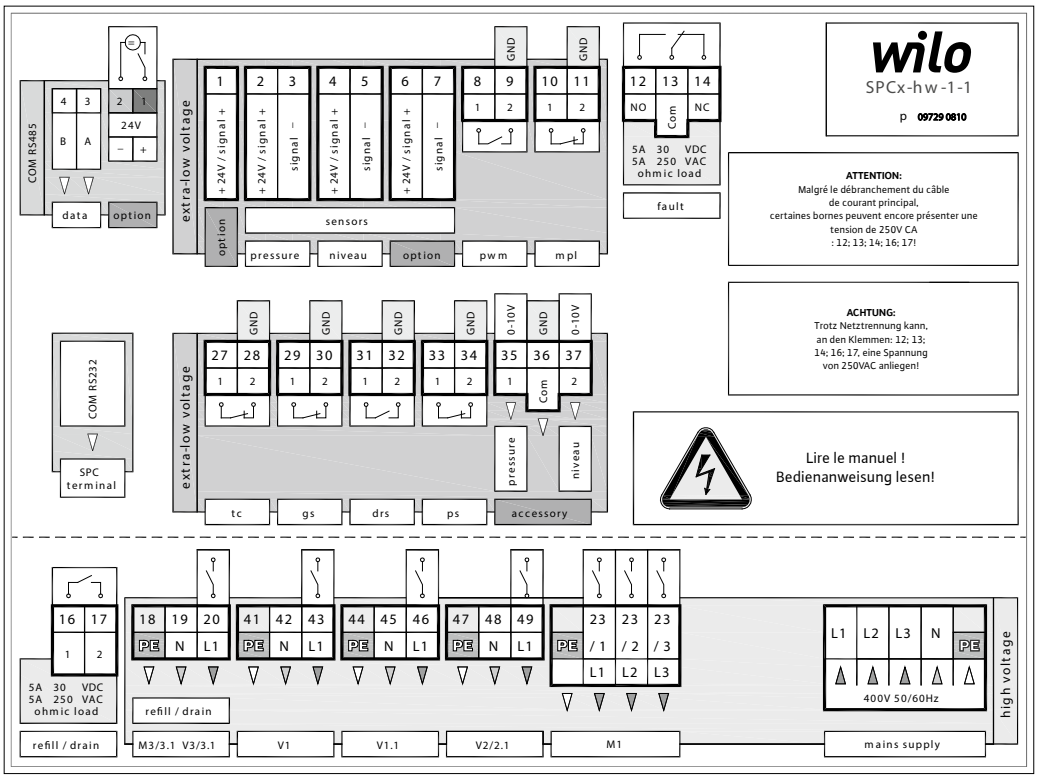


Fig. FM.013.V01.15

Schéma d'affectation des bornes SPCx-hw-1-2 :

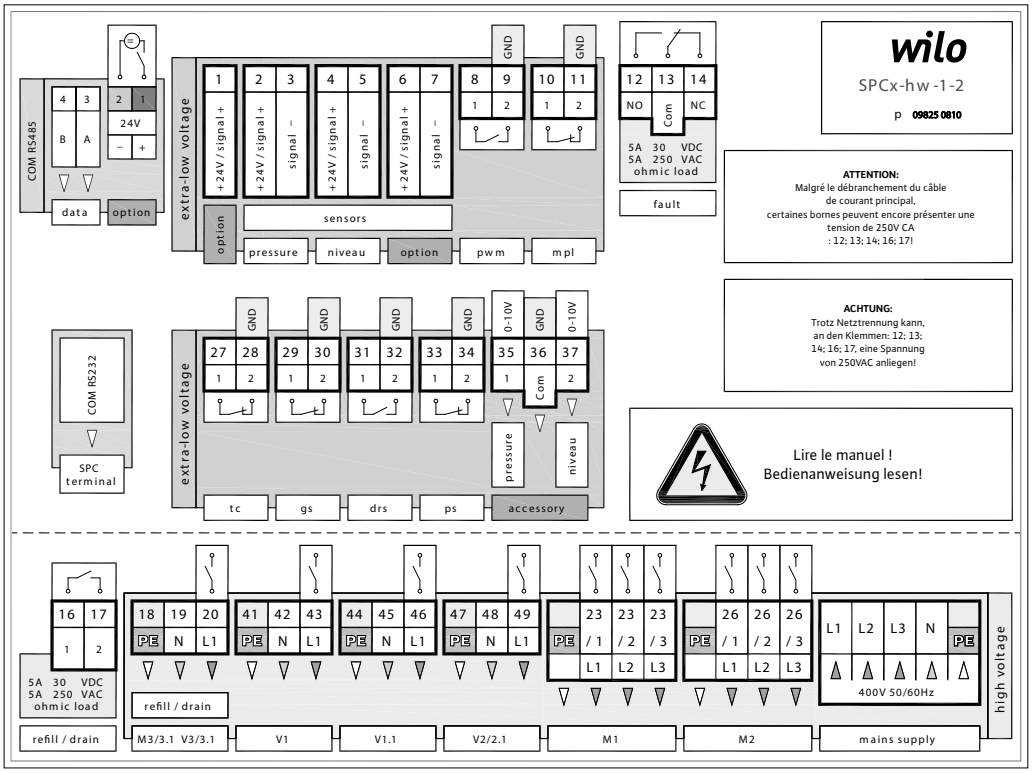


Fig. FM.014.V01.15

Glossaire alphabétique des abréviations dans le schéma d'affectation des bornes. Remarque : Les réglages de contacteur mentionnés sont en situation libre de courant, non commutée.	
accessory	(Volume d'extension SPC, pression analogique, option)
COM	Interface COM ; port sériel
COM	Le port de données commun
data	(Protocole de données, option)
drs	(Capteur de rupture de membrane, option)
extra low voltage	Tension de protection basse
fault	Message d'erreur, message d'erreur commune Le réglage du contacteur affiché est incorrect.
F1/2 MS1/2	(Contacteur de circuit moteur 1/2; Combinaison contacteur de circuit moteur 1/2, SPCx-hw)
gs	(Capteur de gaz, Capteur de gaz de groupe de raccordement flexible en option)
high voltage	Tension telle qu'indiquée sur les labels du vase automatique
mains supply	Alimentation de courant
mpl	(Limiteur de pression minimale, option)
M3/3.1 V3/3.1	Moteur 3 (appoint, option) / 3.1 (vidange, option); valve 3 (appoint) / 3.1 (vidange, option)
M1 V4 K1/MS1	Moteur 2 (pressurisation); valve 5 (pas d'application); contacteur 2 / combinaison contacteur de circuit moteur 2, SPCx-hw
M2 V5 K2/MS2	Moteur 2 (pressurisation); valve 5 (pas d'application); contacteur 2 / combinaison contacteur de circuit moteur 2, SPCx-hw
niveau	Niveau, contenu
ohmic load	Charge ohmique, résistance
option	(pas d'application)
pressure	Pression
pwm	(Compteur d'eau à impulsions, option)
ps	(Contacteur de pression; contacteur de niveau niveau min., pompe d'appoint, option)
refill / drain	Appoint / (vidange, option)
sensors	Capteurs
tc	(Contacteur de température, option)
V1; 1.1	Valve 1; 1.1; parallèle, valve de décharge (perte de pression)
V2	Valve 2; valve de décharge (perte de pression)
V2.1	Valve 2.1 (pas d'application)

5.3. No. ID de l'unité de pompe

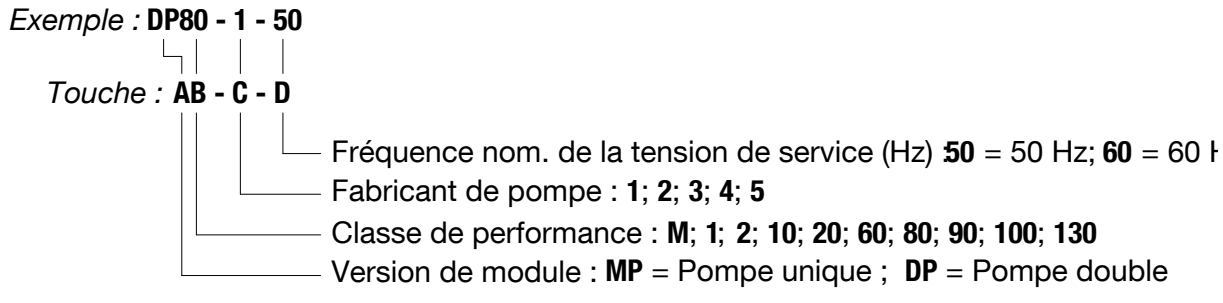


Fig. FM.015.V01.15

5.4. No. ID de l'unité de commande

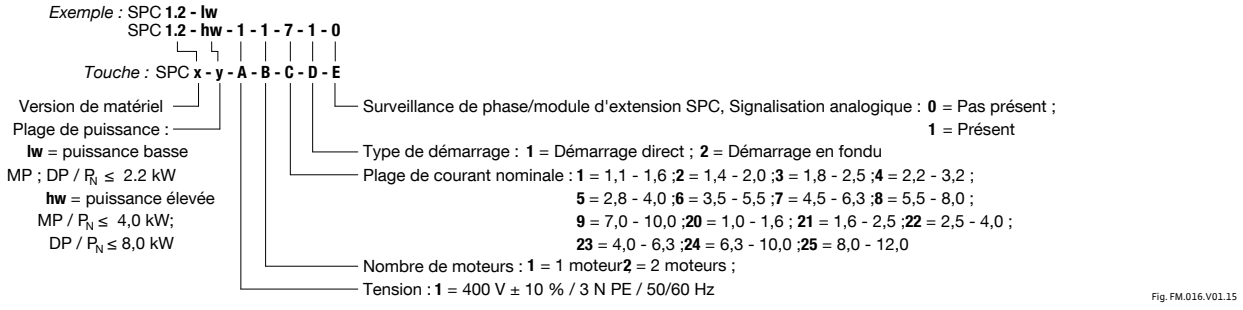


Fig. FM.016.V01.15

5.5. Composants, pièces de l'équipement

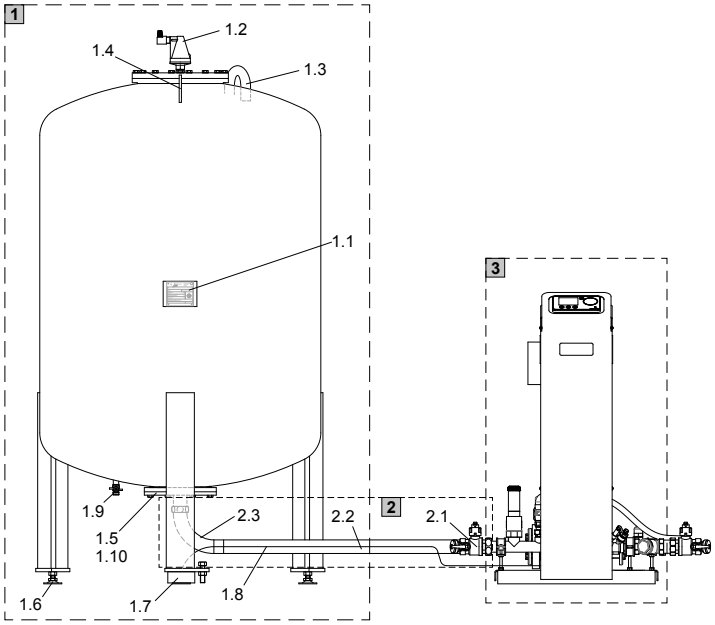


Fig. FM.017.V01.15

1 Vase principal en acier avec membrane en caoutchouc butyle intégrée et remplaçable pour recueillir l'eau d'expansion dans des conditions de séparation atmosphériques.

1.1 Plaquette signalétique - Vase :
1.2 Valve de purge, purgeur à flotteur avec dispositif de prévention d'admission d'air pour chasser les gaz extraits dans l'atmosphère
1.3 Raccordement d'équilibrage de la pression atmosphérique
Intérieur du vase (espace entre la surface interne du vase et la surface externe de la membrane)
1.5 Bride, raccordement de vase avec l'équipement de dégazage monté à l'intérieur, assemblage par vis, groupe de raccordement de la conduite de valve de sortie et de la conduite d'aspiration de pompe, chacune dotée d'un joint plat (étiquetage)
1.6 Pied réglable.
1.7 Capteur de capacité avec connecteur rond fileté vers le câble de signal
1.8 Câble de signal du capteur de niveau.
1.10 Labels de la pompe et du raccordement de valve



1.4 Crochet de levage, suspension de charge pour le transport.
1.9 Vanne d'arrêt pour l'évacuation du condensat.

2 Groupe de raccordement, pré-monté, avec joint plat

2.1 Vanne d'arrêt auto-vidangeuse (vase) avec joint plat, port de l'unité de commande.
2.2 Flexible de pression/d'aspiration
2.3 Coude de tuyau, joint plat, raccordement de vase *(DN32: 400 - 1000 litre, DN40: 1200 - 1600 litre.)*

3 Unité de pompe, unité de commande, avec plaquette signalétique

3.1 Tuyau de pression de pompe, alimentation de l'installation (label)
3.2 Capteur de pression
3.3 Pompe 1 avec dégazage manuel (vis à tête hexagonale avec joint)
3.4 Pompe 2 avec dégazage manuel (vis à tête hexagonale avec joint)
3.5 Pompe 1, type humide, auto-amorçante
A interrupteur de sélection de régime, *position max. !*
B Purgeur (vis à tête fendue avec joint)
3.6 Pompe 2, type humide, auto-amorçante
A interrupteur de sélection de régime, *position max. !*
B Purgeur (vis à tête fendue avec joint)
3.7 Tuyau de décharge de valve, décharge de l'installation (label)
3.8 Filtre à particules
3.9 Clapet anti-retour
3.10 Valve de régulation manuelle 1 (schéma)
3.11 Valve de régulation manuelle 2 (schéma)
3.12 Électrovalve, valve de trop-plein no. 1
3.13 Électrovalve, valve de trop-plein no. 2
3.14 Conduite d'appoint, avec vanne d'isolement intégrée (vanne d'arrêt), flexible de pression, compteur d'eau, électrovalve, valve d'appoint no. 3 et clapet anti-retour (option)
3.15 Vanne d'isolement pour remplissage et vidange
3.16 Soupape de sécurité *(vase)*
3.17 Vanne d'arrêt du raccordement de l'installation (option)
3.18 Reniflard automatique avec dispositif de prévention d'admission d'air (MP,DP60-1 -50)
3.19 Unité de commande, SPCx-lw y compris plaque signalétique
3.20 Unité de commande, SPCx-hw y compris plaque signalétique
3.21 Purgeur de pompe

MP M-2-50 (MM)

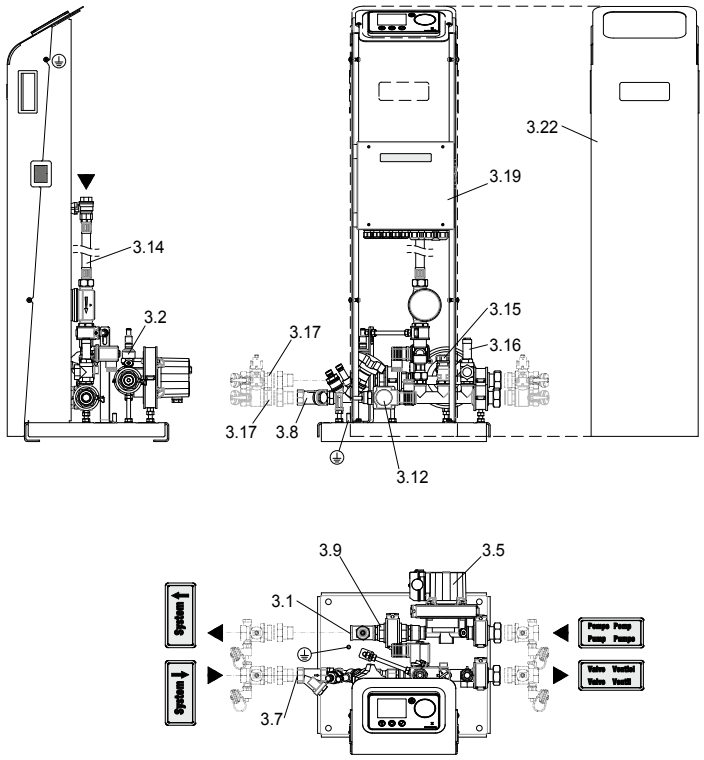


Fig. FM.018.V01.15

DP M-2-50 (DM)

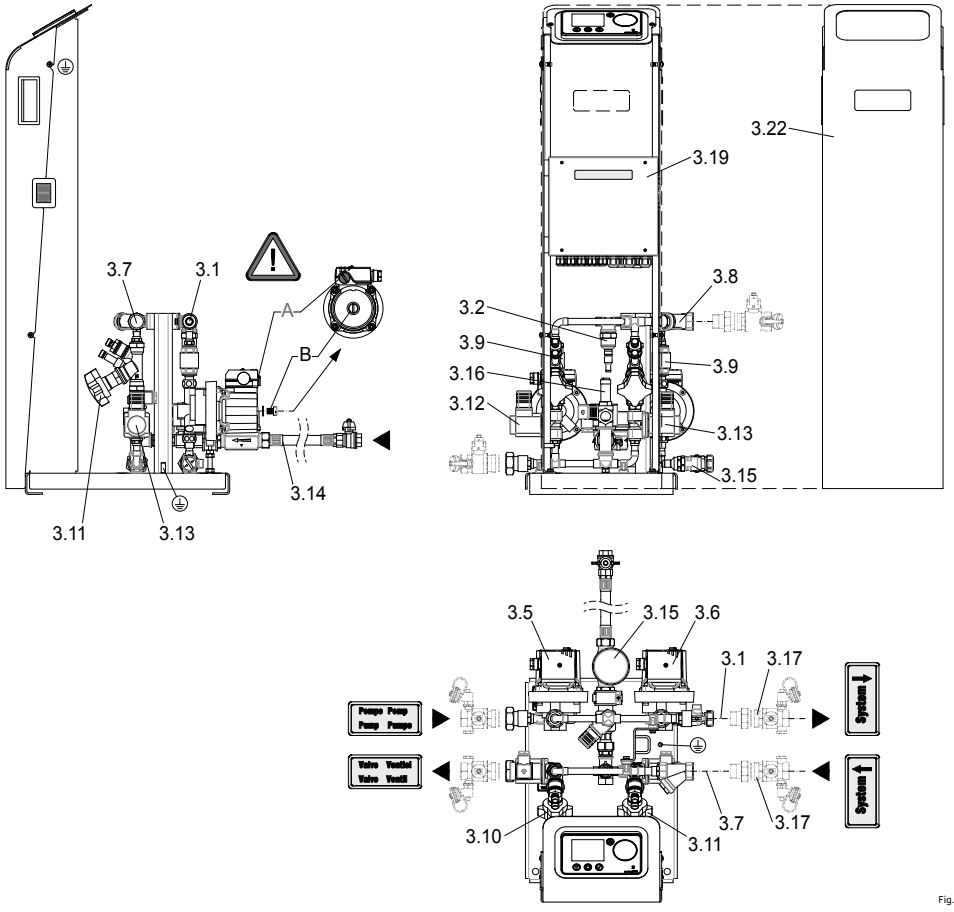


Fig. FM.019.V01.15

MP 10-1-50 (M10)

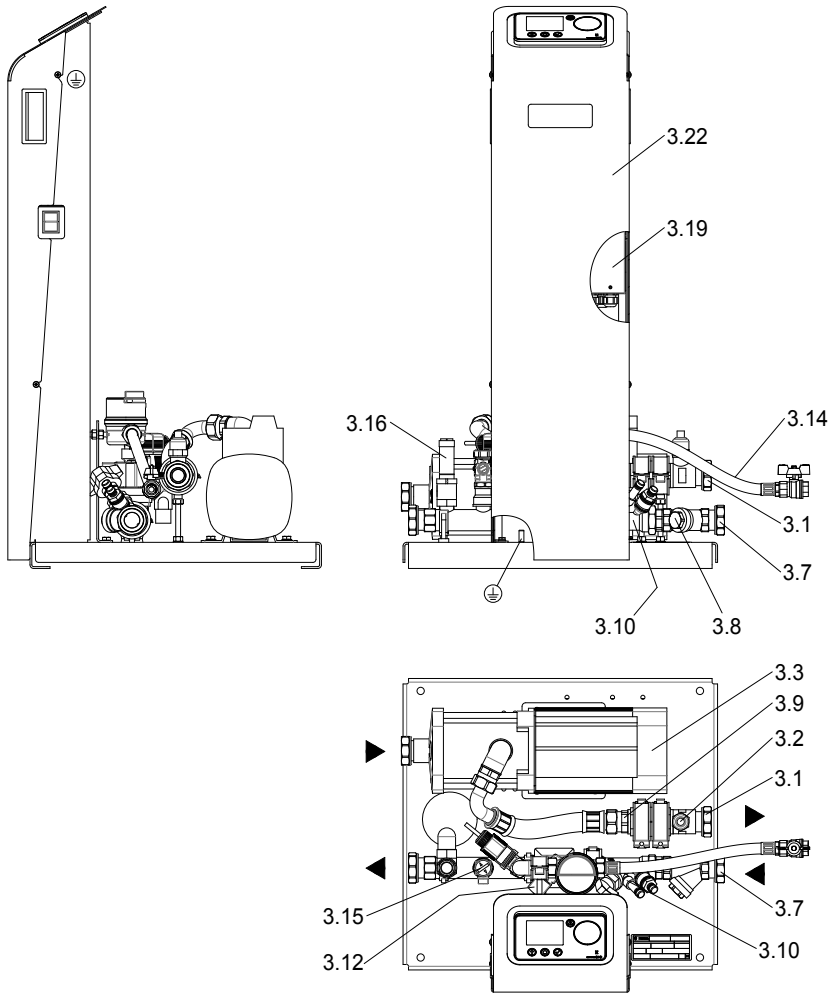


Fig. FM.020.V01.15

DP10-1-50 (D10)

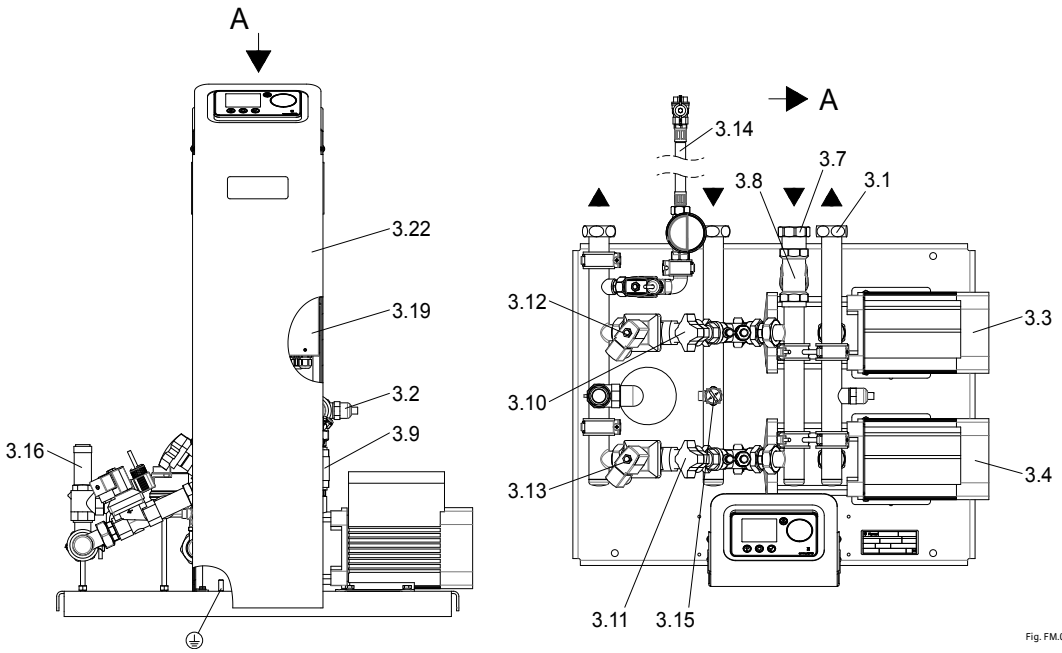


Fig. FM.021.V01.15

Pour la désignation des articles, voir page 51.

MP60–1–50 (M60)

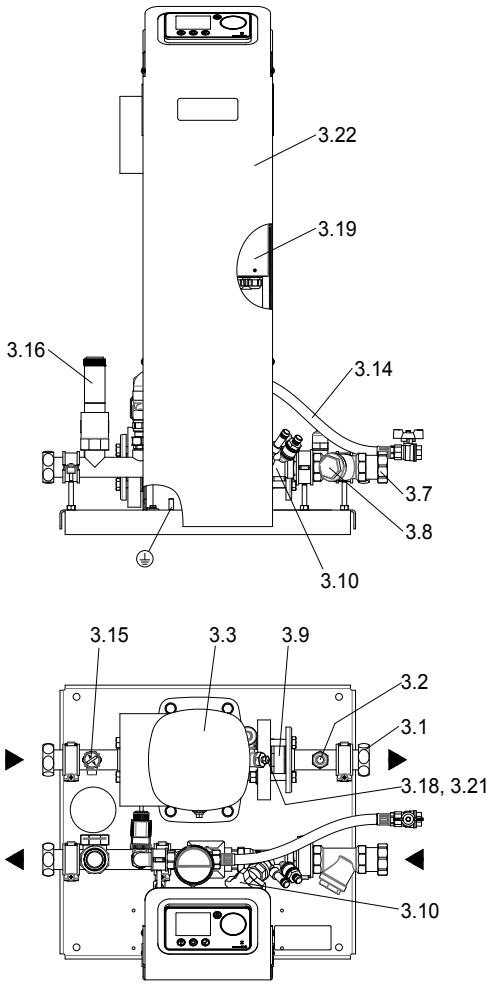


Fig. FM.022.V01.15

DP60–1–50 (D60)

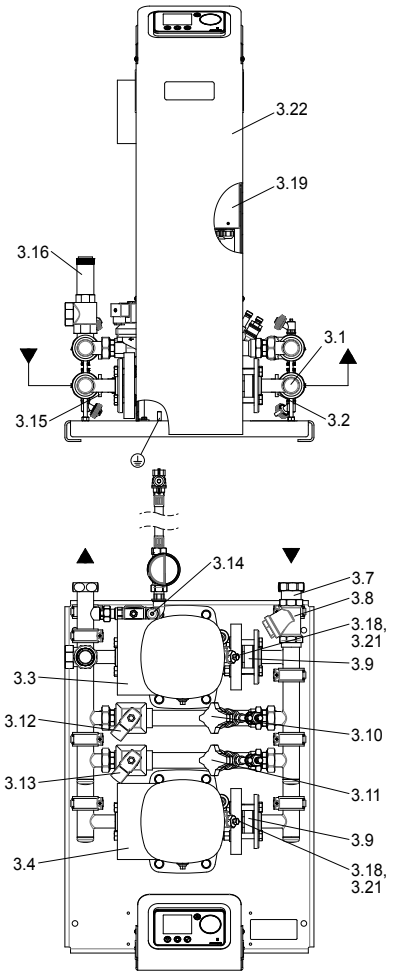


Fig. FM.023.V01.15

MP80…130–1–50 (M80…130)

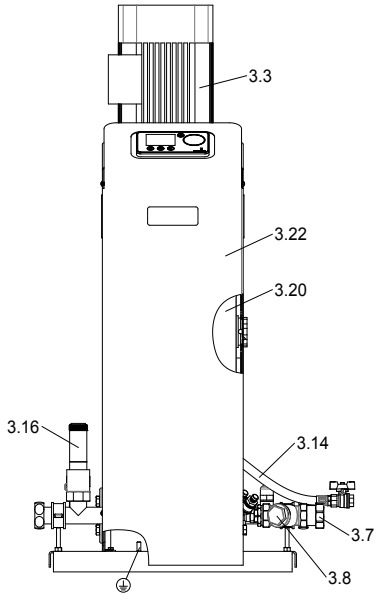


Fig. FM.024.V01.15

DP80…130–1–50 (D80…130)

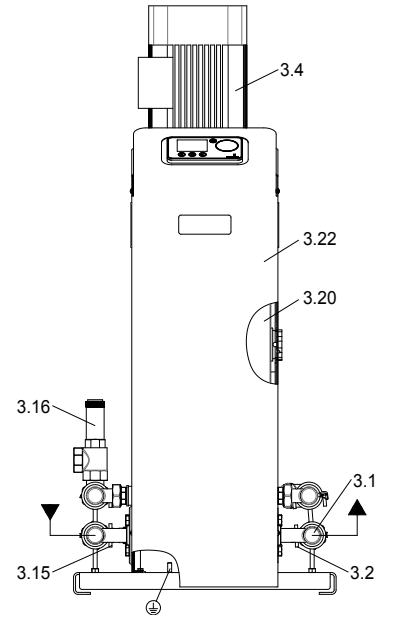


Fig. FM.025.V01.15

Pour la désignation des articles, voir page 51.

SPCx-lw

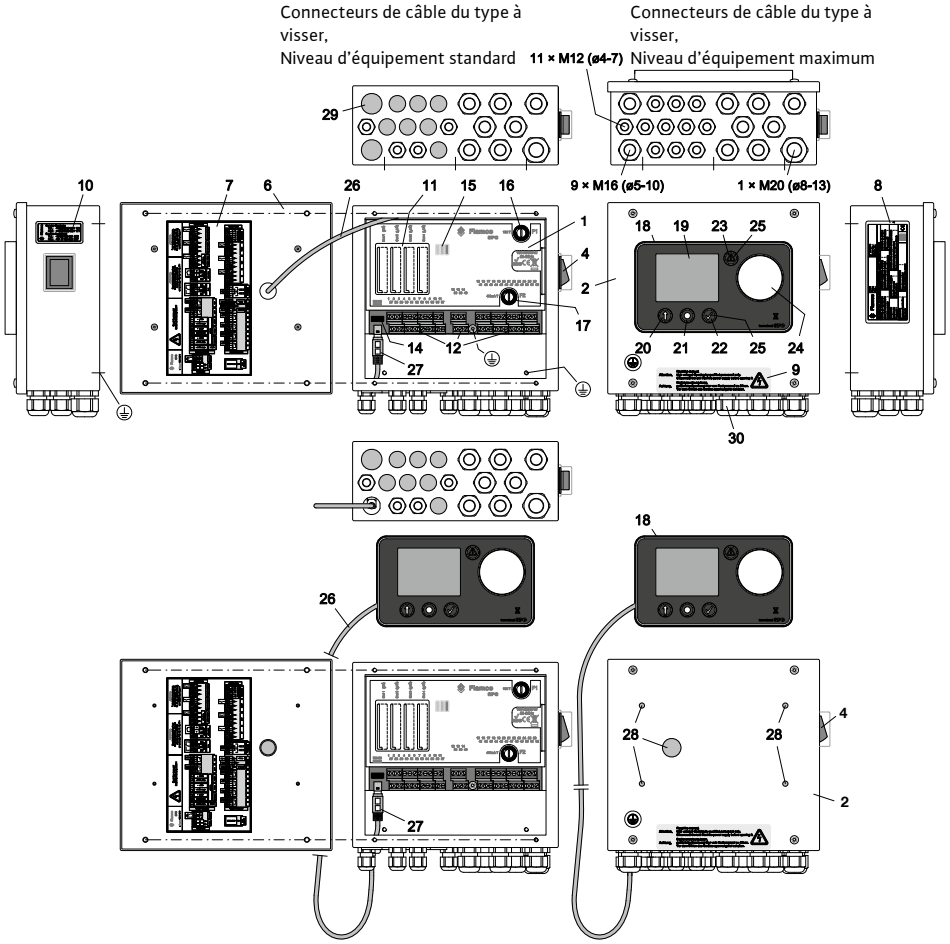


Fig. FM.026.V01.15

1 Unité de commande SPCx
2 Unité de commande SPCx-lw
3 Unité de commande SPCx-hw
4 Interrupteur principal L, N; Activé : “Lumière rouge”
5 Interrupteur principal L1, L2, L3, N;
Activé :”Écran, Pos. 19; LED, Pos. 15 Activé”
6 Couvercle de l’unité de commande ouvert, vue interne
7 Schéma du bornier (voir affectation des bornes)
8 Plaque signalétique de l’unité de commande
9 Avertissements pour la section électrique
10 Informations sur le raccordement de service
11 Fentes, fente 1 ... 4 (extension SPC, option) (ouvertures pour accueillir des modules par le biais de points de rupture prédéterminés)
12 Bornes à vis ports I/O
(voir affectation des bornes SPCx-lw)
13 Bornes à vis ports I/O
(voir affectation des bornes SPCx-hw)
14 Connecteur de port sériel RS485
(Protocole de données, option)
15 Témoins LED, rétroéclairés *
LED, jaune activé : Mode automatique désactivé, unité de commande en mode configuration ou menu mise en service pas complété.
LED, vert activé : Le bornier est activé ; la SPC est connectée au bornier SPC
LED, rouge activé : erreur de système, identique à pos. 23
16 Microfusible F1; 16A T; protection de l’équipement
17 Microfusible F2; 400 mA T; protection supplémentaire de l’équipement;
valve 1; 1.1; 2; (port de sortie no.: 42; 43 / 45;46 / 48; 49)
18 Bornier SPC (écran et pupitre de commande)
19 Affichage graphique avec rétroéclairage (gradateur en mode économie d’énergie)
20 Bouton de capteur : “Retour” ou fonctions telles qu’affichées sur l’écran.
21 Bouton de capteur, déverrouille les fonctions des touches du rétro-éclairage (bleu). Rétroéclairage et attributions de fonction aussi affichés dans l’écran.
22 Bouton de capteur : “Confirmé...Entrée”
23 Bouton de capteur : “Message d’erreur”
24 Potentiomètre, sélecteur
25 Rétroéclairage activé lorsque la fonction des touches est prête
Aussi fonction pour déverrouiller les boutons
26 Câble d’alimentation du bornier SPC
27 Port RS232, bornier SPC
28 Capuchons, orifices de montage du bornier SPC
29 Bouchons, orifice de localisation des passages de câble
30 Connecteurs de câble du type à visser
31 Moteur 1 combinaison contacteur circuit moteur (exécutions MP: SPCx-hw-1-1 et -2)
32 Moteur 2 combinaison contacteur circuit moteur (exécutions DP: SPCx-hw-1-2)

** indications supplémentaires (analyse).*

SPCx-hw-1-2

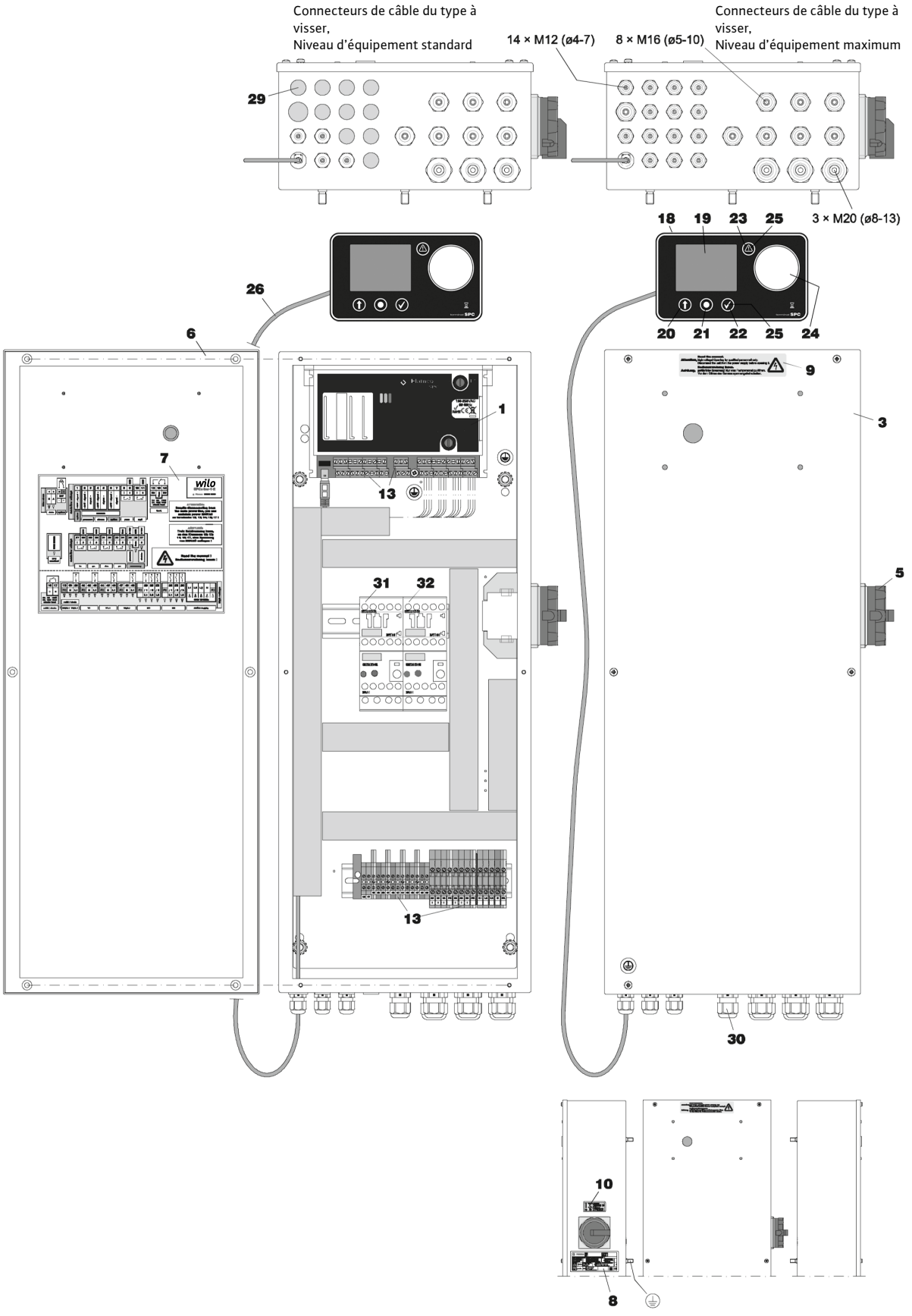


Fig. FM.027.V01.15

6. Assemblage

6.1. Réglage

- Monter le purgeur automatique (livré séparément).

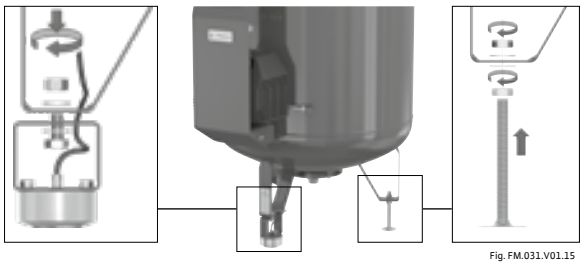

Fig. FM.028.V01.15

Attention : Si le capuchon à visser n'est pas ouvert, une pression excessive peut s'accumuler dans le vase. La décharge de gaz est alors limitée.

- Enlever la plaque de protection métallique à l'endroit du capteur de volume dès que le vase principal a été installé à l'endroit envisagé et que plus aucun déplacement n'est requis. Éviter tout choc au capteur et veiller à ce que le capteur se trouve sur une surface plane qui n'entrave pas la fonction du coussinet de pression du capteur.


Fig. FM.030.V01.15

- Installation du capteur de capacité de poids et des pieds ajustables.


Fig. FM.031.V01.15

- Au moyen du réglage en hauteur des deux pieds arrières, mettre le vase de niveau. Utiliser deux niveaux à bulle d'air verticaux aimantés.



- S'assurer qu'aucune force externe supplémentaire ne puisse s'exercer sur le vase principal (par exemple : outils posés sur le vase, objets reposant sur les côtés et empêchant le vase de tout mouvement libre).

- Ne pas fixer le vase principal au sol sur lequel il est installé (ne pas utiliser un type de fixation quelconque qui peut entraver le vase, comme noyer le pied dans du béton ou de la colle, souder le vase ou son pied, ou fixer des attaches et des colliers sur la structure ou les accessoires).


Fig. FM.032.V01.15

- Placer l'unité de commande, le vase principal et le vase auxiliaire à la même hauteur.

Remarque : Si les vases occupent des niveaux différents :
l'affichage du capteur de niveau n'indique pas le volume réel dans le vase. Par conséquent, des messages d'erreur, quel que soit le niveau d'eau réel (suffisant) dans le vase, peuvent entraver l'aptitude à maintenir la pression.

Remarque : Si les vases et l'unité occupent des niveaux différents :
Une accumulation de pression dangereuse à l'endroit du raccordement entre le module et le vase pourrait entraîner un flux volumétrique trop bas ou une perte d'augmentation de pression inacceptable. Sélectionner le lieu d'implantation du vase principal et de l'unité en fonction du groupe de raccordement.

6.2. Raccordement du vase

Le raccordement du vase est réalisé par une connexion électrique et hydraulique vers l'unité de pompe. Voir l'annexe 1 pour le schéma de l'installation et un exemple d'installation. Prêter attention aux points suivants avant de remplir et de mettre en service les vases d'expansion sous pression :


Fig. FM.033.V01.15

- Monter le groupe de raccordement entre le vase et l'unité de commande.

Attention : S'assurer que la connexion entre l'unité de pompe et le vase principal est réalisée au moyen des flexibles de pression fournis (groupe de raccordement).
Prêter attention aux étiquettes «pompe» et «valve» sur les raccordements et brancher la connexion appropriée entre l'unité de pompe (valve) vers la pompe (valve) sur le raccordement de vase.
Ne pas permuter ces raccordements et, le cas échéant, monter la bride de raccordement du vase de sorte à assurer une fixation parallèle des flexibles. Utiliser les joints plats fournis.

- Par le biais du raccord à desserrage rapide, brancher le câble de signal au capteur de niveau. Visser ce raccord entièrement dans le connecteur (classe de protection IP67).


Fig. FM.034.V01.15

- Ouvrir la vanne d'arrêt sur le groupe de raccordement entre le vase (vase principal, vase tampon) et l'unité de commande.

6.3. Raccordement d'appoint

Le raccordement d'appoint doit être connecté sur l'unité de commande. Un appoint garanti requiert une pression d'alimentation réglée moyenne d'env. 4–6 bar (max. 8 bar). Des pressions d'alimentation élevées peuvent nécessiter le montage de dispositifs pour éviter les coups-de-bélier (réducteur de pression).

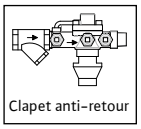


Fig. FM.035.V01.15

L'annexe 1 reprend le schéma de l'installation et un exemple d'installation.

Tenir compte des points suivants avant de remplir et de mettre en service le vase d'expansion automatique sous pression :

- Poser une vanne d'isolement sur l'alimentation du flexible d'appoint (comme livré).
- Éviter toute charge de traction sur le flexible, tout rayon de coude inférieur à 50 mm et tout aplatissement de flexible.
- Si l'alimentation d'appoint est raccordée sur l'eau de ville, il faut poser en série un disconnecteur hydraulique conformément à EN 806-4/EN 1717. Monter cet accessoire à l'horizontale, poser une vanne d'isolement en amont de celui-ci (conseil : nettoyer régulièrement le filtre et remplacer les filtres comme indiqué et en temps utile).

Attention : Raccorder la vanne d'isolement sur l'admission de l'appoint.

6.4. Raccordement de la vidange

Pour acheminer en toute sécurité les flux à décharger à l'endroit de la soupape de sécurité (Pos. 3.16), du disconnecteur hydraulique (accessoire, appoint) et du raccord de compensation de la pression atmosphérique (Pos.1.3), une vidange est requise à proximité de l'équipement Wilo-Sinum.

- Monter un entonnoir de vidange et, le cas échéant, un tuyau de vidange pour le disconnecteur hydraulique.

6.5. Raccordement de l'installation

Le raccordement du système d'expansion doit être réalisé sur l'installation de chauffage ou de refroidissement.

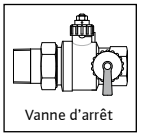


Fig. FM.036.V01.15

L'annexe 1 reprend le schéma de l'installation et un exemple d'installation.

Tenir compte des points suivants avant de remplir et de mettre en service le vase d'expansion automatique sous pression :

- Le raccordement se fait toujours sur la conduite de retour de l'installation de chauffage. Garder à l'esprit qu'une température supérieure à 70 °C (…80 °C) à l'endroit du raccordement du système d'expansion à l'installation dépasse la charge autorisée de la pompe/membrane et peut entraîner des dommages aux composants. (Une isolation complète de la conduite d'expansion peut augmenter la contrainte de température sur l'unité de pompe et la membrane).
- S'assurer que ce raccordement communique directement avec la chaudière et qu'il n'y aucune influence d'une pression hydraulique extérieure au point de raccordement (par exemple : refroidissement des compensateurs hydrauliques, des distributeurs).
- Le flux détermine le montage des conduites d'expansion. Lors du raccordement de conduites d'expansion sur le retour > 5 m en longueur, utiliser des conduites plus larges d'au moins un diamètre nominal que celui de l'unité de pompe. Éviter des charges supplémentaires au raccordement de système de l'unité de commande (par exemple : suite à la chaleur d'expansion, aux variations de flux, aux poids morts).
- Les équipements avec des températures de flux (branche chaude) supérieures à 100°C doivent être dotés d'un limiteur de pression minimum dans la conduite d'expansion (vidange de système, valve de vidange de la tuyauterie). Le schéma figure dans l'Annexe 1. Dans les applications conformément à DIN EN12828:2003 (D), l'utilisation de ce limiteur est uniquement envisagée si l'appareil de maintien de la pression n'est pas doté d'un système d'appoint automatique.
- Utiliser des matériaux étanches et une tuyauterie en fonction du projet ; toutefois respecter au minimum le flux volumétrique maximum autorisé ainsi que les valeurs de pression et de température pour la conduite d'expansion en question (unité de commande/admission et sortie de système).
- À proximité immédiate du raccordement de système sur l'unité de commande, monter un clapet anti-retour qui ne puisse pas être fermé intempestivement.

Attention : Fermer la vanne d'arrêt à l'admission et à la sortie de système de l'unité de commande.

6.6. Installation électrique

La fourniture de courant électrique, la mise à la terre et la protection de la ligne doivent être réalisées conformément aux règlements de l'entreprise responsable de la fourniture d'énergie et aux normes en vigueur. Les informations requises figurent sur la plaque signalétique de l'unité de commande, dans le schéma d'affectation des bornes (étiquetage) et l'Annexe 3.

Le raccord au réseau électrique se fait au moyen d'une combinaison fiche/prise CEE avec un dispositif de charge de commutation. Elle devrait être de type enclipsable afin d'éviter tout débranchement intempestif. Pour les unités d'une puissance nominale supérieure à 3 kW (voir Annexe 3), nous recommandons de coupler cette combinaison à un interrupteur combiné de sorte que le (dé) branchement soit uniquement possible lorsque

l'interrupteur est en position OFF. Ce séparateur doit être repéré comme tel, aisé à manipuler et placé de manière appropriée à proximité de l'unité.

Conseil : monter une connexion équipotentielle entre la mise à la terre et le conducteur de connexion équipotentielle. Le diamètre minimum, la qualité et le type de câbles de courant doivent être conformes aux règles et règlements en vigueur sur le site. Les borniers électriques doivent être branchés à l'alimentation de courant à l'endroit de l'installation et à la tension de service pertinente.

Le système entièrement installé permet à l'utilisateur de programmer la configuration et les paramètres dépendant du système dans l'unité de commande.

7. Mise en service

7.1. Mise en service initiale

- Consigner la procédure de mise en service (actions et réglages).
- S'assurer que l'installation et toutes les autres actions préalables à l'utilisation ont été réalisées complètement (par exemple : alimentation de courant disponible et branchée, fusibles en bon état ou actifs, étanchéité des équipements, dépose de la sécurité de transport du capteur de niveau).



Attention : S'assurer que le vase principal ne soit pas rempli jusqu'à ce que toutes les mesures de mise en service aient été prises.

- Régler la valve de régulation manuelle sur l'unité de pompe (voir annexe 2).
- Remplir et purger l'installation de chauffage ou de refroidissement (pas le vase !)
- S'assurer que la conduite d'appoint est prête.
- Ouvrir la vanne d'isolement du raccordement d'appoint et la vanne d'arrêt du groupe de raccordement flexible (raccordement de vase).
- Activer l'unité de commande et lancer la procédure de démarrage (ch 7.3 : aperçu des entrées de menu, lignes 9 .. 9-99).
- Dans certaines circonstances, il est nécessaire de d'abord sélectionner la langue de menu souhaitée sous 4 dans le menu principal.
- Si les informations sur la date et l'heure sont incorrectes, les modifier dans ce poste de menu. 3
- Selon la configuration initiale dans le menu démarrage, les points 9-5 et 9-6 apparaissent au lieu de 9-7.
- Ensuite, le vase de base Wilo-Sinum sera sélectionné en fonction de sa capacité nominale (Ch 5.2, plaquette signalétique du vase), puis l'étalonnage usine et de fonction sera effectué.
- Cette procédure de démarrage est suivie par l'activation de l'appoint. Lorsqu'un niveau d'eau dans le vase d'env. 0,7% est atteint (borne, écran), désactiver l'unité de commande et purger la (les) pompe(s) (ch 5.5; pos. 3.5,B; 3.6 B; pos 3.21). Dans le cas de pompes avec des purgeurs automatiques, les ouvrir en tournant d'un seul tour le capuchon rouge de ces composants. Pour les unités de commande supérieures à MP, DP 20 doit en plus être rempli et purgé par le biais de la valve KFE (ch 5.5; pos. 3.15). Lors de cette opération, fermer les vannes d'isolement sur le groupe de raccordement (connecteur de vase). Après avoir effectué la purge, ouvrir à nouveau les vannes d'isolement (vis de purgeur fermée).
- Ouvrir la vanne d'arrêt sur le raccordement du retour (flux de système et retour).
- Plomber les vannes d'arrêt.
- L'accomplissement de toutes les tâches, le passage en revue des caractéristiques techniques, des recommandations et des explications dans ce manuel font en sorte que le vase d'expansion automatique est prêt à fonctionner.
- **ACTIVER L'UNITE DE COMMANDE.**

7.2. Mise en service, niveau d'eau et température de service

Remarque : Si un niveau de remplissage différent que le niveau minimum auto-établi après le démarrage (prêt au fonctionnement et appoint effectué) est requis, le vase doit être rempli conformément au niveau minimum requis nécessaire pour la température actuelle de l'installation, après avoir effectué la procédure de mise en service sur l'unité de commande. Pour une meilleure compréhension, examiner le schéma ci-dessous et voir le paragraphe sur la maintenance, la vidange et le remplissage du vase plus loin dans ce document.

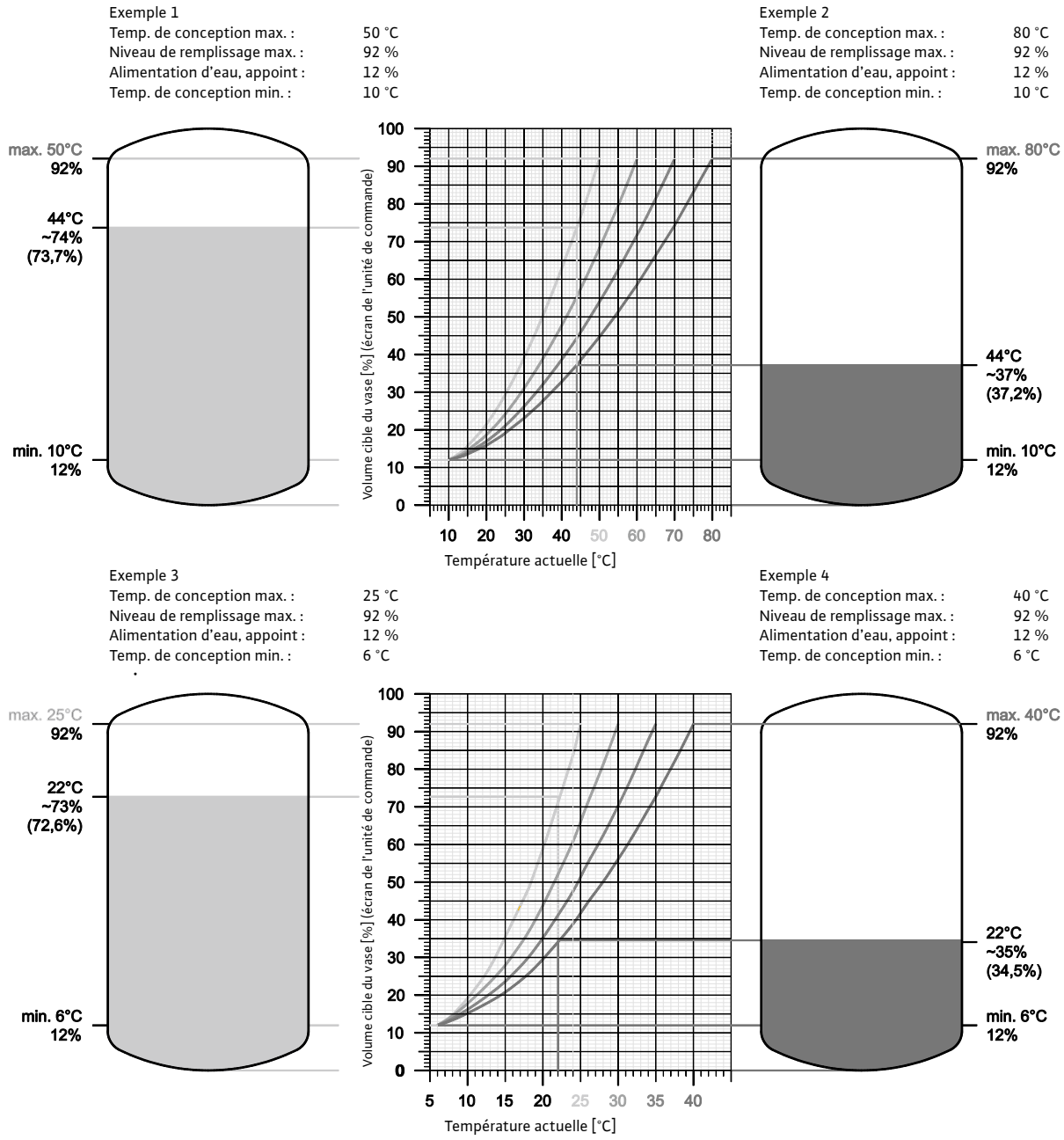


Fig. FM.037.V01.15

7.3. Aperçu des options de menu

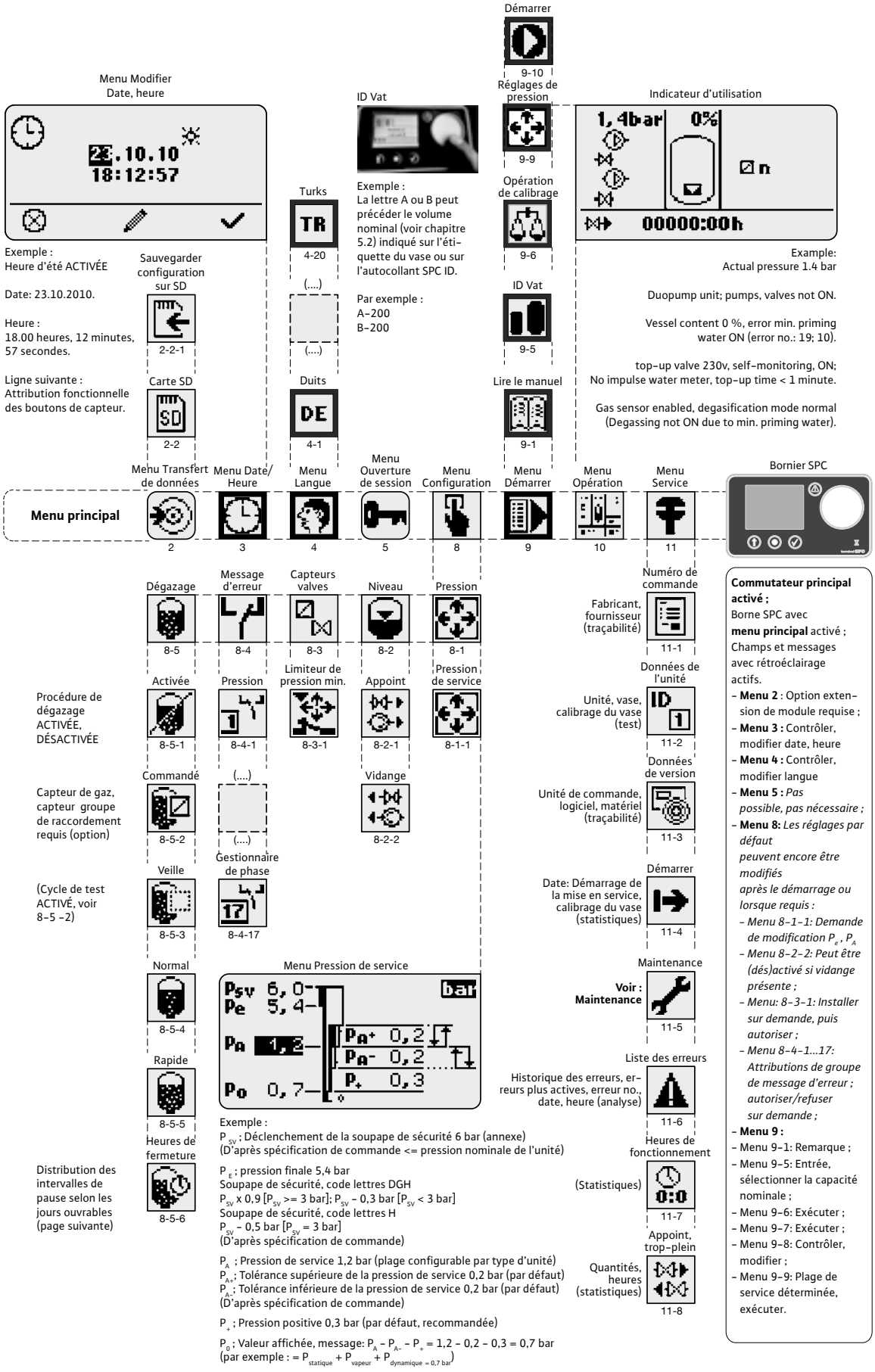


Fig. FM.038.V02.15

7.4. Réglages des intervalles de pause de la fonction de purge

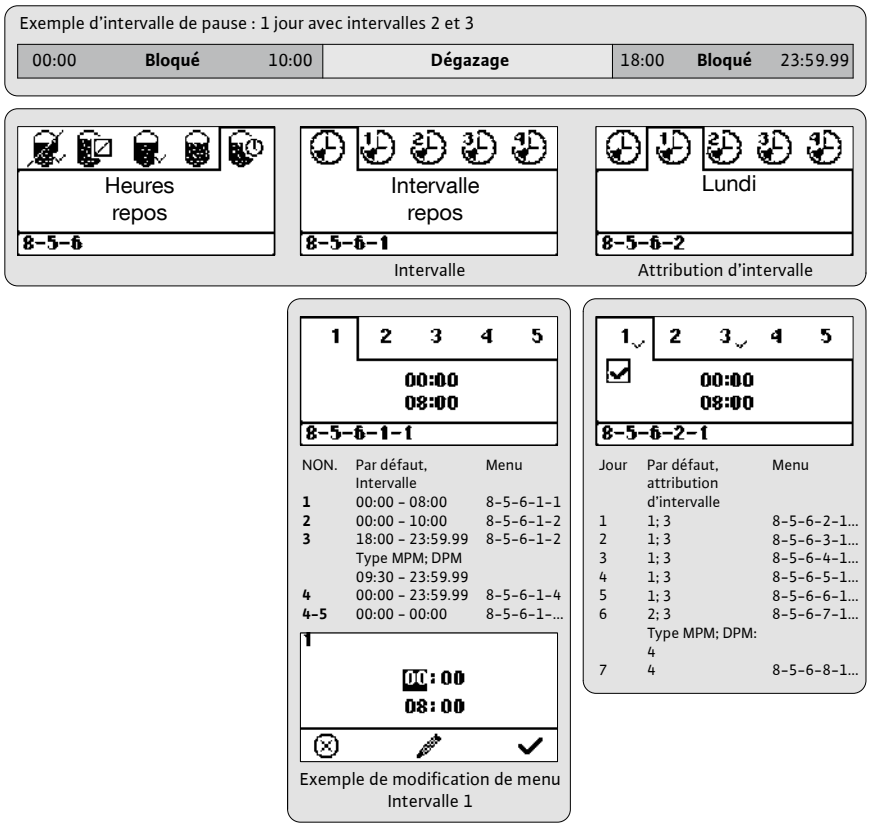


Fig. FM.053.V01.15

7.5. Explication des icônes de menu

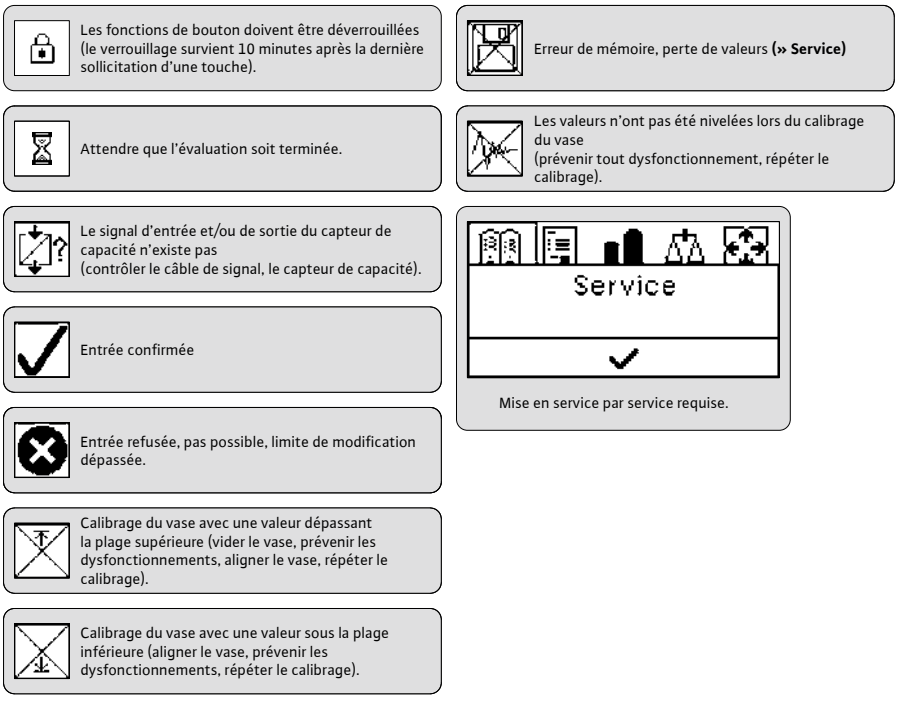


Fig. FM.054.V01.15

7.6. Menu Utilisation, variantes de configuration

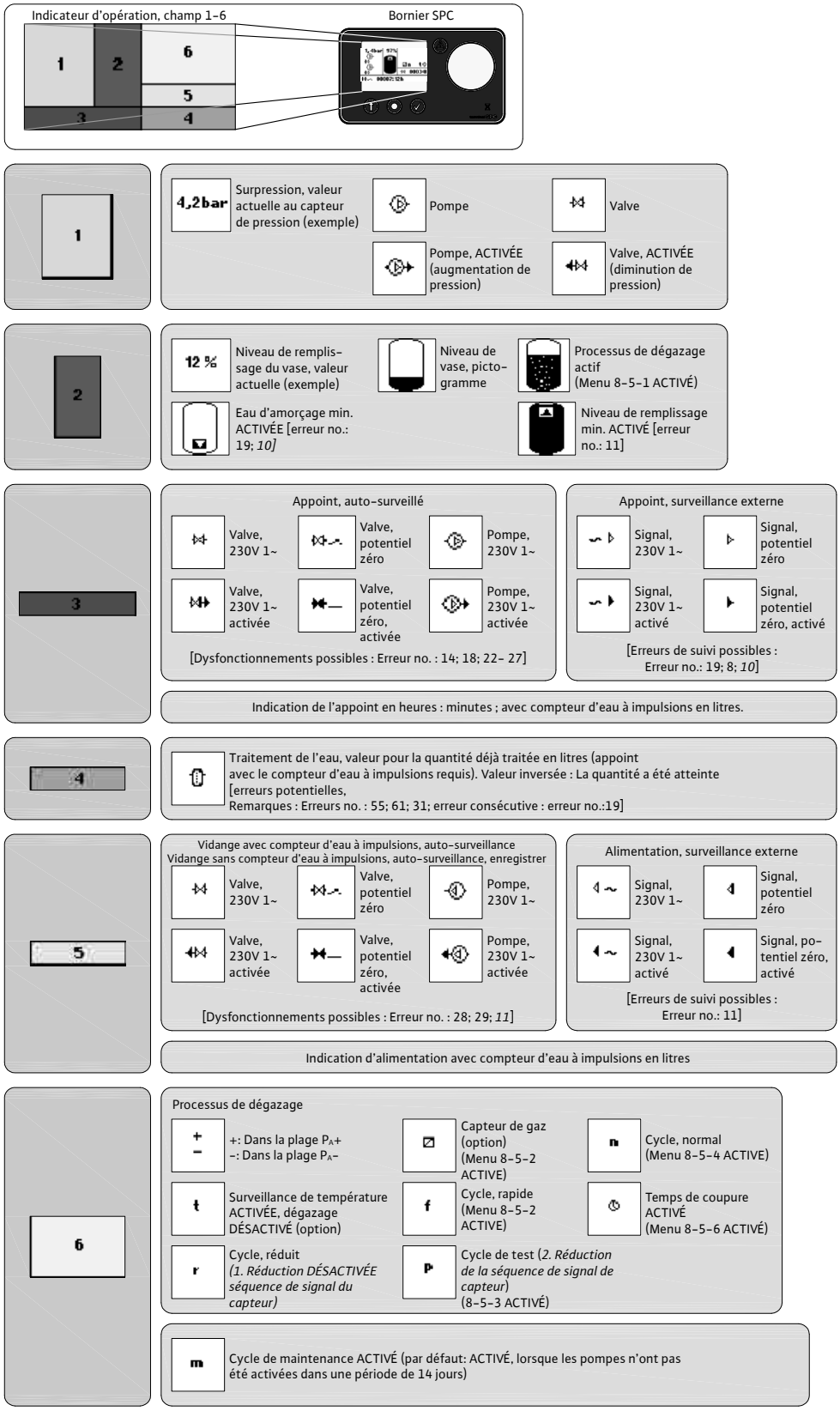


Fig. FM.052.V01.15

7.7. Appoint, utilisation avec le module de traitement de l'eau

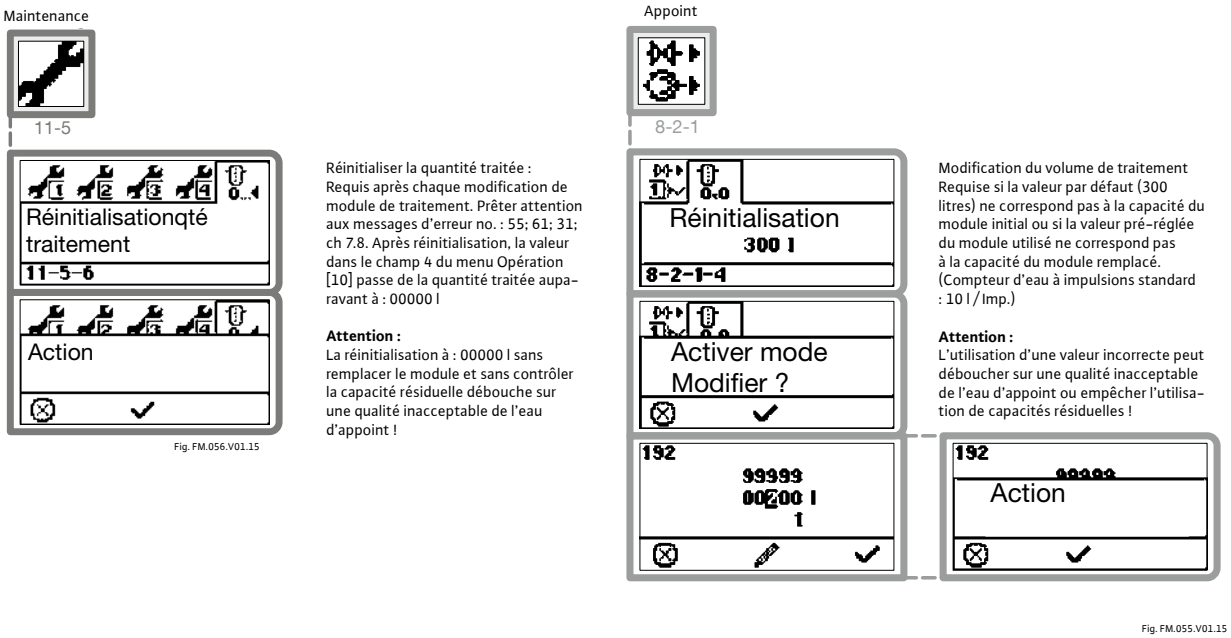


Fig. FM.056.V01.15

Fig. FM.055.V01.15

7.8. Messages de défaut

Les procédures et les valeurs pour l'identification, l'évaluation et la résolution des erreurs ont été testées dans la pratique, évitent l'apparition de pannes consécutives et stimulent l'attention de l'utilisateur. Noter que des conditions d'installation incorrectes peuvent déboucher sur des erreurs récurrentes et entraver l'utilisation envisagée. Exemples de conditions d'installation incorrectes : conception incorrecte ou dépassée, équipements obsolètes, installation incorrecte et paramètres de service inadmissibles.

Groupe de message d'erreur ligne de menu no.	Erreur, désignation cause ; effet/action	Réglage par défaut	Valeur	Numéro de message d'erreur
–	Capteur de surtension transitoire (court-circuit)	ACTIVE		1
–	**Capteur de pression > 20 mA**	ACTIVE		2
	Signal hors plage de capteur ou court-circuit, aucun affichage de pression; vannes d'arrêt dans le raccordement de retour en position incorrecte / contrôler l'installation électrique, le connecteur rond fileté, la plage de capteur (4-20 mA; 16 bar), le raccordement de retour, le cas échéant remplacer le capteur » service; Erreur désactivée: auto-réinitialisation lorsqu'erreur résolue.			
–	**Capteur de pression < 4 mA**	ACTIVE		3
	Signal inférieur à la plage du capteur ou pas branché, pas d'affichage de pression / contrôler l'installation électrique, le connecteur rond fileté, la plage du capteur (4 -20 mA; 16 bar), le cas échéant remplacer le capteur » service; Erreur désactivée: auto-réinitialisation lorsqu'erreur résolue.			

Groupe de message d'erreur ligne de menu no.	Erreur, désignation cause ; effet/action	Réglage par défaut	Valeur	Numéro de message d'erreur
–	**Capteur de niveau > 20 mA**	ACTIVE		4
	Signal hors plage du capteur ou court-circuit, pas d'affichage de volume / contrôler l'installation électrique, le connecteur rond fileté, la plage du capteur (FSI 1: 150-300; 2: 400-800; 3: 1000-2000; 4: 2500-5000; 5: 6500-10000), le cas échéant remplacer le capteur » service; Erreur désactivée : auto-réinitialisation lorsqu'erreur résolue.			
–	**Capteur de niveau < 4 mA**	ACTIVE		5
	Signal hors plage du capteur ou pas branché, pas d'affichage de volume / contrôler l'installation électrique, le connecteur rond fileté ou la plage du capteur ; le cas échéant remplacer le capteur» service; Erreur désactivée: auto-réinitialisation lorsqu'erreur résolue.			
8-4- 1	**Pression**	DESACTIVÉ		
	Pression de service minimum ACTIVEE (pression actuelle) : Le réglage par défaut a été atteint ou pas réalisé; vannes d'arrêt dans le vase ou le raccordement de retour en position incorrecte, capacité des pompes insuffisante, configuration de système inadéquate, ou conséquence de l'erreur no.: 10-16; 15-17; 19; 20; 22-27 /, contrôler la configuration du système, l'installation électronique, les pompes, l'étanchéité de l'équipement et de l'installation et des vannes d'arrêt; capacité insuffisante diagnostiquée » service; Erreur DÉSACTIVÉE: auto-réinitialisation lorsqu'erreur résolue.		$P_A - P_{A-} - 0,3$ bar	8
	Pression de service maximum ACTIVEE (pression actuelle) : Le réglage par défaut a été atteint ou dépassé, vannes d'arrêt dans le raccordement de retour en position incorrecte, configuration de système inadéquate ou conséquence de l'erreur no. : 11; 20 / contrôler la configuration de l'installation, l'installation électronique, la vanne 1; 2 , le filtre à particules, le raccordement de retour, la vanne d'arrêt ; le cas échéant » service; Erreur DÉSACTIVÉE : auto-réinitialisation lorsqu'erreur résolue.		$P_A + P_{A+} + 0,3$ bar	9
8-4- 2	**Niveau dans le vase**	DESACTIVÉ		
	Niveau de remplissage minimum du vase ACTIVÉ : Le réglage par défaut a été atteint ou pas réalisé; moteur de la pompe 1; 2 désactivé ; avec dispositif d'appoint installé, l'appoint est ACTIVÉ (augmentation de niveau à partir de 0%); voir erreur no.: Erreur désactivée : auto-réinitialisation lorsqu'erreur résolue.		5 %	10
	Eau d'amorçage minimale ACTIVÉE : Le réglage par défaut a été atteint ou pas réalisé ; le moteur de pompe 1; 2 est DÉSACTIVÉ, aucune augmentation de pression; peut être suivi par l'erreur no.: 8; exécution sans dispositif d'appoint, remplissage initial insuffisant ou conséquence de l'erreur no. : 22-27 / contrôler le fonctionnement de l'appoint, l'étanchéité des équipements, l'agencement de l'installation et du système d'expansion ; le cas échéant nouveau remplissage manuel, attention à erreur no : 11! Erreur désactivée : auto-réinitialisation lorsqu'erreur résolue.		6 %	19
	Niveau de remplissage maximum du vase ACTIVÉ : Le réglage par défaut a été atteint ou dépassé ; les valves 1; 2 (3 est DESACTIVEE) sont DESACTIVEES, moteurs de pompe 1; 2 pas ACTIVES ; pas d'augmentation ou de diminution de pression ; erreurs no. :(8) 9 peuvent être des erreurs consécutives ; agencement de système ou remplissage initial inadéquat / Contrôler le fonctionnement des valves 1; 2; 3 ; contrôler les clapets anti-retour, le volume d'expansion, vidanger l'eau de système (attention à erreur no. : 19); Erreur DESACTIVEE, lorsque l'erreur a été résolue et réinitialisée.		96 %	11

Groupe de message d'erreur ligne de menu no.	Erreur, désignation cause ; effet/action	Réglage par défaut	Valeur	Numéro de message d'erreur
8-4- 3	**Rupture de membrane (option)**	DESACTIVÉ		
	Capteur de rupture de membrane ACTIVÉ : Eau à l'endroit des électrodes du capteur conductif; moteurs de pompe 1; 2 et valves 1; 2; 3 désactivés, aucune augmentation, réduction de pression et aucun appoint ; peut être suivie par erreur no.: 8; 9; probablement rupture de membrane/vidange de condensat ouverte. Si l'ouverture se traduit par une décharge d'eau continue, il faut contrôler visuellement s'il y a des ruptures et des fuites dans la membrane (remarque: inspecter la section interne du vase, ce qui fait partie de l'inspection de routine du vase) ; nettoyer l'intérieur du vase, le cas échéant service ; Erreur DÉSACTIVÉE, lorsque l'erreur est résolue et réinitialisée.			20
8-4- 4	**Niveau de pompe d'appoint (option)**	DESACTIVÉ		
	Niveau de remplissage minimum de la pompe d'appoint ACTIVE : Niveau insuffisant dans le vase tampon de l'unité d'appoint; la pompe d'appoint est désactivée, pas de fonction d'appoint, pression d'alimentation trop basse, flux insuffisant de la valve d'alimentation, peut être suivie par erreur no. : 8; 10; 19 / contrôler les conditions d'alimentation; Erreur DÉSACTIVÉE, auto-réinitialisation lorsqu'erreur résolue.			18
8-4- 5	**Limiteur de pression minimale (option)**	DESACTIVÉ		
	Limiteur de pression minimale ACTIVE : Le réglage par défaut du limiteur de pression a été atteint (le contacteur normalement fermé est ouvert); moteurs de pompe 1; 2 et valves 1; 2; 3 DÉSACTIVÉS (la poursuite de la diminution de pression débouche sur une accumulation de vapeur dans l'installation de chauffage) / contrôler le fonctionnement des valves 1; 2, contrôler les valves, contrôler l'étanchéité de l'équipement et de l'installation (erreur no.: 8 est ACTIVÉE); Erreur DÉSACTIVÉE, après résolution (limiteur réinitialisé) et réinitialisation de l'erreur.			17
8-4- 6	**Moniteur de température (option)**	DESACTIVÉ		
	Moniteur de température ACTIVÉ: Le contacteur de valeur fixe a atteint ou dépassé la limite de température ; le dégazage prévu va être DESACTIVE et réactivé à un niveau de température inférieur (remarque: la température constante autorisée à l'endroit de la membrane du vase est 70 °C); Erreur DÉSACTIVÉE: auto-réinitialisation lorsqu'erreur résolue.		70 °C	21
8-4- 7	**Durée de fonctionnement du moteur**	DESACTIVÉ		
	Durée de fonctionnement du moteur 1 dépassée: La valeur par défaut a été atteinte ou dépassée ; fuite probable dans les équipements ou l'installation, capacité de pompe insuffisante, vannes d'arrêt dans vase ou dans raccordement de retour en position incorrecte, agencement de l'installation inadéquat ; peut être suivie par erreur no. 8 / contrôler l'agencement de l'installation, l'installation électronique, les pompes, l'étanchéité des équipements et de l'installation, les vannes d'arrêt; capacité de pompe insuffisante diagnostiquée, » Service Erreur DÉSACTIVÉE, lorsque l'erreur a été résolue et réinitialisée.		30 minutes	15
	Durée de fonctionnement du moteur 2 dépassée : (voir erreur no. : 15)		30 minutes	16
8-4- 8	**Protection du moteur**	Désactivé		
	SPCx-Iw : aucune valeur de courant vers signal Moteur ACTIVE		...<0,0 A	

Groupe de message d'erreur ligne de menu no.	Erreur, désignation cause ; effet/action	Réglage par défaut	Valeur	Numéro de message d'erreur
	SPCx-hw : Contacteur de circuit moteur ACTIVE		Réglage	
	Moteur 1 SPCx-lw: valeur actuelle pas atteinte, le contacteur de protection de température du moteur a été déclenché suite à des températures de service en augmentation, le limiteur s'est ouvert, (erreur de bobinage, surcharge de puissance ou de température, absence de ventilateur moteur, exception : après le signal «moteur ACTIVE», le dispositif d'alimentation de courant du moteur n'est pas disponible ou débranché), peut être suivie par erreur no. 8 / s'assurer que la température du liquide et ambiante (unité) se situe dans les plages autorisées, le cas échéant assurer une ventilation suffisante; contrôler l'installation électronique, si erreur récurrente » Service; Erreur DESACTIVEE, lorsque l'erreur a été résolue et réinitialisée. SPCx-hw: la valeur par défaut du contacteur de protection moteur a été dépassée, surintensité (erreur de bobinage, surcharge de puissance ou de température) ou réglage incorrect, absence de ventilateur moteur, peut être suivie par erreur no. 8 / veiller à garantir les températures de liquide et ambiante autorisées (unité), le cas échéant, assurer une ventilation suffisante, contrôler la valeur réglée et corriger le cas échéant (plaquette signalétique de la pompe: Pour les unités DP, la valeur du courant nominal est équivalente au courant nominal × ½ pour chaque contacteur de circuit moteur), si défaut récurrent » service; Erreur DESACTIVEE, lorsque l'erreur a été résolue et réinitialisée.			12
	Moteur 2 (voir erreur no.: 12)			13
	SPCx-lw / -hw : aucune valeur de courant après signal Moteur ACTIVE		...<0,0 A	
	Moteur 3; 3.1 (appoint, vidange, option) (voir erreur no. : 12 vers SPCx-lw)			14
8-4- 9	**Appoint (option)**	DESACTIVÉ		
	Volume d'eau d'appoint insuffisant (compteur d'eau à impulsions, option). Aucune impulsion du compteur d'eau après demande d'appoint; la valve 3, le moteur 3 sont DÉSACTIVÉS, pression d'alimentation trop basse, valve en position incorrecte ou fonctionnant incorrectement, moteur 3 avec capacité de pompe insuffisante ou nulle; exception: Le câble de signal n'est pas installé ou est manquant, compteur d'eau sans fonction / contrôler l'installation électrique, contrôler le fonctionnement du composant, assurer les conditions de l'alimentation; Erreur DESACTIVEE, lorsque l'erreur a été résolue et réinitialisée.			22
	Appoint sans demande (compteur d'eau à impulsions, option) Impulsion reçue du compteur d'eau sans demande d'appoint, la valve 3, le moteur 3 sont DÉSACTIVÉS; l'équipement dans la direction du flux en aval du compteur d'eau ou de la valve 3 présente une fuite ou ne se ferme pas (direction de flux incorrecte due au blocage du clapet anti-retour) / contrôler le fonctionnement et l'étanchéité de l'équipement; Erreur DESACTIVEE, lorsque l'erreur a été résolue et réinitialisée.			23
	Intervalle minimum de cycle dépassé			24
	Nombre maximum de cycles par fenêtre de temps dépassé			25
	Nombre maximum de cycle d'appoint dépassé (compteur d'eau à impulsions, option)			26
	Temps maximum de cycle d'appoint dépassé			27

Groupe de message d'erreur ligne de menu no.	Erreur, désignation cause ; effet/action	Réglage par défaut	Valeur	Numéro de message d'erreur
8-4- 10	**Déversement de trop-plein (option)**	DESACTIVÉ		
	Quantité de vidange trop basse (compteur d'eau à impulsions, option). Pas d'impulsion générée par le compteur d'eau après une demande de vidange ; valve 3,1, moteur 3,1 sont DESACTIVES, pression d'alimentation trop basse, valve en position incorrecte ou défectueuse, moteur 3.1 avec capacité de pompe insuffisante ou défectueux ; Exception : Le câble de signal n'est pas installé ou est manquant, compteur d'eau sans fonction / contrôler l'installation électrique, contrôler le fonctionnement du composant, assurer les conditions de l'alimentation; Erreur DESACTIVEE, lorsque l'erreur a été résolue et réinitialisée.			28
	Vidange sans demande (compteur d'eau à impulsions, option) Impulsion reçue du compteur d'eau sans demande de vidange, la valve 3.1, le moteur 3.1 sont DÉSACTIVÉS; l'équipement dans la direction du flux en aval du compteur d'eau ou de la valve 3.1 présente une fuite ou ne se ferme pas (direction de flux incorrecte due au blocage du clapet anti-retour) / contrôler le fonctionnement et l'étanchéité de l'équipement; Erreur DESACTIVEE, lorsque l'erreur a été résolue et réinitialisée.			29
8-4- 11	**Traitement (option)**	DESACTIVÉ		
	Premier message (avertissement), 70% du volume de traitement saisi dans le menu ont été atteints. Préparer l'unité de remplacement ! Réinitialiser le message d'erreur.		70 %	55
	Deuxième message (avertissement), 90% du volume de traitement saisi dans le menu ont été atteints. Ce message remplace le premier, si no. 55 n'a pas été réinitialisé. La valeur sur l'écran est inversée et clignote. Préparer l'unité de remplacement ! (le cas échéant, remplacer le module, tenir à l'œil le message d'erreur no.: 31)		90 %	61
	Troisième message (avertissement), 100% du volume de traitement saisi dans le menu ont été atteints. Ce message remplace le premier, si no. 61 n'a pas été réinitialisé. La valeur sur l'écran est inversée, l'appoint a été interrompu. Peut être suivi par l'erreur no. 19. Pour maintenir la pression (augmentation de pression), remplacer l'unité, réinitialiser la valeur, et ensuite, le cas échéant, modifier la saisie du volume de traitement possible.		100 %	31
8-4- 12	**Maintenance 1**	DESACTIVÉ		
	Effectuer la maintenance 1 (service de l'équipement)		365d	56
8-4- 13	**Maintenance 2**	DESACTIVÉ		
	Effectuer la maintenance 2 (inspection interne du vase)		1825d	57
8-4- 14	**Maintenance 3**	DESACTIVÉ		
	Effectuer la maintenance 3 (inspection de la robustesse du vase)		3650d	58
8-4- 15	**(Maintenance 4)**	DESACTIVÉ		
	Effectuer la maintenance 4 (inspection de routine de l'installation électronique)		584d	59
8-4- 16	**Date/ heure invalide** La puissance de back-up pour la date et l'heure est insuffisante, pas disponible ou saisie de ligne incorrecte pour ces données / recommencer ou terminer la saisie ou si erreur de saisie récurrente » service Erreur DESACTIVEE, auto-réinitialisation lorsque'erreur résolue.	DESACTIVÉ		53

Groupe de message d'erreur ligne de menu no.	Erreur, désignation cause ; effet/action	Réglage par défaut	Valeur	Numéro de message d'erreur
8-4- 17	**SPCx-hw: Moniteur de phase (option)** La phase est manquante ou la séquence de phase est incorrecte, les moteurs et les valves sont désactivés, aucune augmentation ou réduction de pression; remarque: l'équipement livré est prévu pour utilisation avec un champ en rotation dans le sens horaire (U/L1; V/L2; W/L3) / localiser les phases, contrôler le fusible d'alimentation de courant de cet équipement, permuter le câblage pour une séquence correcte; Erreur DESACTIVEE, lorsque l'erreur a été résolue et réinitialisée.	DESACTIVÉ		30

7.9. Remise en service

Après une longue période d'inactivité.

- Si cette période d'inactivité était planifiée ou prévue, DESACTIVER l'unité de commande et fermer les vannes d'arrêt vers l'installation et la vanne d'isolement vers la conduite d'appoint. Ensuite, dépressuriser et vidanger la zone eau. Nous recommandons d'effectuer une maintenance avant la remise en service (voir le chapitre Maintenance).
- Utiliser les notes de mise en service pour le redémarrage et contrôler plus particulièrement s'il y a des modifications de système qui débouchent sur des conditions de service différentes du vase d'expansion automatique (pression d'installation par exemple).

Après une coupure de courant :

- Les valeurs de consigne et les réglages par défaut pour le maintien de la pression, le dégazage et l'appoint demeurent inchangés, de telle sorte que le fonctionnement automatique reprend lorsque la tension de fonctionnement est rétablie (unité de commande ACTIVÉE). Certains états de fonctionnement particuliers (par exemple un refroidissement en dessous des réglages par défaut) peuvent se trouver en-dehors des réglages autorisés du vase d'expansion.



Attention : en cas de refroidissement ou de réchauffement de l'installation, la pression minimum ou maximum de l'installation ne doit pas être inférieure ou supérieure à la pression de service autorisée. Des dispositifs de sécurité empêchant la surpression ou la dépression de l'installation de chauffage ou de refroidissement ne font pas partie de la portée de livraison standard du Wilo-Sinum.

Vérifier le bon fonctionnement de l'appareil lorsque la tension du réseau a été rétablie, et, le cas échéant, régler la date et l'heure (Aperçu des options de menu).

8. Entretien

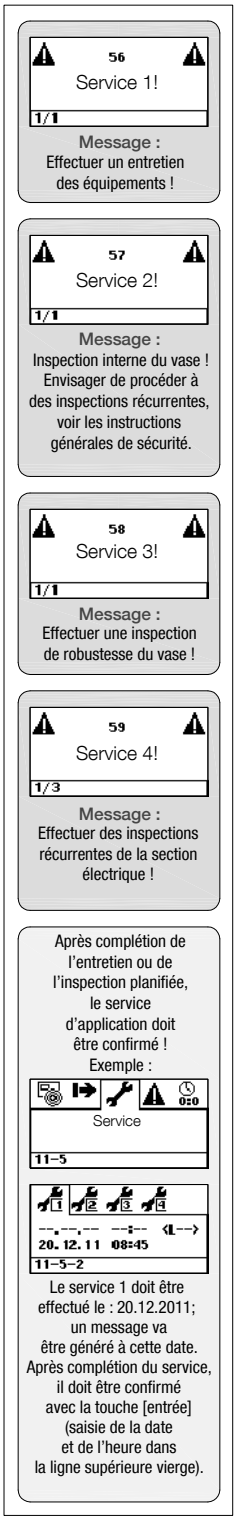


Fig. FM.039.V01.15

En guise de complément aux instructions reprises dans le projet général, effectuer les travaux suivants :

Intervalle entretien	Objet, portée standard de la livraison	Activités de service, mesures
Une fois par an	Filtre à particules 3.8)*	Nettoyer l'élément de filtre et le carter
	Disconnecteur hydraulique du filtre à particules (uniquement si installé)	
	Dispositif de prévention d'admission d'air, valve de purge 1.2)*, reniflard automatique 3.18)*	Nettoyer et contrôler le fonctionnement. Dévisser le bouchon et retirer pour nettoyage le ressort et la bille à l'intérieur. Remonter dans l'ordre inverse. Revisser le bouchon et l'ouvrir d'un tour.
	Valve de régulation manuelle 3.10; 3.11)*	Vérifier et rétablir les préréglages conformément aux schémas (voir annexe 2, plomber).
	Pompe 3.3÷3.6)*, vanne 1, 2, 3.12, 3.13)*, vanne 3)*, compteur d'eau 3.14)*	Vérifier le fonctionnement. Opération à effectuer uniquement par du personnel qualifié et agréé. D'autres vérifications peuvent être effectuées pendant le fonctionnement du Wilo-Sinum (observation). Purger les pompes (sauf M/D 60)
	Unité de commande 3.19; 3.20)*, configuration	Vérification et rétablissement des valeurs de réglage indispensables (aperçu du menu)
	Vase 1)*, unité de pompe 3)*	Vérification et rétablissement de l'étanchéité de tous les raccordements hydrauliques aux zones d'eau. Contrôler l'étanchéité des assemblages par vis, contrôler les dommages, la déformation ou la corrosion à la section externe et *remettre* en état de fonctionnement.
	Soupape de sécurité 3.18)*	Vérifier le fonctionnement. Opération à effectuer uniquement par du personnel qualifié et agréé. La vanne d'arrêt 2.1)* doit être présente sur le groupe de raccordement.

)* positions, page 53 – 56.

8.1. Purge/remplissage du vase.

S'il est nécessaire de vidanger le vase principal ou le vase auxiliaire, se conformer à la procédure présentée ci-dessous :

- Noter le niveau de remplissage existant (%) figurant sur l'écran de l'unité de commande SPC.
- DÉSACTIVER l'unité de commande.
- Fermer les vannes d'arrêt sur la conduite d'expansion (entrée et sortie de l'installation) et sur le groupe de raccordement (entrée et sortie du vase)
- Fermer la vanne d'isolement au raccordement d'appoint.
- Effectuer les opérations nécessaires sur le vase (purge, service, réparation, etc.).
- ACTIVER l'unité de commande et lancer la procédure de menu de démarrage (Aperçu des options de menu, ligne de menu 9...9-9).
- Activer l'unité de contrôle, réinitialiser vers le menu démarrage (vue d'ensemble des options de menu ; ligne de menu 11-5-7)** et effectuer la procédure du menu démarrage (vue d'ensemble des options de menu ; ligne de menu 9...9-9).
- Remplir le vase principal et les éventuels vases auxiliaires. Observer le niveau de remplissage auto-ajusteur sur l'écran du de l'unité de commande et interrompre le processus de remplissage lorsque la valeur de consigne notée auparavant est atteinte.

  Remarque : lorsque le niveau de remplissage requis est supérieur au réglage par défaut du remplissage minimum du vase (6%), désactiver la fonction de dégazage (aperçu menu options; ligne de menu 8-5-1). Le remplissage doit de préférence être effectué par le raccordement du vase (label). S'il faut remplir le vase principal et les vases auxiliaires, ouvrir les deux vannes d'arrêt de chaque raccordement de vase (flux et retour). Vérifier que l'indication de niveau par l'intermédiaire du capteur de niveau du vase principal fonctionne.
- Débrancher l'équipement de remplissage.
- Ouvrir toutes les vannes précédemment fermées (plomber) et purger la (les) pompe(s).
- Éventuellement, REACTIVER la fonction de dégazage.
- Le mode de service a été rétabli.

)** Il y a 3 questions dans ce poste de menu. La réinitialisation a uniquement lieu lorsqu'il a été répondu à ces questions.

)*** Lors du redémarrage de l'installation, certaines erreurs logiques peuvent apparaître qui sont auto-reconnaissantes ou reconnues.

9. Déclassement, mise au rebut

A la fin du cycle de vie ou lors de l'arrêt planifié de l'équipement, s'assurer que l'unité de pompe est débranchée de l'alimentation de courant. Les raccordements entre l'unité de pompe et l'installation et les raccordements de l'appoint doivent être fermés.



Attention : dépressuriser et vidanger les zones d'eau ; la destination ou la réutilisation de l'eau de l'installation doit être consignée conformément aux règles en vigueur. Cette eau peut être conditionnée, contenir de l'antigel ou d'autres additifs.

Le traitement ultérieur des pièces de construction doit être consigné en accord avec le prestataire de gestion de déchets.

Appendix 1. Caractéristiques techniques, données

Conditions ambiantes

NE PAS EMPILER !

Entreposage		
Local :	**Protégé contre :**	**Conditions ambiantes :**
Verrouillé ; à l'abri du gel ; sec.	Rayonnement solaire ; radiations thermiques ; vibrations.	60 … humidité relative 60…70 %, exempt de condensation ; température maximale 50 °C; exempt de gaz conducteurs d'électricité, de mélanges de gaz détonants, d'atmosphère agressive.

Local de service		
Local :	**Protégé contre :**	**Conditions ambiantes :**
Verrouillé ; à l'abri du gel ; sec.	Rayonnement solaire ; radiations thermiques ; vibrations.	60 … humidité relative 60…70 %, exempt de condensation ; température 3 – 40 °C; selon le type 3 – 50 °C; exempt de gaz conducteurs d'électricité, de mélanges de gaz détonants, d'atmosphère agressive. **Attention :** Des températures élevées peuvent entraîner une surcharge du système d'entraînement.

Distances minimum

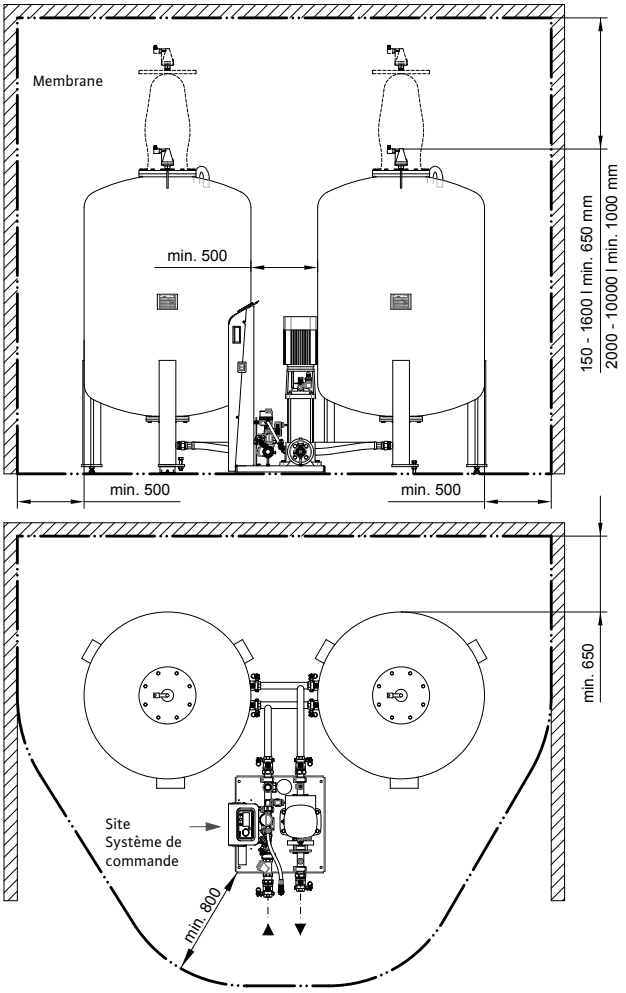


Fig. FM.040.V01.15

Exemples d'installation

Distance alimentation de l'installation, décharge de l'installation, au point d'intégration du retour, dans la plage 0,5 ... 1 ... m.

Remarque :
Si la conduite de retour chemine à l'horizontale, ne pas appliquer le raccordement par le dessous afin d'éviter une contamination supplémentaire avec des poussières.

[1] Pour les températures de conception > 100 °C et > 110 °C, des exigences supplémentaires issues de normes européennes peuvent être d'application.

[2] Pas requis selon DIN EN 12828

[3] Ajouter des vases auxiliaires supplémentaires symétriquement au moyen d'une conduite de collecteur (vase principal au centre) en tenant compte des distances minimales.
La branche du vase principal doit être flexible.

** accessoire, option supplémentaire

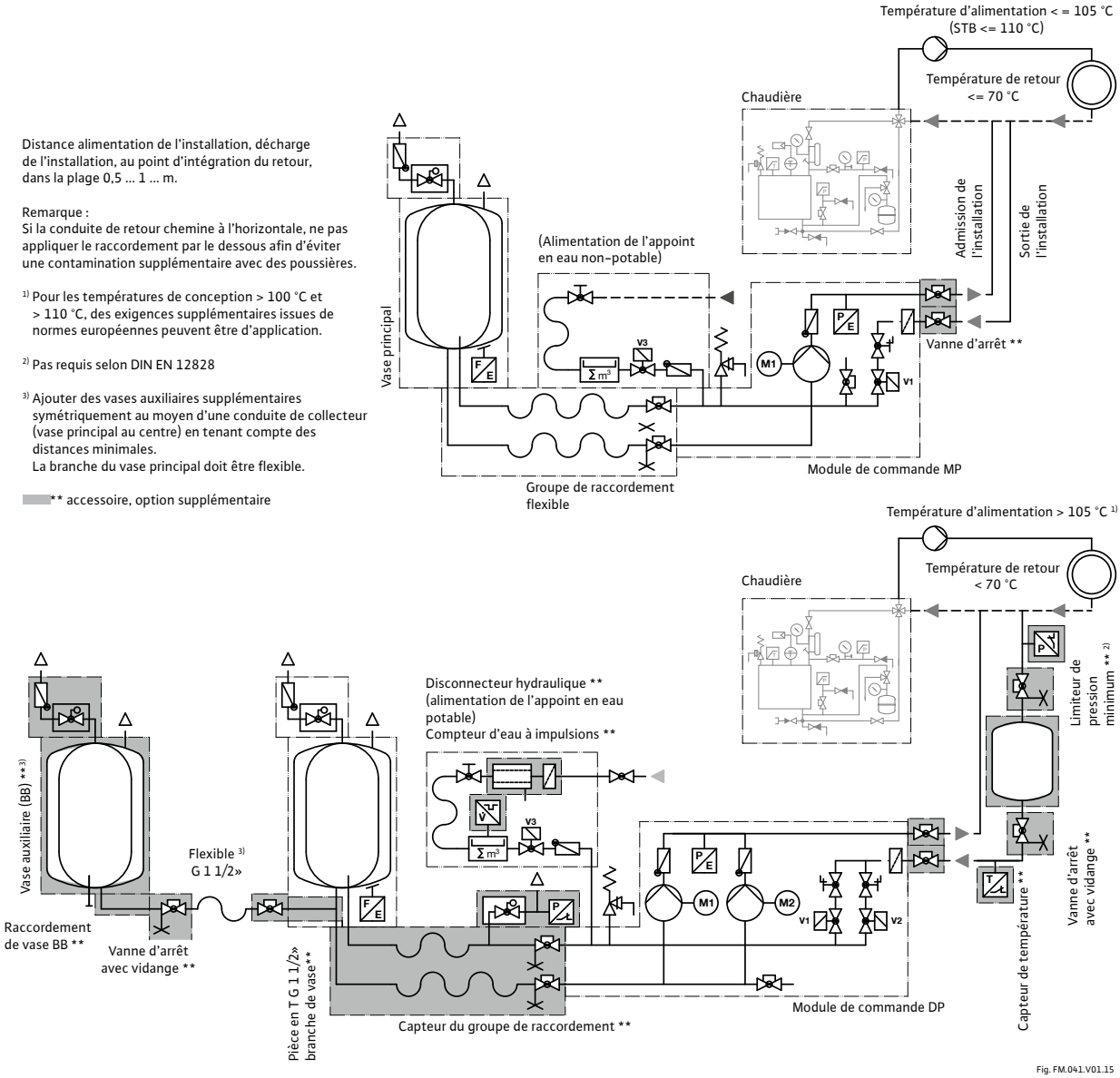


Fig. FM.041.V01.15

Appendix 2. Caractéristiques techniques, spécifications, section hydraulique

Vases : volume, dimensions et poids

Capacité nominale	Diamètre du vase D	Hauteur maximale H	Raccordement de vase alimentation retour G	Robinet de condensat G1	Bride de vase F	Bride de vase F1	Poids mort (comme livré, sans emballage)
[litres]	[mm]	[mm]	[G; pouces]	[G; pouces]	[DN]	[DN]	[kg]
200	484	1560	1½	½	165		31
300	600	1596	1½	½	165		41
400	790	1437	1½	½	165		62
500	790	1587	1½	½	165		70
600	790	1737	1½	½	165		77
800	790	2144	1½	½	165		92
1000	790	2493	1½	½	165		106
1200	1000	2210	1½	½	165		291
1600	1000	2710	1½	½	165		346
2000	1200	2440	1½	½	165		431
2800	1200	3040	1½	½	165		516
3500	1200	3840	1½	½	165		626
5000	1500	3570	1½	½	165		1241
6500	1800	3500	1½	½	165	500	1711
8000	1900	3650	1½	½	165	500	1831
10000	2000	4050	1½	½	165	500	2026

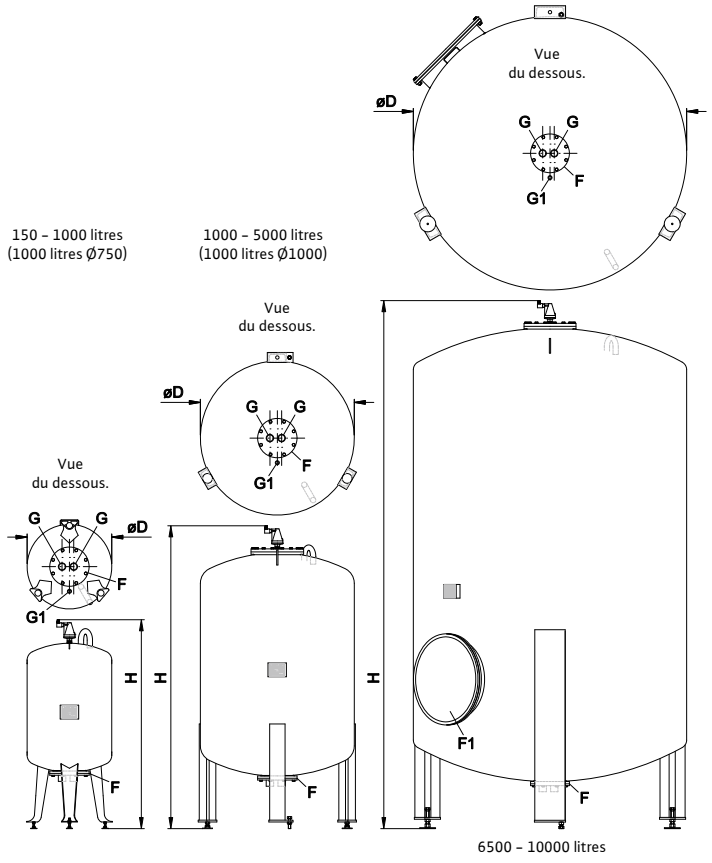


Fig. FM.042.V01.15

Vase : caractéristiques de fonctionnement

Capacité nominale [litres]	Pression de service positive autorisée [bar]	Pression de test positive [bar]	Température min. (conception) [°C]	Température max. (conception) [°C]	Température permanente autorisée à la membrane min. [°C]	Température permanente autorisée à la membrane max. [°C]
150 – 3500	*3*	*4,72*	0	120	0	70
5000 – 10000	*3*	*4,72*	0	120	0	70

Unité de pompe, dimensions et poids

Type		Hauteur [mm]	Longueur [mm]	Largeur [mm]	Raccordement Groupe de raccordement (vase) [G, pouces]	Raccordement de l'installation [pouces]	Raccordement de l'appoint [Rp, pouces]	Poids mort (comme livré, sans emballage) [kg]
MP M-2-50	(MM)	660	420	330	1	Rp ¾	½	12
MP 0...2-3-50	(M0...2)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 10-1-50	(M10)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 20-2-50	(M20)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 60-1-50	(M60)	842	610	535	1½	G 1½	½	54
MP 80-1-50	(M80)	878	610	595	1½	G 1½	½	63
MP 100-1-50	(M100)	1030	610	595	1½	G 1½	½	67
MP 130-1-50	(M130)	1190	610	595	1½	G 1½	½	75
DP M-2-50	(DM)	660	385	340	1	Rp ¾	½	14
DP 0...2-3-50	(D0...2)	840	900	670	1½	G 1½	½	63
DP 10-1-50	(D10)	840	900	670	1½	G 1½	½	66
DP 20-2-50	(D20)	840	900	670	1½	G 1½	½	69
DP 60-1-50	(D60)	842	850	580	1½	G 1½	½	108
DP 80-1-50	(D80)	878	910	580	1½	G 1½	½	124
DP 100-1-50	(D100)	1030	910	580	1½	G 1½	½	134
DP 130-1-50	(D130)	1190	910	580	1½	G 1½	½	153

Example : MP 0...2-3-50



Fig. FM.043.V02.15

Unité de commande maintien de pression externe, caractéristiques opérationnelles

Type		Pression de service positive autorisée [bar]	Température de liquide autorisée min. / max. [°C]	Température ambiante autorisée min. / max. [°C]
MP M-2-50	(MM)	6	3 / 70	3 / 40
MP 0...2-3-50	(M0...2)	10	3 / 70	3 / 40
MP 10-1-50	(M10)	10	3 / 70	3 / 50
MP 20-2-50	(M20)	10	3 / 70	3 / 40
MP 60-1-50	(M60)	10	3 / 70	3 / 50
MP 80-1-50	(M80)	16	3 / 70	3 / 50
MP 100-1-50	(M100)	16	3 / 70	3 / 50
MP 130-1-50	(M130)	16	3 / 70	3 / 50
DP M-2-50	(DM)	6	3 / 70	3 / 40
DP 0...2-3-50	(D0...2)	10	3 / 70	3 / 40
DP 10-1-50	(D10)	10	3 / 70	3 / 50
DP 20-2-50	(D20)	10	3 / 70	3 / 40
DP 60-1-50	(D60)	10	3 / 70	3 / 50
DP 80-1-50	(D80)	16	3 / 70	3 / 50
DP 100-1-50	(D100)	16	3 / 70	3 / 50
DP 130-1-50	(D130)	16	3 / 70	3 / 50

Example : DP 60-1-50



Fig. FM.044.V01.15

Unité de commande maintien de pression externe, valve de régulation manuelle, valeurs d'ajustement

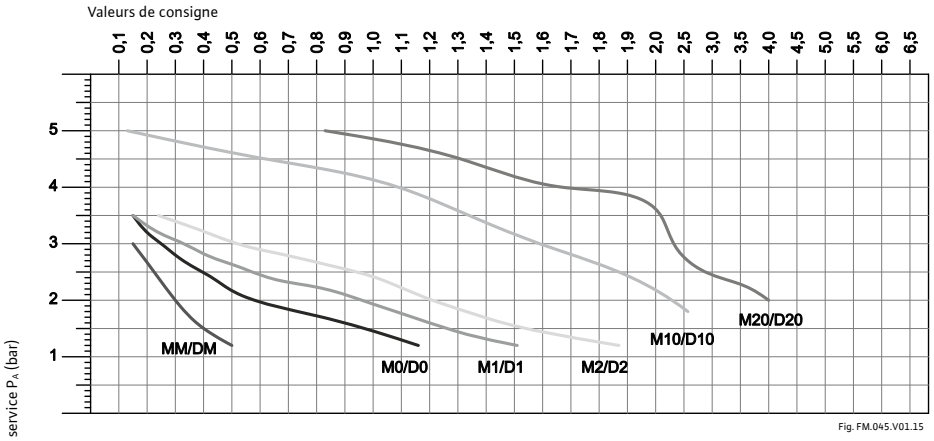


Fig. FM.045.V01.15

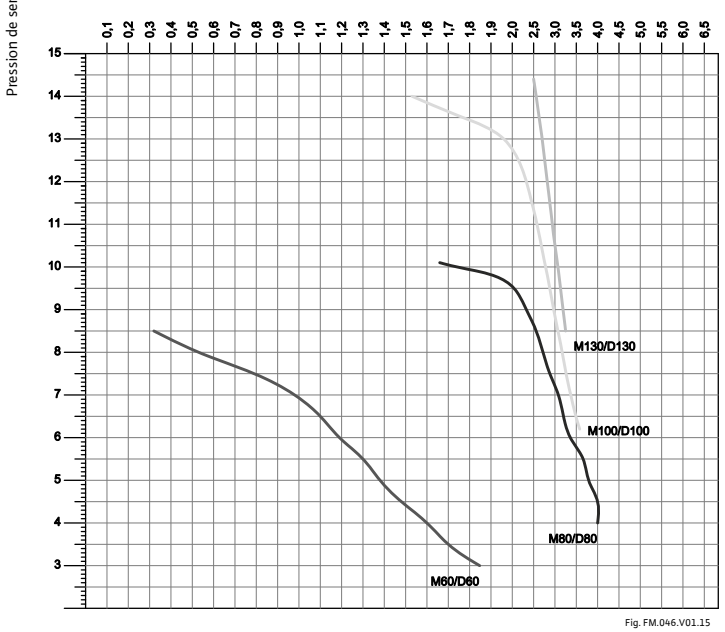


Fig. FM.046.V01.15

Valve de régulation manuelle
(Pos. 3.10; 3.11; page 133...135)
Version **MP** (M M ÷ M130) – Valve 1,
Version **DP** (D M ÷ D130) – Valve 1 et 2

Exemple MP / DP 20–2–50 (M20/D20):
Pression de service 2,9 bar



Fig. FM.047.V01.15

Unité de commande maintien de pression externe, appoint, débit

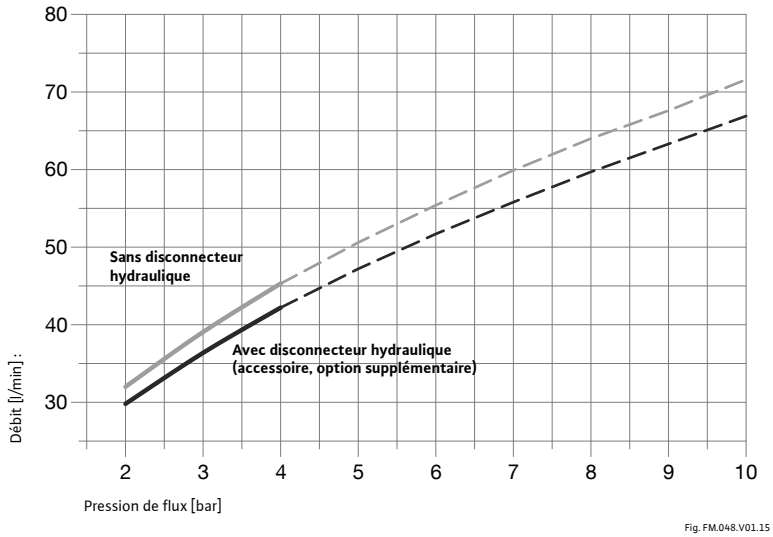


Fig. FM.048.V01.15

Appendix 3. Caractéristiques techniques, données, équipement électrique

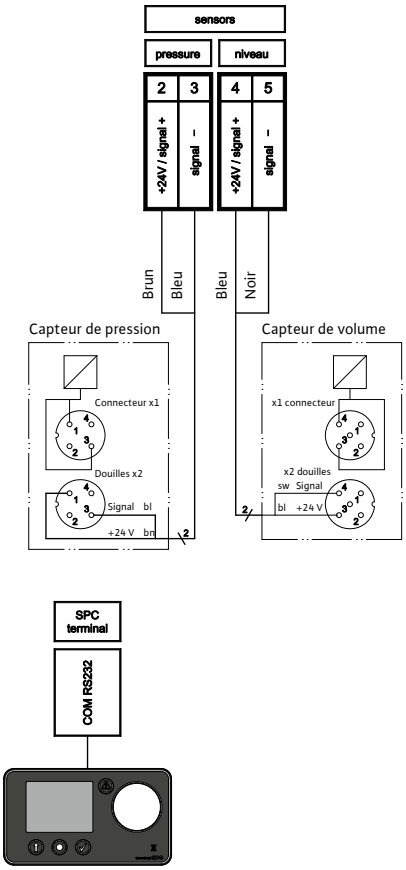
Unité de pompe, valeurs nominales

Type		Tension nominale	Courant nominal [A]	Puissance nominale [kW]	classe de protection de l'unité de pompe *)
MP M-2-50	(MM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0.43	0.09	IP44
MP 0...2-3-50	(M0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	2.77	0.62	IP54
MP 10-1-50	(M10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	4.4	0.75	IP54
MP 20-2-50	(M20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7.2	1.1	IP54
MP 60-1-50	(M60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7.4	1.1	IP54
MP 80-1-50	(M80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	3.4	1.5	IP54
MP 100-1-50	(M100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	4.75	2.2	IP54
MP 130-1-50	(M130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6.4	3.0	IP54
DP M-2-50	(DM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0.86	0.18	IP44
DP 0...2-3-50	(D0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	5.54	1.24	IP54
DP 10-1-50	(D10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	8.8	1.5	IP54
DP 20-2-50	(D20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14.4	2.2	IP54
DP 60-1-50	(D60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14.8	2.2	IP54
DP 80-1-50	(D80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6.8	3.0	IP54
DP 100-1-50	(D100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	9.5	4.4	IP54
DP 130-1-50	(D130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	12.8	6.0	IP54

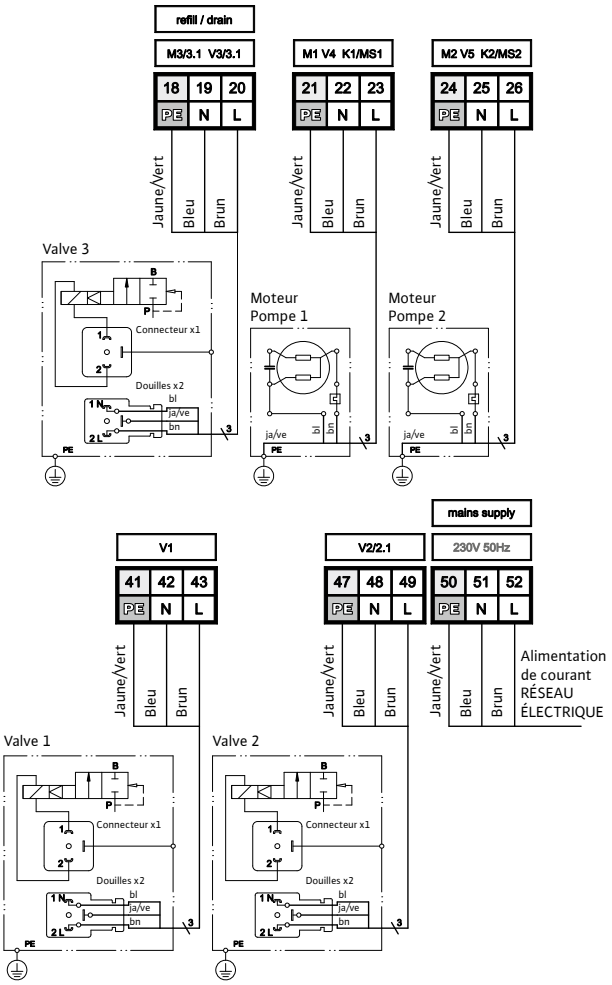
* Protection, unité de commande SPCx-Iw / hw: IP54.

Unité de commande, affectation des bornes

SPCx-lw /-hw



SPCx-lw



SPCx-hw-1-1;-1-2

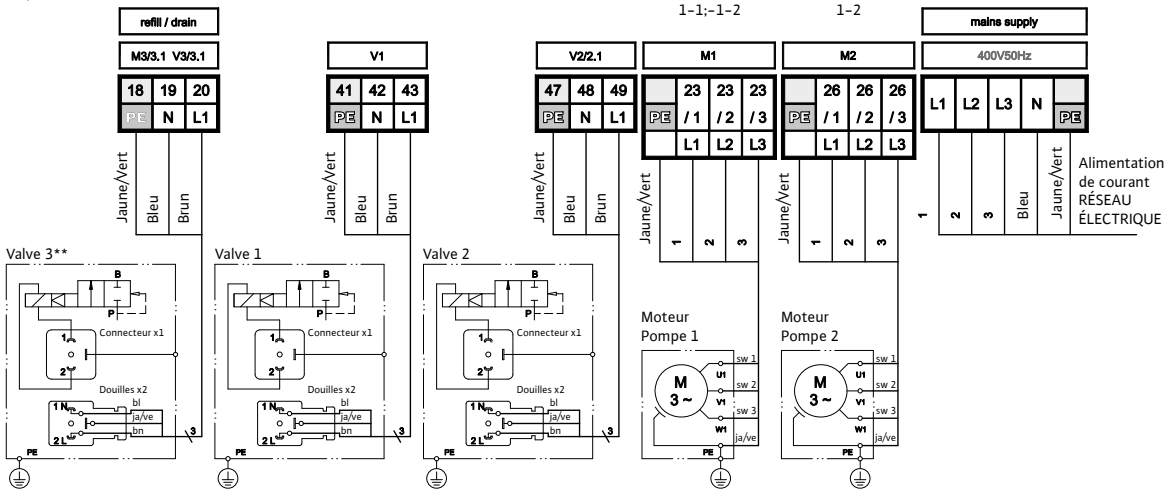


Fig. FM.049.V01.15



1. Responsabilidad 82

2. Garantía 82

3. Copyright 82

4. Instrucciones generales de seguridad 82
4.1. Símbolos de advertencia del manual 82
4.2. Objetivo y uso del presente manual 82
4.3. Cualificaciones necesarias, supuestos 82
4.4. Cualificación del personal 83
4.5. Uso adecuado 83
4.6. Entrada de productos 83
4.7. Transporte, almacenamiento, desembalaje 83
4.8. Sala de operaciones 84
4.9. Reducción de ruidos 84
4.10. PARADA/DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA 84
4.11. Equipo de protección personal 84
4.12. Superación de los niveles permitidos de presión/temperatura 85
4.13. Agua del sistema 85
4.14. Dispositivos de seguridad 85
4.15. Fuerzas externas 85
4.16. Inspección antes de la puesta en marcha, mantenimiento y reinspección 85
4.17. Inspecciones de los equipos eléctricos, inspecciones periódicas 86
4.18. Mantenimiento y reparaciones 86
4.19. Uso indebido evidente 87
4.20. Otros riesgos 87

5. Descripción del producto 87
5.1. Principio de funcionamiento 87
5.2. Marcas 88
5.3. Nº de identificación de la bomba 90
5.4. Nº de identificación del controlador 90
5.5. Piezas de componentes, equipo 91

6. Montaje 97
6.1. Instalación 97
6.2. Conexión del tanque 97
6.3. Conexión del ajuste de nivel 98
6.4. Conexión de drenaje 98
6.5. Conexión del sistema 98
6.6. Instalación eléctrica 98

7. Puesta en funcionamiento 99
7.1. Puesta en funcionamiento inicial 99
7.2. Puesta en funcionamiento, nivel de volumen y temperatura operativa 100
7.3. Opciones del menú 101
7.4. Configuración del periodo de suspensión de la función de desaireación 102
7.5. Descripción de los iconos del menú 102
7.6. Menú de operaciones, variantes de la configuración 103
7.7. Ajuste de nivel, operación con el módulo de tratamiento de agua 104
7.8. Mensajes de error 104
7.9. Reinicio 110

8. Mantenimiento 111
8.1. Drenaje/llenado del tanque. 112

9. Desactivación, desmontaje 112

Appendix 1. Información técnica 113

Appendix 2. Datos técnicos, especificaciones, equipos hidráulicos 115

Appendix 3. Datos técnicos, información, equipos eléctricos 119

1. Responsabilidad

Todas las especificaciones técnicas, datos e instrucciones para las acciones ejecutables y las acciones que deben ejecutarse incluidas en el presente documento son correctas en el momento de su publicación. Esta información es la combinación de nuestra experiencia y hallazgos, y nuestros mejores conocimientos. Nos reservamos el derecho a realizar cambios técnicos sujetos al futuro desarrollo del producto Wilo descrito en esta publicación. Por lo tanto, no se podrá derivar ningún derecho de la información técnica, las descripciones ni las ilustraciones. Los dibujos técnicos, las imágenes y los gráficos no tienen por qué corresponderse con las piezas reales entregadas. Los dibujos y las imágenes no son a escala y contienen símbolos para su simplificación.

2. Garantía

Podrá encontrar las especificaciones correspondientes en los Términos y Condiciones Generales (Allgemeine Geschäftsbedingungen, AGB). Dichas especificaciones no se incluyen en el manual.

3. Copyright

El presente manual es de uso exclusivamente confidencial. Sólo podrá utilizarlo personal autorizado. No se podrá entregar a terceros. Toda la documentación está protegida por copyright. No se permite la distribución ni ningún otro tipo de reproducción de documentos, incluidos fragmentos, su utilización y la revelación del contenido, siempre que no se indique lo contrario. El incumplimiento de lo anterior será causa de apertura de acciones legales y pago de una indemnización. Nos reservamos el derecho a ejercer los derechos de propiedad intelectual.

4. Instrucciones generales de seguridad

El incumplimiento o caso omiso de la información y las medidas del presente manual pueden poner en riesgo la salud de personas, animales, el medio ambiente y los bienes tangibles. El incumplimiento de las normativas de seguridad, así como de otras medidas de seguridad, podrá suponer la exención de responsabilidad por daños en caso de daños o pérdida.

Definiciones

- **Operario:** persona física o jurídica que posee el producto y lo utiliza o ha sido designado para utilizarlo, con arreglo a las condiciones de un contrato.
- **Director:** la parte legal y comercialmente responsable en la ejecución de proyectos de construcción. Cliente responsable desde el punto de vista legal y comercial en la comisión de proyectos de montaje.
- **Persona responsable:** representante nombrado por el contratista principal o el operario para realizar una actividad.
- **Persona cualificada:** cualquier persona cuya formación profesional, experiencia o actividad profesional reciente le proporcione los conocimientos profesionales necesarios. Esto implica que dicha persona cuenta con unos conocimientos derivados de las normativas de seguridad nacionales e internas adecuadas.

4.1. Símbolos de advertencia del manual



Advertencia contra corriente eléctrica peligrosa.
Ignorar esta advertencia podría poner vidas en peligro, provocar incendios o causar accidentes, sobrecargar o dañar los componentes e impedir su funcionalidad.



Tenga en cuenta las implicaciones de los errores y las condiciones de una instalación incorrecta.
Ignorar esta advertencia podría causar lesiones personales graves, sobrecarga y daño de los componentes e impedir la funcionalidad.

4.2. Objetivo y uso del presente manual

Las siguientes páginas incluyen la información, las especificaciones, las medidas y la información técnica
que permiten que el personal correspondiente utilice este producto de manera segura y con el objetivo establecido.

Las personas responsables y aquellas contratadas por éstas que realicen el mantenimiento necesario deberán leer este manual con atención y entenderlo en su totalidad.

Dichos servicios incluyen:
almacenamiento, transporte, instalación, instalación eléctrica, puesta en funcionamiento y reinicio, funcionamiento, mantenimiento, inspección, reparación y desmontaje.

Cuando el producto se utilice en plantas/instalaciones que no cumplen las normativas europeas armonizadas ni las normas y directrices técnicas correspondientes de las asociaciones profesionales para este campo de aplicación, el presente documento se utilizará con fines exclusivamente informativos y de referencia.

Esta unidad podrá estar sujeta en todo momento a un número ilimitado de inspecciones, por lo que se deberá guardar el presente manual junto a la unidad instalada, al menos dentro de los límites de la sala de operaciones.

4.3. Cualificaciones necesarias, supuestos

El personal deberá contar con las cualificaciones necesarias para realizar los servicios requeridos, así como estar capacitado física y psicológicamente. El área de responsabilidad, competencia y supervisión del personal será una de las obligaciones del operario.

Servicio requerido	Ejemplo de grupo profesional	Ejemplo de cualificaciones relevantes
Almacenaje, transporte	Logística, transporte, almacenamiento	Especialista en transporte y almacenamiento
Montaje, desmontaje, reparaciones, mantenimiento. Puesta en funcionamiento después de añadir o cambiar componentes. Inspección.	Servicios de instalación y montaje	Especialista en HVAC.
Primera puesta en funcionamiento de la unidad de control configurado (genérico), puesta en funcionamiento tras un corte del suministro eléctrico, (trabajos en el terminal y en la unidad de control SPC)		Personas con autorización sobre salas de operaciones, con conocimiento obtenido de esta guía.
Instalación eléctrica	Ingeniería eléctrica	Especialista en ingeniería/ instalación eléctrica
Inicio y reinspección de los sistemas eléctricos		Persona cualificada con titulación en Ingeniería Eléctrica
Inspección antes de la puesta en funcionamiento y reinspección del equipo a presión	Ingeniería de servicios de instalación y montaje ejecutada en el contexto de una inspección técnica.	Persona cualificada

4.4. Cualificación del personal

Los representantes de Wilo o aquellos designados por éstos transmitirán las instrucciones de funcionamiento durante las negociaciones de entrega o previa solicitud.

La formación para los servicios requeridos, la instalación, el desmontaje, la puesta en funcionamiento, el funcionamiento, la inspección, el mantenimiento y la reparación forman parte de la formación/educación adicional de los ingenieros de mantenimiento de las filiales de Wilo o contratistas de servicios.

Dicha formación incluye información sobre los requisitos de las instalaciones en lugar del funcionamiento, pero no sobre su implementación.

El mantenimiento de las instalaciones incluye el transporte, la preparación de una sala de operaciones con la ingeniería necesaria para acoger el sistema, y las conexiones hidráulicas y eléctricas necesarias, la instalación eléctrica para la fuente de alimentación del sistema de expansión y la instalación de indicadores para el equipo informático.

4.5. Uso adecuado

Sistemas sellados de calefacción y refrigeración que funcionan con agua en los que se pueden incorporar cambios inducidos de temperatura en el volumen de agua del sistema (agente transmisor de calor) y la presión necesaria para el funcionamiento se controla desde un sistema independiente de expansión.

Los sistemas de calefacción que funcionan con agua cumplen con EN 12828. Para temperaturas superiores a los 105 °C o capacidades de sistema superiores a 1 MW, se podrán aplicar normas y regulaciones adicionales. El director/operario deberá consultar a un organismo oficial sobre las medidas de seguridad adicionales.

El uso en sistemas similares (por ejemplo, sistemas de transmisión de calor para la industria de procesos o calor acondicionado tecnológicamente) podrá requerir medidas especiales. Se deberá consultar documentación adicional.

4.6. Entrada de productos

Se deberá comparar los artículos entregados con los artículos incluidos en la nota de envío, además de inspeccionarse para comprobar su conformidad. Sólo se podrá empezar a desembalar, instalar y poner en funcionamiento cuando se haya comprobado que el producto cumple los requisitos de uso establecidos en el pedido y en el contrato. En particular, si se llegan a superar los parámetros permitidos de funcionamiento o diseño, se podría provocar un mal funcionamiento, daños en las piezas y daños personales.

No se deberá utilizar el producto en el caso de que no se ajuste a la conformidad o la entrega se realice de manera incorrecta.

4.7. Transporte, almacenamiento, desembalaje

El equipo se entrega en unidades de embalaje de acuerdo con las especificaciones del contrato o las especificaciones requeridas para determinado método de transporte y área climática. Cumplen con los requisitos mínimos de las directrices de embalaje de Wilo Group. De acuerdo con estas directrices, los tanques se envían en posición horizontal y las unidades, en posición vertical, cada uno embalado en palés desechables. Estos palés son adecuados para el transporte horizontal con montacargas homologados. Las horquillas deberán colocarse en la posición más abierta posible con el fin de evitar que la carga vuelque. Cuando se transporte el artículo en cuestión, las horquillas deberán situarse en la posición más baja posible, con el artículo situado en los ángulos correctos de las mismas. Si los paquetes se pueden elevar, se marcarán en los puntos de elevación adecuados.

Nota importante: transporte los productos embalados lo más cerca posible de la ubicación prevista y asegúrese de que existe una superficie horizontal sólida sobre la que se puedan colocar.



Precaución: asegúrese de que el tanque, una vez retirado del palé y el embalaje, no sobresale, se vuelca ni se balancea.



Se incluyen los dispositivos de elevación adecuados para elevar y mover tanques vacíos suspendidos antes de su instalación. Dichos dispositivos (ganchos) se deberán utilizar de manera conjunta; evite tirar de los lados.

Una vez retirada del palé y el embalaje, se deberá transportar la unidad arrastrándola por superficies adecuadas. Emplee métodos que eviten caídas, deslizamientos o vuelcos incontrolados.

También se podrán almacenar los productos en su embalaje. Una vez retirado del embalaje, el equipo se deberá colocar en su sitio, teniendo en cuenta en todo momento los procedimientos de seguridad estándar. No apile los equipos.

Utilice únicamente elementos de elevación permitidos y herramientas seguras, además del equipamiento protector personal necesario.

4.8. Sala de operaciones

Definición: sala que cumple con las normativas europeas aplicables, las normas armonizadas europeas y las normas y directrices técnicas pertinentes de las asociaciones profesionales de este campo de aplicación. Para el sistema de expansión tal y como se indica en el presente manual, estas salas suelen contar con equipos para generar y distribuir calor, calentar y reponer agua, fuentes y distribución de alimentación, como mediciones, ingeniería de control, tecnología de control y equipos informáticos.

Se deberá restringir o prohibir el acceso a personas no cualificadas o no capacitadas.
La ubicación de instalación del sistema de expansión deberá garantizar que se puede llevar a cabo el funcionamiento, el servicio, el mantenimiento, la inspección, la reparación, la instalación y el desmontaje sin producir ningún riesgo ni peligro. Deberá garantizarse y mantenerse la estabilidad del suelo de la ubicación del sistema de expansión. Tenga en cuenta que las máximas fuerzas posibles se pueden aplicar desde la masa neta, incluido el volumen de agua. Si no se puede garantizar la estabilidad, existe riesgo de que el tanque vuelque o se mueva y, como consecuencia aparte de los defectos funcionales, puede provocar daños personales.

El entorno no deberá contener gases conductores, altas concentraciones de polvo ni vapores agresivos. Existe riesgo de explosión en caso de que haya gases combustibles.

En caso de abertura de la válvula de drenaje según la función en el preventor de retorno (ajuste de nivel opcional) o activación de la válvula de descarga para evitar la sobrecarga del tanque, así como para el potencial exceso de flujo en la conexión en caso de daño en el diafragma del tanque para compensar la presión atmosférica, se ajusta o drena el agua del proceso. Dependiendo del proceso, la temperatura del agua podrá aumentar hasta los 70 °C y, en caso de funcionamiento incorrecto, superar los 70 °C. Este hecho puede suponer un riesgo de daños personales por quemaduras y/o escaldaduras.

Es importante garantizar el drenaje seguro de esta agua y, para evitar daños producidos por el agua, existe un desagüe de seguridad o recolector de agua en las cercanías del equipamiento apropiado (protección de aguas subterráneas: respete el uso de aditivos).

No se deberán poner en funcionamiento los equipos inundados. Si se produce un cortocircuito en el equipo eléctrico, las personas u otros seres en contacto con el agua podrían electrocutarse. Además, existe riesgo de mal funcionamiento o daños parciales o irreparables en las piezas individuales debido a la saturación del agua y la corrosión.

4.9. Reducción de ruidos

Se deberán construir las instalaciones teniendo en cuenta las medidas de reducción de ruidos. En particular, se podrán reducir las vibraciones mecánicas del conjunto (estructura del módulo, tuberías) utilizando aislante entre las superficies de contacto.

4.10. PARADA/DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA

La instalación de PARADA DE EMERGENCIA necesaria de acuerdo con la directiva 2006/42/CE se incluye en el interruptor principal de la unidad de control. Este interruptor separa las fases y los neutros. Cuando sean necesarias medidas de seguridad adicionales en los dispositivos de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA de acuerdo con el diseño y el funcionamiento del generador de calor, deberán montarse en las propias instalaciones.

4.11. Equipo de protección personal

Se deberá utilizar el equipo de protección personal cuando se realicen actividades o trabajos potencialmente peligrosos (por ejemplo, soldaduras), con el fin de evitar o minimizar el riesgo de daños personales, en el caso de que no se puedan tomar otras medidas. Deberá cumplir con los requisitos indicados por el principal contratista o el operario de la sala de operaciones o la instalación en cuestión.

En el caso de que no se defina ningún requisito para hacer funcionar el sistema, no será necesario ningún equipo de protección personal. Los requisitos mínimos consisten en ropa de la talla adecuada y calzado resistente, cerrado y a prueba de resbalones.

Otros servicios requieren ropa protectora y equipos necesarios para la actividad en cuestión (por ejemplo, transporte y montaje: ropa de trabajo de la talla adecuada, protección para los pies [calzado de seguridad con puntera protectora], protección para la cabeza [casco de seguridad], protección para las manos [guantes protectores]; mantenimiento, reparación y revisión: ropa de trabajo resistente y de la talla adecuada, protección para los pies, protección para las manos, protección para los ojos/cara [gafas de seguridad]).

4.12. Superación de los niveles permitidos de presión/ temperatura

Los equipos utilizados junto con el sistema de expansión deberán garantizar que no superan la temperatura de funcionamiento permitida y la temperatura media permitida (medio de transmisión de calor). El exceso de presión y de temperatura puede provocar una sobrecarga en las piezas, daños irreparables en las mismas, deficiencia en el funcionamiento y, como resultado, daños personales graves y daños en las instalaciones. Se deberán realizar pruebas/inspecciones regulares de los dispositivos de seguridad. Deben mantenerse los registros de servicio.

4.13. Agua del sistema

Agua no inflamable, no contiene sólidos ni piezas de fibras largas, no representa un peligro para el funcionamiento debido a su contenido y no afecta ni daña las piezas en contacto con el agua (por ejemplo, piezas a presión, diafragma, la conexión del tanque) del sistema de expansión. Tenga en cuenta también: VDI 2035; impedir el daño al equipo de calentamiento por agua caliente.

El agua del sistema que contiene componentes son las tuberías, las líneas conectadas al tanque, las conexiones de los dispositivos y el sistema, incluidas las válvulas y los ajustes, y sus carcasas, sensores, bombas, el propio tanque y el diafragma del tanque. El funcionamiento con elementos inadecuados puede provocar que éste sea incorrecto, dañar las piezas y, como consecuencia, producir daños personales graves.

4.14. Dispositivos de seguridad

El equipo suministrado cuenta con los dispositivos de seguridad necesarios. Para probar su eficacia o restaurar las condiciones de la instalación, se deberá apagar el equipo primeramente. El apagado del sistema implica cortar la alimentación y cerrar el sistema hidráulico.

Riesgos mecánicos:

La carcasa de la turbina de la bomba protege a los operarios de posibles daños personales de las piezas móviles. Antes de la puesta en funcionamiento, compruebe que cumple con los requisitos de su uso y está colocada en su sitio. Los sistemas de expansión con carcasas protectoras cuentan con protección contra la suciedad, evitan que personas no autorizadas los manipulen y minimizan la emisión de ruidos.

Riesgos eléctricos:

La protección de las piezas eléctricas evita daños personales por electrocución, que pueden llegar a ser mortales. La clase de protección suele ser IP54 (5: protegido contra el polvo, protegido contra la entrada con un cable; 4: protegido contra las salpicaduras de agua). Se deberá inspeccionar la eficacia de la cubierta de la unidad de control, la cubierta de la alimentación de la bomba, los casquillos roscados y los conectores de las válvulas antes de la puesta en funcionamiento. Los sensores de presión y volumen instalados funcionan con un voltaje de protección muy reducido.

Evite realizar soldaduras en los equipos adicionales que cuenten con conexiones eléctricas a la unidad de control. Una corriente de soldadura perdida o una conexión a tierra incorrecta podría provocar riesgo de incendio y dañar las piezas de la unidad (por ejemplo, la unidad de control).

4.15. Fuerzas externas

Evite cualquier fuerza adicional (por ejemplo, las fuerzas causadas por la expansión del calor, las oscilaciones del flujo o los pesos muertos sobre las líneas de flujo y retorno). Pueden provocar daños/fugas en las tuberías de agua, pérdida de estabilidad de los dispositivos y averías relacionadas con elementos importantes, además de daños personales.

4.16. Inspección antes de la puesta en marcha, mantenimiento y reinspección

Garantizan la seguridad operativa y el cumplimiento de las normativas europeas aplicables, las normas armonizadas europeas y las normas y las normativas nacionales adicionales de los Estados miembros de este campo de aplicación. El propietario o el operario deberán organizar las inspecciones necesarias; se deberá contar con un libro de registro de inspecciones y mantenimiento para fijar y registrar las medidas tomadas.

Pruebas con arreglo al reglamento alemán sobre seguridad operativa (BetrSichV, noviembre de 2011):

Equipos a presión, tanques (artículo 14; 15)					
Categoría [véase el apéndice II de la directiva 2014/68/EU, diagrama 2)	Capacidad nominal del tanque [litros]	Inspección previa a la puesta en funcionamiento [artículo 14] inspector	Reinspección [artículo 15 (5)] Calendario, periodo máximo [a] / inspector		
			Inspección externa	Inspección interna	Inspección de resistencia
II	150– 300 / 3 bar	Persona cualificada	Periodo máximo no definido. El intervalo máximo debe ser establecido por el operario según la información proporcionada por el fabricante, en combinación con la experiencia práctica y la carga de la cámara. La inspección podrá realizarla una persona cualificada.		
III	400– 10000 / 3 bar		Inaplicable [artículo 15 (6)]	5/ persona cualificada	10/ persona cualificada
				[Artículo 15 (10)] En el caso de las inspecciones internas, se podrá sustituir la inspección visual por procedimientos similares y, en el caso de pruebas de resistencia, se podrá sustituir la prueba de presión estática por procedimientos no destructivos similares si no fuese posible llevarlos a cabo debido al diseño del sistema o no resultase importante debido al modo de funcionamiento del sistema.	
Mantenimiento del equipo, inspección de interior y resistencia, véase el mantenimiento Cap 8.					

En otros Estados miembros de la CE, deben ejecutarse las pruebas necesarias para el equipo a presión con arreglo a la directiva 2014/68/EU, como se define en las normas nacionales.

4.17. Inspecciones de los equipos eléctricos, inspecciones periódicas

Sin perjuicio de las consideraciones del asegurador/operario, se recomienda que el equipo eléctrico de Wilo-Sinum sea inspeccionado y documentado junto con la unidad de calefacción/refrigeración al menos cada 18 meses (véase también la norma DIN EN 60204-1 2007).

4.18. Mantenimiento y reparaciones

Estos servicios sólo se pueden realizar cuando el sistema está apagado o si no se necesita el sistema de expansión. Se deberá apagar el equipo de presurización y evitar que se ponga en funcionamiento de manera no intencionada hasta que se finalice el trabajo de mantenimiento. Tenga en cuenta que los circuitos de seguridad y las transmisiones de datos realizadas durante el periodo en que está apagado podrían activar la cadena de seguridad o transmitir información falsa. Se deberán consultar las instrucciones existentes de la unidad de calefacción o refrigeración. Para detener las piezas hidráulicas, bloquee las secciones correspondientes y evacue el agua que contengan con las líneas de agua del sistema de seguridad de las conexiones de drenaje disponibles, y reduzca la presión.

Precaución: la temperatura máxima del agua del sistema de las piezas conductoras (tanque, bombas, carcasas, líneas, tuberías, equipos periféricos) puede alcanzar los 70 º C y, en el caso de un funcionamiento inadecuado, incluso superarlos. Este hecho supone riesgo de sufrir quemaduras y/o escaldaduras.

La presión máxima del agua del sistema en las piezas conductoras puede igualar la presión máxima establecida para la válvula de seguridad correspondiente. Tanque, presión nominal 3 bares; válvula de seguridad, máx. 3 bares; presión nominal de la bomba 6; 10 o 16 bares: válvula de seguridad máx. 6; 10 o 16 bares. Será necesario utilizar protectores para los ojos/cara en el caso de que se puedan dañar con piezas móviles o salpicaduras de fluidos.

Para detener el equipo eléctrico (unidad de control, bombas, válvulas, equipos periféricos), corte la alimentación de la unidad de control. La alimentación deberá permanecer apagada durante el tiempo que dure el trabajo.

Se prohíbe modificar o utilizar piezas que no sean originales o piezas de recambio sin una autorización previa. Estas acciones pueden provocar daños personales graves y poner en peligro la seguridad operativa. Además, con estos actos, cualquier reclamación por daños como responsabilidad del producto se considerará nula.

Se recomienda ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente de Wilo para que lleve a cabo estos servicios.

4.19. Uso indebido evidente

- Funcionamiento a un voltaje y/o frecuencia incorrectos.
- Uso en diseños de sistemas inadecuados.
- Uso de materiales de instalación no admitidos.

4.20. Otros riesgos

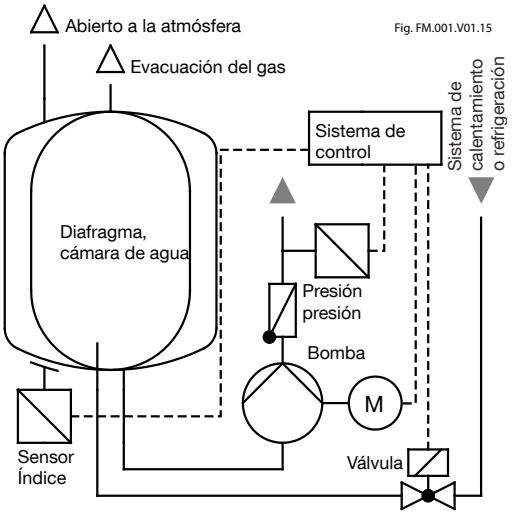
- Sobrecarga de las piezas de montaje por la aparición de valores extremos impredecibles.
- Continuidad operativa en riesgo en el caso de condiciones ambientales modificadas y no admisibles.
- Continuidad operativa en riesgo en el caso de retirar piezas de control de la seguridad o piezas averiadas.

5. Descripción del producto

El contenido del presente manual incluye las especificaciones para un funcionamiento estándar. En su caso, se incluirá información sobre elementos opcionales u otras configuraciones. En el caso de que se suministren ampliaciones opcionales, se facilitará documentación adicional además del presente manual.

5.1. Principio de funcionamiento

Los niveles de presión variables debido a los cambios de temperatura en los sistemas de calefacción o refrigeración se controlan de forma constante mediante el sensor de presión. La comparación de estos niveles de presión reales con un valor nominal programable permite activar la válvula (liberación de la presión mediante el drenaje de agua) en el caso de que se supere el valor (aumento de temperatura), y activar la bomba (aumento de la presión mediante la entrada de agua) en el caso de que la presión caiga por debajo del nivel nominal (disminución de la temperatura). El volumen de agua evacuada o introducida proviene de o sale al tanque. La comparación continuada de los valores nominales programables con los volúmenes variables registrados en el sensor de volumen del tanque evita la escasez de la bomba, permitiendo a su vez aumentar el volumen ajustando la pérdida de agua.* La diferencia de presión entre el volumen de agua del tanque y del sistema de calefacción o refrigeración permite la liberación de gases disueltos. El cambio adicional opcional de agua aumenta el volumen de gas que se puede liberar. Los gases separados (liberados) se descargan en la atmósfera.



* Una puesta en marcha/modo de funcionamiento inapropiados puede suponer sobrecarga en las piezas y funcionamiento defectuoso.

5.2. Marcas

Placa de identificación – Tanque:

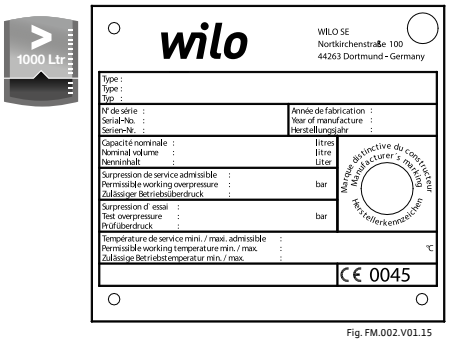
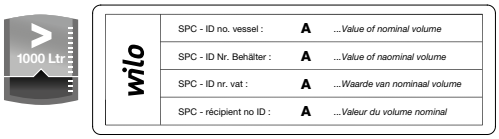


Fig. FM.002.V01.15



Placa de identificación – Unidad de control:

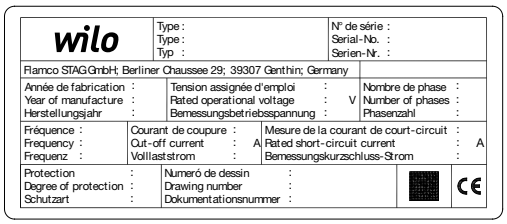


Fig. FM.005.V01.15

Placa de identificación – Módulo de la bomba:

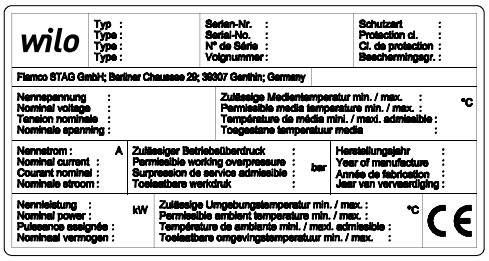


Fig. FM.003.V01.15



Bloqueo para transporte:

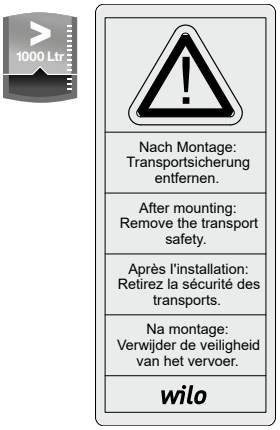
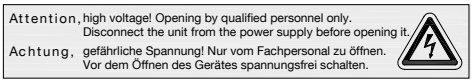


Fig. FM.004.V01.15

Advertencias eléctricas:



Flujo del sistema:



Fig. FM.008.V01.15

Retorno del sistema:



Fig. FM.009.V01.15

Bomba:

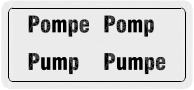


Fig. FM.010.V01.15

Válvula:



Fig. FM.011.V01.15

Flujo del sistema:
conexión del módulo a la línea de retorno del sistema de calefacción o refrigeración (suministro de volumen)

Retorno del sistema:
conexión del módulo desde la línea de retorno del sistema de calefacción o refrigeración (retorno de volumen)

Bomba:
conexión del tanque en el lado de succión de la bomba (montaje de conexión flexible, montaje de conexión flexible del sensor)

Válvula:
drenaje de la válvula de la conexión del tanque (conjunto de conexión flexible, conjunto de conexión flexible del sensor)

Plano del terminal SPCx-Iw:

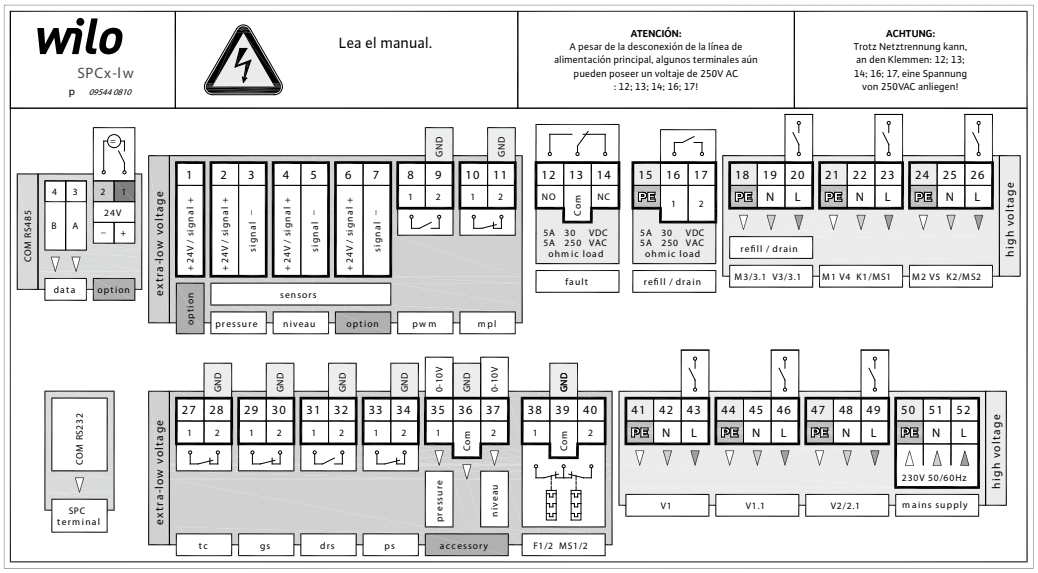


Fig. FM.012.V01.15

Plano del terminal SPCx-hw-1-1:

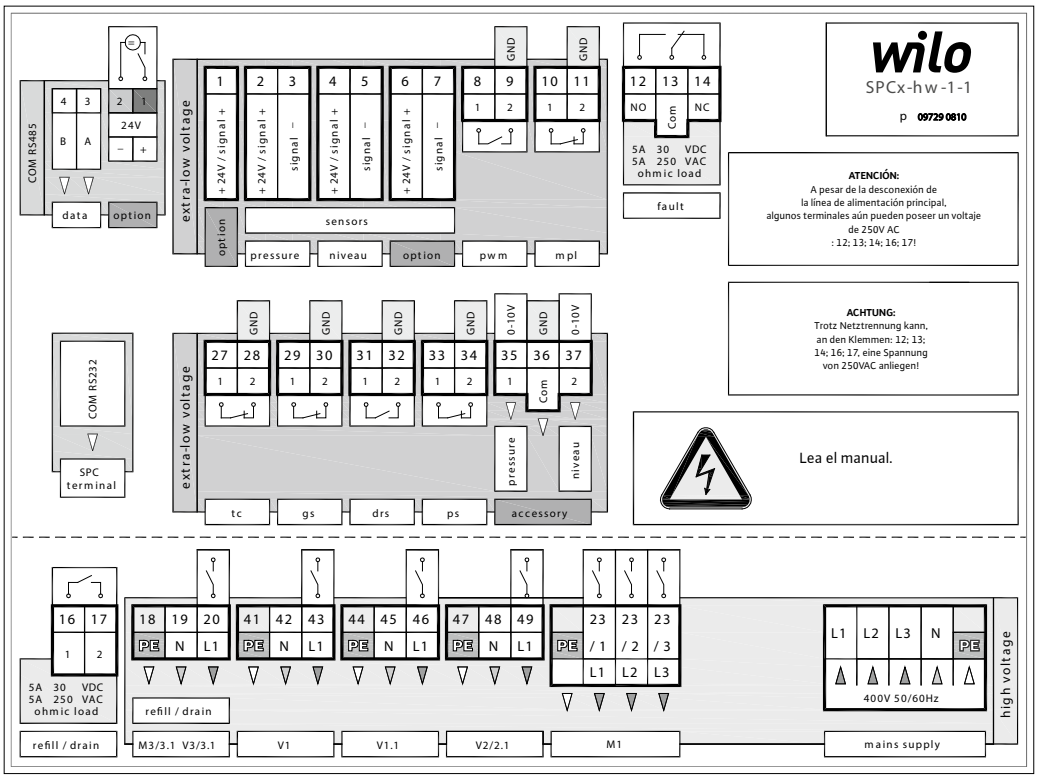


Fig. FM.013.V01.15

Plano del terminal SPCx-hw-1-2:

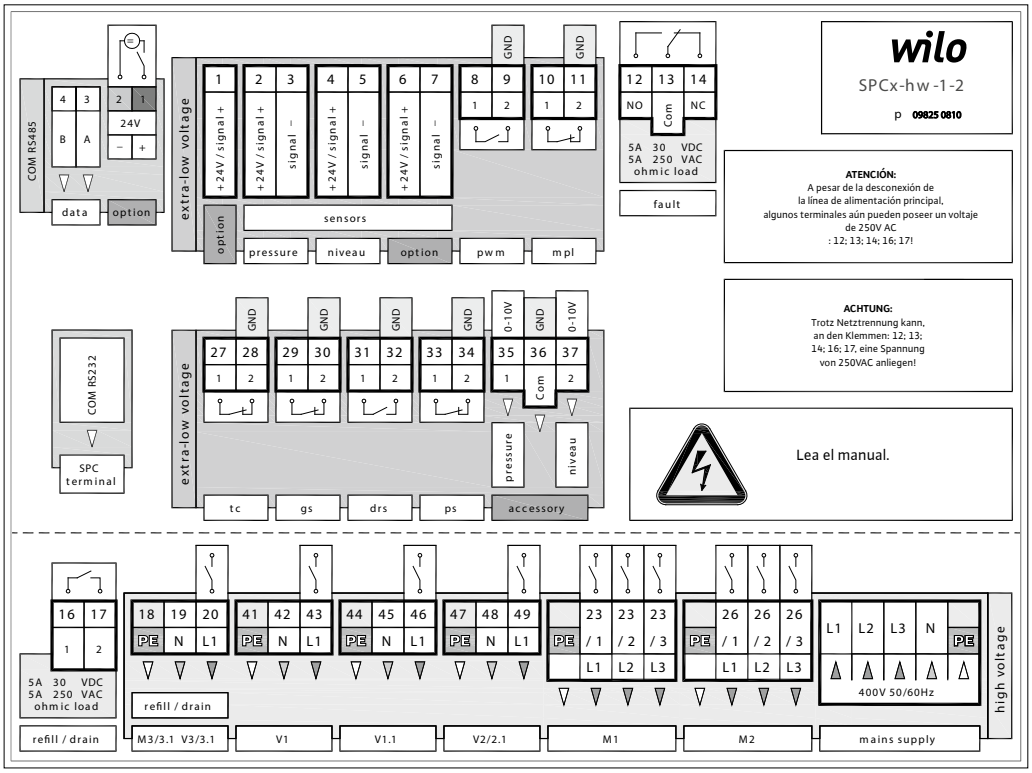


Fig. FM.014.V01.15

Glosario alfabético de siglas del plano del terminal. Nota: la configuración del interruptor mencionada se encuentra en estado sin corriente y desactivado.	
accessory	(Volumen de expansión SPC, análogo de presión, opcional)
COM	Interfaz COM; puerto serie
COM	El puerto común
data	(Protocolo de datos, opcional)
drs	(Sensor de roturas de la membrana, opcional)
extra low voltage	Bajo voltaje de protección
fault	Mensaje de error, mensaje de error común La configuración del interruptor mostrada es errónea.
F1/2 MS1/2	(Conmutador de circuito del motor 1/2; combinación de conmutadores de circuito del motor 1/2, SPCx-hw)
gs	(Sensor de gas, conjunto opcional de conexión flexible de sensores de gas)
high voltage	Voltaje de acuerdo con las marcas de la máquina automática
mains supply	Alimentación
mpl	(Limitador de presión mínima, opcional)
M3/3.1 V3/3.1	Motor 3 (ajuste de nivel, opcional) / 3.1 (drenaje, opcional); válvula 3 (ajuste de nivel) / 3.1 (drenaje, opcional)
M1 V4 K1/MS1	Motor 2 (aumento de la presión); válvula 5 (no aplicable); interruptor 2 / combinación de conmutadores de circuito del motor 2, SPCx-hw
M2 V5 K2/MS2	Motor 2 (aumento de la presión); válvula 5 (no aplicable); interruptor 2 / combinación de conmutadores de circuito del motor 2, SPCx-hw
niveau	Nivel, contenido
ohmic load	Carga óhmica, resistencia
option	(no aplicable)
pressure	Presión
pwm	(Medidor de agua por impulsos, opcional)
ps	(Interruptor de presión; nivel mínimo del interruptor de nivel, bomba de ajuste de nivel, opcional)
refill / drain	Ajuste de nivel/(drenaje, opcional)
sensors	Sensores
tc	(Interruptor de la temperatura, opcional)
V1; 1.1	Válvula 1; 1.1; válvula de purga de aire paralela (pérdida de presión)
V2	Válvula 2; válvula de purga de aire *(pérdida de presión)*
V2.1	Válvula 2.1 (no aplicable)

5.3. Nº de identificación de la bomba

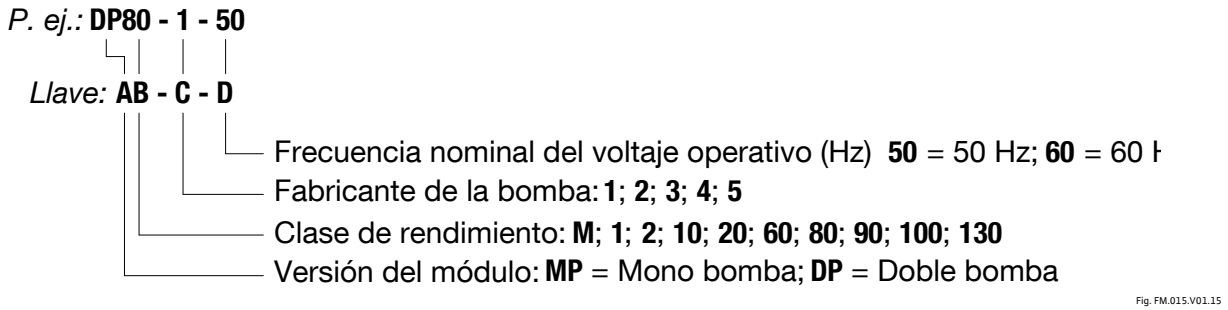


Fig. FM.015.V01.15

5.4. Nº de identificación del controlador

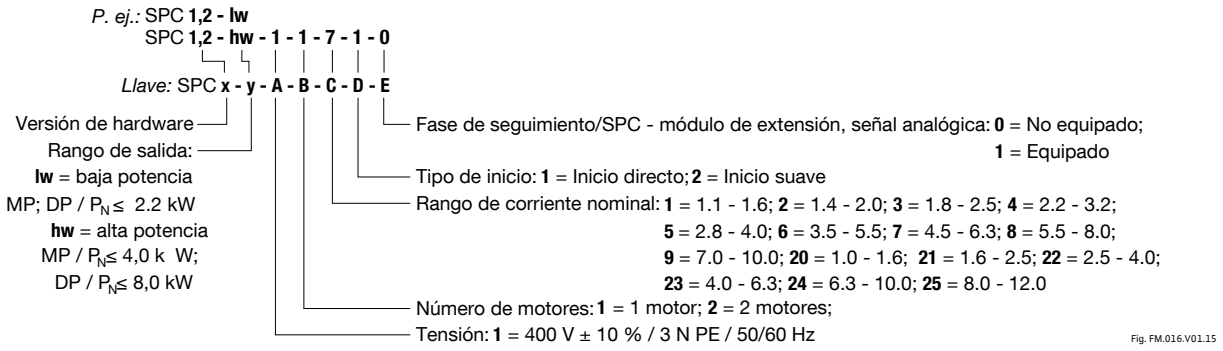


Fig. FM.016.V01.15

5.5. Piezas de componentes, equipo

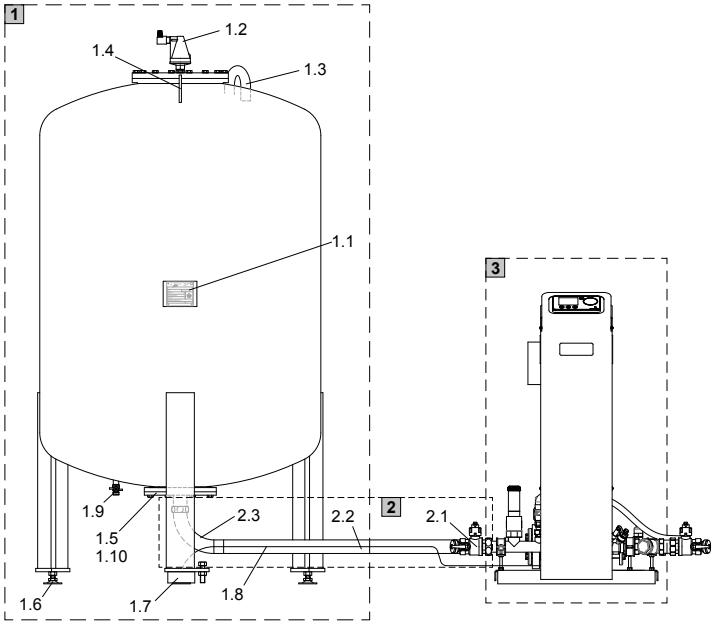


Fig. FM.017.V01.15

1 Tanque de acero básico con diafragma integrada intercambiable de poliisobutileno para absorber el agua de expansión en condiciones ambientales de separación.

1.1 Placa de identificación - Tanque:
1.2 Válvula de purgado, salida de flotador con preventor de entrada de aire para disipar los gases extraídos a la atmósfera
1.3 Conexión de equilibrio de presión atmosférica Interior del tanque (espacio entre la superficie del tanque interior y la superficie del diafragma exterior)
1.5 Brida, conexión del tanque con equipo de desgasificación integrado en su interior, unión atornillada, conjunto de conexión línea de salida de la válvula y línea de succión de la válvula, cada una con junta lista (etiquetado)
1.6 Pie ajustable.
1.7 Sensor de capacidad con conector redondo tipo tornillo al cable de señales
1.8 Sensor de nivel del cable de señales
1.10 Marcas de la bomba y la conexión de la válvula.



1.4 Gancho elevador, suspensión de carga para el transporte
1.9 Válvula de detentor para el drenaje de la condensación.

2 Conjunto conector, preinstalado, incluidas las juntas lisas.

2.1 Válvula de detentor de autodrenaje (tanque) con junta lisa, puerto de la unidad de control.
2.2 Manguera flexible de presión/succión
2.3 Codo de la tubería, sellado liso, conector del tanque *(DN32: 400 - 1000 litro, DN40: 1200 - 1600 litro.)*

3 Módulo de la bomba, módulo de control, incluida placa de identificación

3.1 Tubería de presión de la bomba, suministro del sistema (marca)
3.2 Sensor de presión
3.3 Bomba 1 con desaireación manual (tornillo de cabeza hexagonal con junta)
3.4 Bomba 2 con desaireación manual (tornillo de cabeza hexagonal con junta)
3.5 Bomba 1, rodete húmedo, autocebado
A interruptor de selección de la velocidad, *posición máxima*
B Salida (tornillo de cabeza ranurada con junta)
3.6 Bomba 2, rodete húmedo, autocebado
A interruptor de selección de la velocidad, *posición máxima*
B Salida (tornillo de cabeza ranurada con junta)
3.7 Tubo de descarga de la válvula, descarga del sistema (marcas)
3.8 Filtro de partículas
3.9 Válvula antirretorno
3.10 Válvula reguladora manual 1 (diagrama)
3.11 Válvula reguladora manual 2 (diagrama)
3.12 Válvula solenoide, válvula de control de flujo nº 1
3.13 Válvula solenoide, válvula de control de flujo nº 2
3.14 Línea de ajuste de nivel, con válvula de cierre (válvula de detentor), manguera flexible de presión, medidor de agua, válvula de solenoide, válvula de ajuste de nivel nº 3 y válvula de retención (opcional)
3.15 Relleno aislante y válvula de drenaje
3.16 Válvula de seguridad *(tanque)*
3.17 Conexión del sistema de la válvula de detentor (opcional)
3.18 Tubo de aireación automático con preventor de entrada de aire (MP,DP60-1 -50)
3.19 Unidad de control, SPCx-lw con placa de identificación
3.20 Unidad de control, SPCx-hw con placa de identificación
3.21 Bomba de purgado

MP M-2-50 (MM)

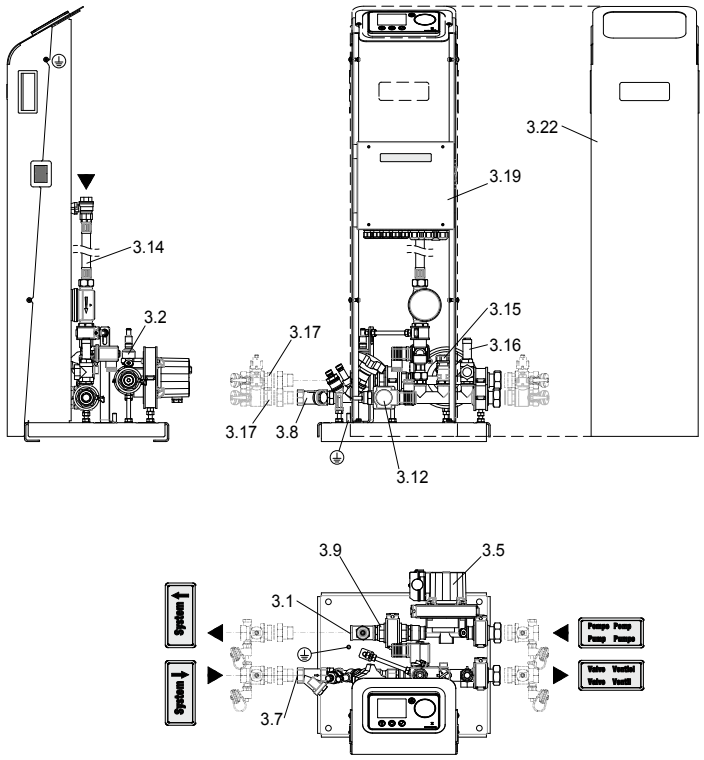


Fig. FM.018.V01.15

DP M-2-50 (DM)

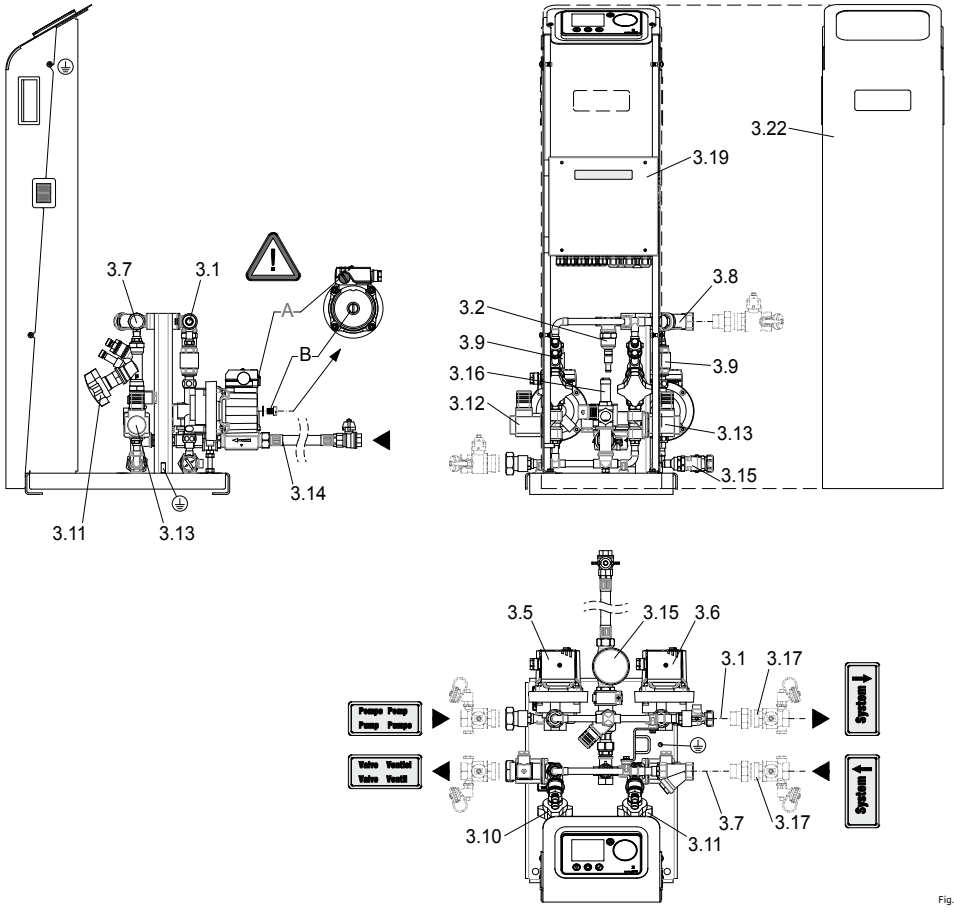


Fig. FM.019.V01.15

MP 10-1-50 (M10)

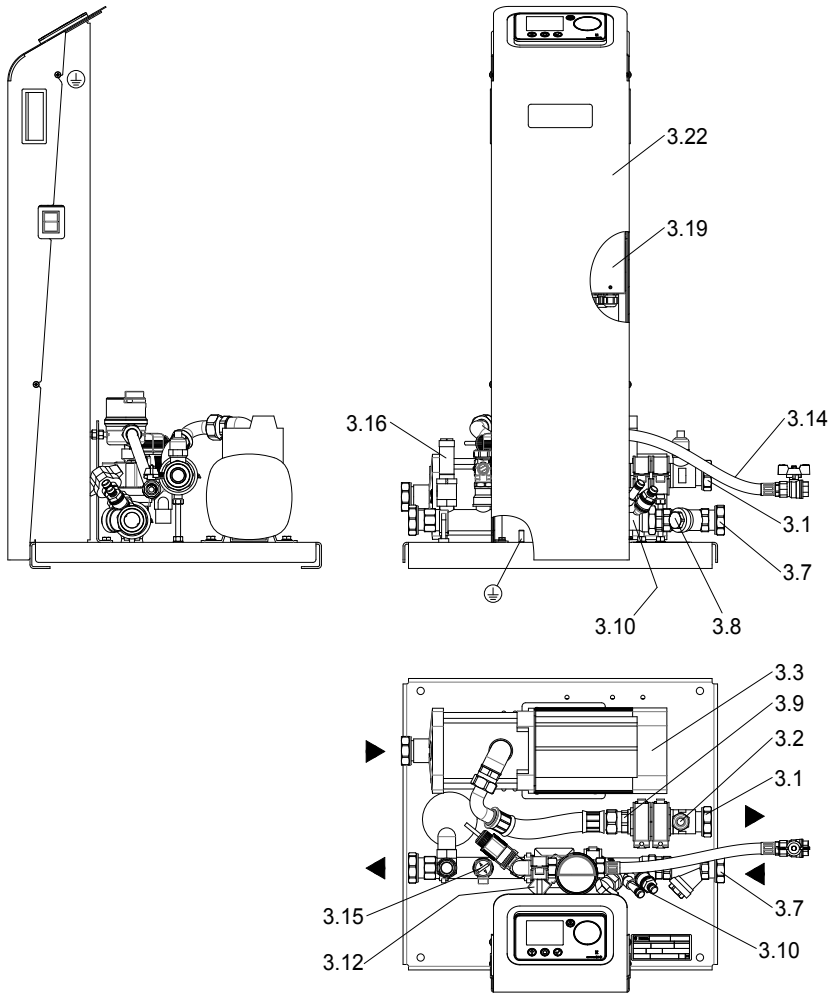


Fig. FM.020.V01.15

DP10-1-50 (D10)

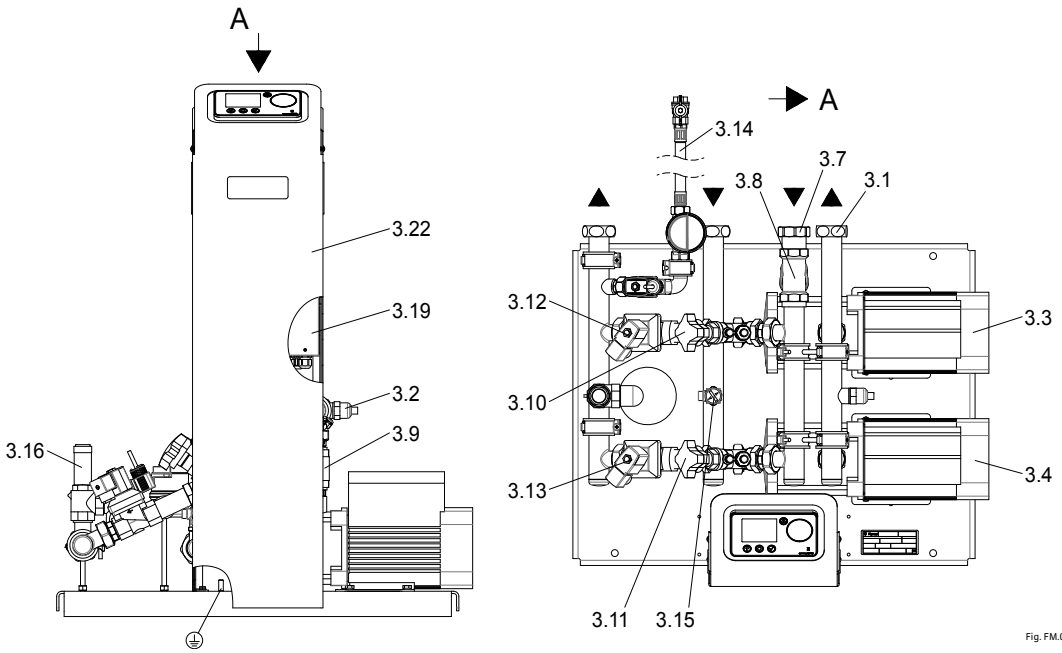


Fig. FM.021.V01.15

Para las designaciones de artículos, véase la página 91.

MP60–1–50 (M60)

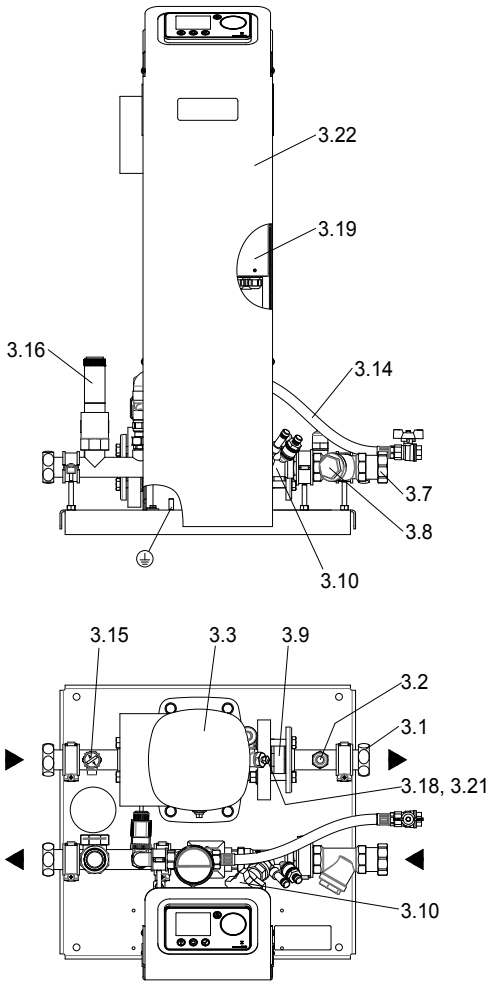


Fig. FM.022.V01.15

DP60–1–50 (D60)

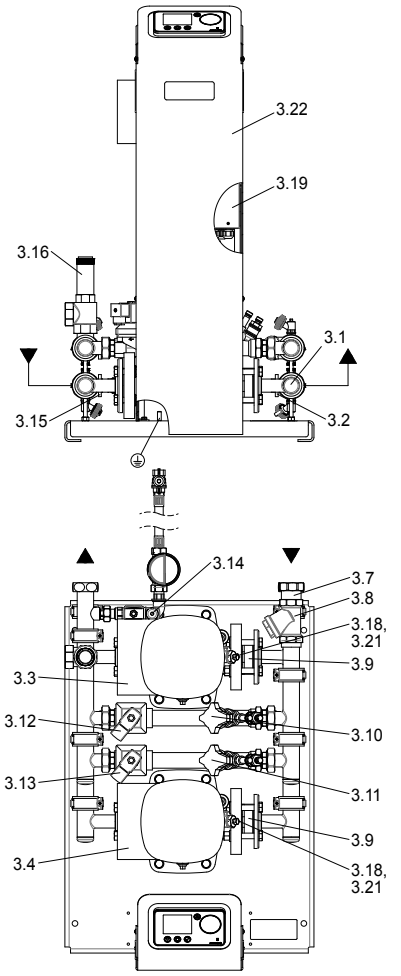


Fig. FM.023.V01.15

MP80…130–1–50 (M80…130)

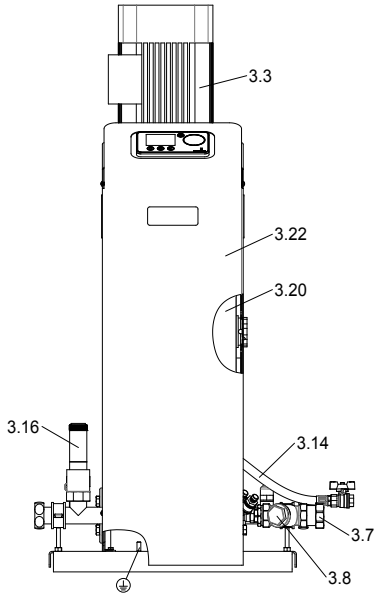


Fig. FM.024.V01.15

DP80…130–1–50 (D80…130)

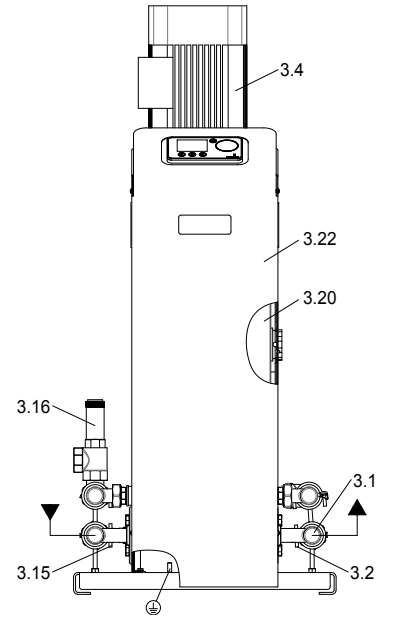


Fig. FM.025.V01.15

Para las designaciones de artículos, véase la página 91.

SPCx-lw

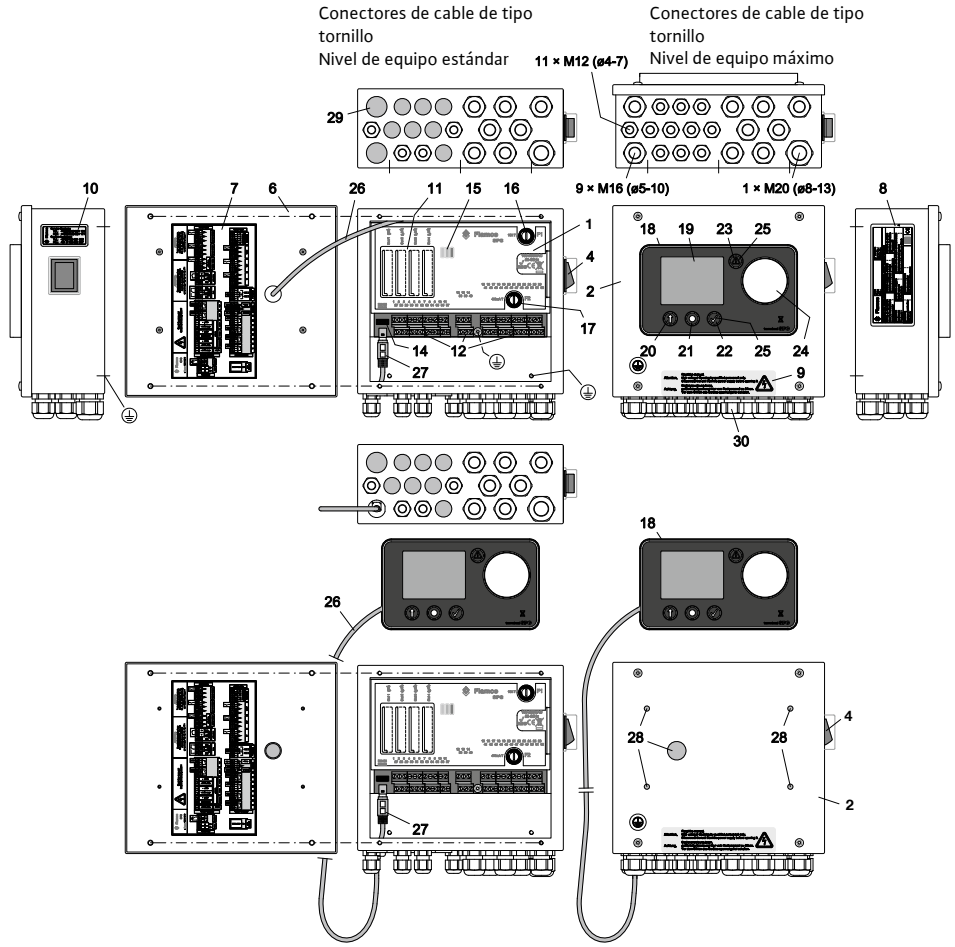


Fig. FM.026.V01.15

1 Unidad de control SPCx
2 Unidad de control SPCx-lw
3 Unidad de control SPCx-hw
4 Interruptor principal L, N; Encendido: “Luz roja”
5 Interruptor principal L1, L2, L3, N; Encendido: “Pantalla, Pos. 19; LED, Pos. 15 Encendido”
6 Tapa abierta de la unidad de control, vista interior
7 Diagrama del puerto del terminal (véase el plano del terminal)
8 Placa de identificación de la unidad de control
9 Advertencias eléctricas
10 Información de la conexión de servicio
11 Ranuras, ranura 1 ... 4 (extensión SPC, opción) (aberturas para alojar los módulos a través de puntos de ruptura predeterminados)
12 Terminales con tornillos de los puertos de entrada/salida (véase el plano del terminal SPCx-lw)
13 Terminales con tornillos de los puertos de entrada/salida (véase el plano del terminal SPCx-hw)
14 Conector de puerto de serie RS485 (Protocolo de datos, opcional)
15 Luces de advertencia LED, retroiluminación*
LED, amarillo encendido: Modo automático apagado; el controlador está en modo de configuración o no se ha completado el menú de puesta en funcionamiento.
LED, verde encendido: El terminal está encendido; el SPC está conectado al terminal SPC
LED, rojo encendido: error del sistema, idéntico a la pos. 23
16 Microfusible F1; 16A T; protección del equipo
17 Microfusible F2; 400 mA T; protección del equipo adicional; válvula 1; 1.1; 2; (puerto de salida nº: 42; 43 / 45;46 / 48; 49)
18 Terminal SPC (pantalla y panel de control)
19 Pantalla gráfica con retroiluminación (atenuador en modo de ahorro energético)
20 Botón del sensor: “Volver” o funciones mostradas en la pantalla.
21 Botón del sensor, desbloquea las funciones clave para la iluminación de fondo (azul). Luz de fondo y asignaciones funcionales también mostradas en la pantalla.
22 Botón del sensor: “Confirmado... Entrar”
23 Botón del sensor: “Llamada de error”
24 Control deslizante del sensor, selector
25 Retroiluminación encendida cuando la función clave está preparada También funciona para desbloquear los botones.
26 Cable de alimentación del terminal SPC
27 Puerto RS232, terminal SPC
28 Tapones, orificios de montaje del terminal SPC
29 Clavijas, orificio de ubicación casquillos roscados
30 Conectores de cable de tipo tornillo
31 Motor 1, combinación de conmutadores de circuito del motor (Versiones MP: SPCx-hw-1-1 y -2)
32 Motor 2, combinación de conmutadores de circuito del motor (Versiones DP: SPCx-hw-1-2)

** visualizaciones adicionales (análisis).*

SPCx-hw-1-2

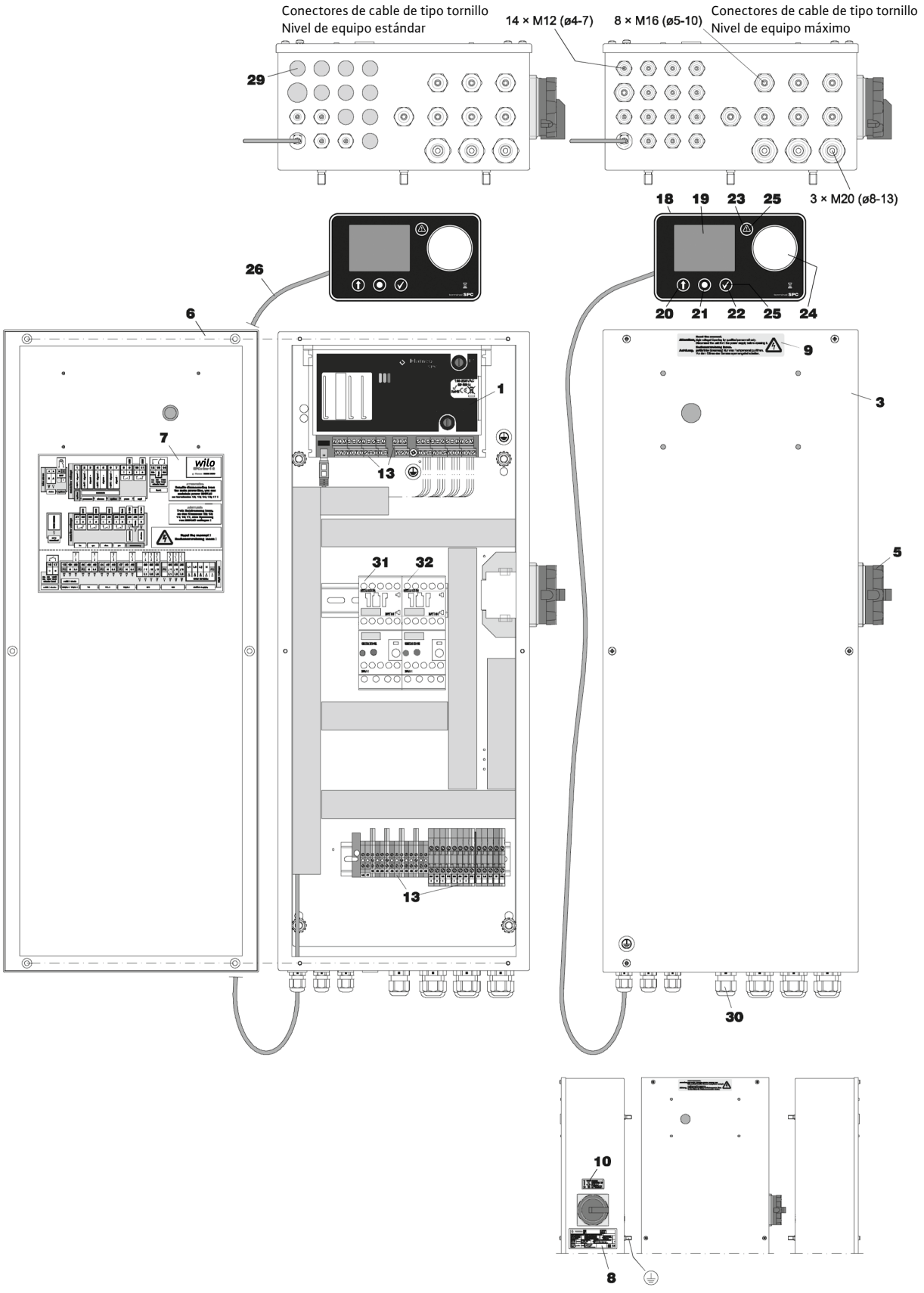


Fig. FM.027.V01.15

6. Montaje

6.1. Instalación

- Coloque la salida de aire automática (suministrada aparte)



Fig. FM.028.V01.15

Precaución: si el tapón no se abre, es posible que se acumule demasiada presión en el tanque. Se limitará la descarga de gas.

- Retire el sellado de transporte en el sensor de volumen una vez que se haya configurado el tanque básico en el lugar propuesto y no sean necesarios más cambios de posición. Evite impactos en el sensor y asegúrese de que el sensor se encuentra en una superficie que no afecte al funcionamiento del pisón del sensor.



Fig. FM.030.V01.15



- Instalación del sensor de peso y la capacidad pies ajustables.

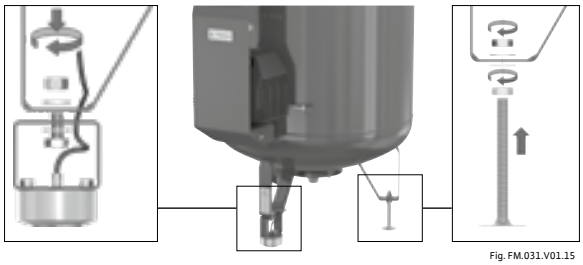


Fig. FM.031.V01.15

- Con un regulador de altura, ajuste el tanque hasta que se encuentre en posición vertical. Utilice dos niveles de burbuja de aire magnéticos verticales.



- Asegúrese de que no se pueden ejercer fuerzas externas adicionales en el tanque básico (por ejemplo, herramientas colocadas sobre el tanque, objetos apoyados en los laterales).

- No fije el tanque básico al suelo sobre el que se ha colocado (no utilice ningún tipo de fijación que pueda afectar al tanque, como hundirlo en cemento o cal, soldar el tanque o el soporte, abrazaderas y amarres en la estructura o los accesorios).



Fig. FM.032.V01.15

- Coloque el módulo de la bomba, el tanque básico y el tanque intermedio a la misma altura.

Nota: si los tanques se encuentran a diferentes niveles,
la lectura del sensor de volumen no será el volumen real del tanque. Los mensajes de error, independientemente del nivel real (suficiente) de agua del tanque, podrían afectar a la capacidad del sistema para mantener la presión.

Nota: si los tanques y la unidad se encuentran a diferentes niveles,
se podría generar una presión peligrosa en la conexión entre la unidad y el tanque que podría provocar un flujo volumétrico demasiado bajo o pérdida del aumento de presión. Asegúrese de que la ubicación de la instalación del tanque básico y la unidad se controlan con el conjunto de conexión.

6.2. Conexión del tanque

La conexión del tanque se produce en forma de conexión eléctrica o hidráulica al módulo de la bomba. Para ver el diagrama de instalación y la instalación de ejemplo, consulte el apéndice 1. Por favor, observe los siguientes puntos antes de rellenar y poner en funcionamiento los tanques de expansión a presión.



Fig. FM.033.V01.15

- Instale el conjunto de conexión entre el tanque y el módulo de control.

Precaución: asegúrese de que la conexión entre el módulo de la bomba y el tanque básico se realiza con las mangueras flexibles incluidas (conjunto de conexión).

Tome nota de las etiquetas “Bomba” y “Válvula” de las conexiones y realice la conexión adecuada entre el módulo de la bomba (válvula) y la bomba (válvula).

No cruce estas conexiones y, en caso necesario, monte la brida de conexión del tanque para permitir la fijación paralela de las tuberías. Utilice los sellados lisos incluidos.

- Conecte la línea de señales al sensor de capacidad mediante la conexión de liberación rápida. Atornille la conexión al conector (clase de protección IP67).



Fig. FM.034.V01.15

- Obra la válvula del detentor del conjunto de conexión entre el tanque (tanque básico, tanque intermedio) y el módulo de control.

6.3. Conexión del ajuste de nivel

La conexión de ajuste de nivel se deberá conectar a la unidad de control. El ajuste de nivel protegido requiere una presión de entrada media de aprox. 4-6 bares (máx. 8 bares). Las altas presiones de entrada podrán necesitar dispositivos que eviten el choque del agua (válvula reductora de la presión).

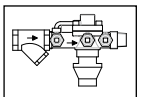


Fig. FM.035.V01.15

El apéndice 1 muestra el diagrama de instalación y un ejemplo de instalación.

Consulte las siguientes especificaciones antes de rellenar y poner en funcionamiento el sistema de presión-expansión.

- Instale la entrada a la manguera de ajuste de nivel en la válvula de cierre (tal y como se ha entregado).
- Evite aplicar cualquier tipo de tensión sobre la manguera, radios de flexión de menos de 50 mm y las contracciones.
- Si la alimentación de ajuste está conectada a la tubería de abastecimiento de agua, debe conectarse un preventor de retorno con filtro de serie en cumplimiento de EN 806-4/EN 1717. Instale este accesorio horizontalmente y coloque la válvula de cierre antes de este montaje (nota: limpie el filtro de manera regular y cambie los filtros como y cuando sea necesario).

Precaución: conecte la válvula de cierre a la entrada de ajuste de nivel.

6.4. Conexión de drenaje

Para encaminar de forma segura los flujos de volumen que se descargarán en la válvula de seguridad (pos. 3.16), el preventor de retorno (accesorio, ajuste de nivel) y la conexión de compensación de la presión atmosférica (pos. 1.3), es necesario que haya un desagüe en las cercanías del equipo Wilo-Sinum.

- Instale un embudo de drenaje y, en caso necesario, un tubo de drenaje para el preventor de retorno.

6.5. Conexión del sistema

La conexión del sistema deberá conectarse al sistema de calefacción o refrigeración.



Fig. FM.036.V01.15

El apéndice 1 muestra el diagrama de instalación y un ejemplo de instalación.

Consulte las siguientes especificaciones antes de rellenar y poner en funcionamiento el sistema de presión-expansión.

- Se deberá realizar la conexión preferiblemente en el flujo de retorno del sistema de calefacción. Tenga en cuenta que una temperatura > 70 °C (...80 °C) en la conexión del sistema superaría la carga permitida de la bomba/diafragma y posiblemente dañaría las piezas. (El completo aislamiento del conducto de expansión podría aumentar la carga de temperatura de la unidad de control y el diafragma).
- Asegúrese de que esta conexión está conectada directamente con el generador de calor y que no existe presión hidráulica externa en el punto de entrada (por ejemplo, estabilizadores hidráulicos, distribuidores).
- El flujo determina la forma en que deberá instalar las líneas de expansión. Al colocar las líneas de expansión en el retorno > 5 m de longitud, utilice conductos de al menos un diámetro nominal mayor que el del módulo de la bomba. Evite cargas adicionales en la conexión del sistema de la unidad de control (por ejemplo, de la expansión del calor, las oscilaciones de flujo o los pesos muertos).
- El equipo con temperaturas de flujo > 100 °C deberá contar con un limitador de presión mínima instalado en la línea de expansión (drenaje del sistema, tuberías de drenaje de las válvulas). La disposición se incluye en el Apéndice 1. En aplicaciones con arreglo a la DIN EN12828:2003 (D), el uso de este limitador sólo está previsto si el dispositivo de mantenimiento de presión no cuenta con un sistema de ajuste automático.
- Utilice los sellados y las tuberías dependiendo del proyecto; no obstante, consulte al menos los valores máximos permitidos del flujo volumétrico, la presión y la temperatura para la línea de expansión en cuestión (entrada y salida de la unidad de control/sistema).
- Instale una válvula antirretorno cerca de la conexión del sistema de la unidad de control que no se pueda apagar de manera no intencionada.

Precaución: cierre la válvula del detentor de la entrada y salida del sistema de la unidad de control.

6.6. Instalación eléctrica

La alimentación, la conexión a tierra (de protección) y la protección de la línea deberán realizarse de acuerdo con las normativas de la empresa energética responsable y las normas aplicables. La información necesaria puede encontrarse en la placa de identificación de la unidad de control, el plano del terminal (etiquetado) y el Apéndice 3.

La conexión a la alimentación se proporcionará mediante una combinación de clavija/enchufe CEE con capacidad de cambio de carga. Deberá ser del tipo a presión para evitar desconexiones inintencionadas. Para unidades con una potencia asignada total superior a 3 kW (véase el Apéndice 3), recomendamos bloquear esta combinación con un interruptor combinado para que sólo pueda enchufarse o desconectarse si el interruptor está en la posición OFF. El separador debe estar marcado en consecuencia, ser fácil de manejar y estar situado adecuadamente cerca de la unidad.

Consejo: instale la conexión equipotencial entre la conexión de la toma de tierra y el conductor de conexión equipotencial. El diámetro mínimo, la calidad y el tipo de cables de alimentación deberán ajustarse a las normas y regulaciones aplicables de las instalaciones para esta aplicación. Se deberán conectar los terminales de control eléctrico en la ubicación prevista a la fuente de alimentación a la tensión operativa correspondiente.

El sistema final permite al usuario programar la configuración y los parámetros que dependen del sistema en la unidad de control.

7. Puesta en funcionamiento

7.1. Puesta en funcionamiento inicial

- Escriba el proceso de puesta en servicio (acciones y configuración).
- Compruebe toda la instalación y que se han llevado a cabo todas las acciones antes de iniciar el funcionamiento (por ejemplo, la alimentación está disponible y conectada, los fusibles funcionan o están activos, las juntas de los equipos están selladas, se ha retirado el embalaje de transporte del sensor de volumen).



Precaución: asegúrese de no llenar el tanque básico hasta que se hayan completado las medidas de puesta en servicio.

- Ajuste la válvula de control manual en el módulo de la bomba (véase el Apéndice 2).
- Rellene y desairee el sistema de calefacción o refrigeración (no el tanque).
- Compruebe si la línea de ajuste de nivel está preparada para su funcionamiento.
- Abra la válvula de retención de la conexión de ajuste de nivel y la válvula del detentor del conjunto de conexión flexible (conexión del tanque).
- Encienda la unidad de control y ejecute el procedimiento del menú de inicio (Cap 7.3; opciones del menú, entradas; líneas del menú 9...9-99).
- En algunos casos, es necesario seleccionar, en primer lugar, el idioma del menú deseado en el menú principal en el punto 4.
- Si la información de fecha y hora no fuese correcta, ajústela en el punto correspondiente del menú. 3.
- Dependiendo de la configuración inicial en el menú de inicio podrían aparecer los Puntos 9-5 y 9-6 en lugar de 9-7.
- El depósito básico Wilo-Sinum se seleccionará en función de su capacidad nominal (Cap. 5.2, placa de identificación del depósito) y, por consiguiente, se llevará a cabo la calibración operativa de fábrica.
- Este procedimiento de arranque se verá seguido del encendido del ajuste nivel. Si se alcanza un nivel de volumen de aproximadamente el 7 % (terminal, pantalla), apague la unidad de control y desairee la(s) bomba(s) (Cap 5.5; pos. 3.5 B; 3.6 B; pos 3.21). En el caso de las bombas con salidas de aire automáticas, se deberán abrir girando una vez el tapón rojo de estas piezas. Los módulos de control más grandes que MP, DP 20 además deberán rellenarse y ventilarse a través de la válvula KFE (Cap 5.5; pos. 3.15). Para ello, cierre las válvulas de caperuza en el conjunto de conectores (conector del tanque). Abra de nuevo las válvulas de caperuza después de completar la ventilación (tornillo del purgador cerrado).
- Abra la válvula del detentor en el arrastre de retorno (flujo y retorno del sistema).
- Selle las válvulas del detentor.
- Cuando se finalicen todas las tareas que se deben realizar y se revise la información técnica, las recomendaciones y las explicaciones de este manual, el sistema de presión-expansión estará preparado para su funcionamiento.
- **ENCIENDA LA UNIDAD DE CONTROL.**

7.2. Puesta en funcionamiento, nivel de volumen y temperatura operativa

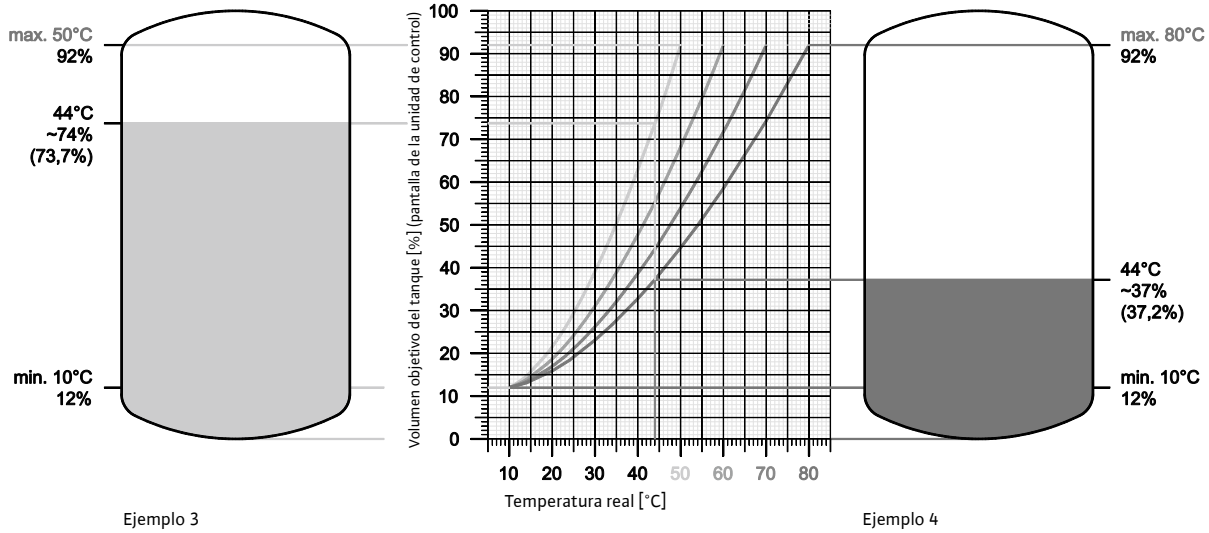
Nota: si se necesita un nivel de llenado diferente del nivel mínimo establecido automáticamente después del inicio (funcionamiento preparado y ajuste de nivel instalado), se deberá llenar el tanque para reflejar el nivel mínimo requerido para la temperatura del sistema, después de completar el procedimiento de puesta en servicio de la unidad de control. Para entenderlo mejor, estudie los siguientes diagramas y el párrafo sobre el mantenimiento, el drenaje del tanque y el llenado posterior en este documento.

Ejemplo 1

Temperatura de diseño máx.	50 °C
Nivel de llenado máximo:	92 %
Entrada de agua, ajuste de nivel:	12 %
Temperatura de diseño mín.	10 °C

Ejemplo 2

Temperatura de diseño máx.	80 °C
Nivel de llenado máximo:	92 %
Entrada de agua, ajuste de nivel:	12 %
Temperatura de diseño mín.	10 °C



Ejemplo 3

Temperatura de diseño máx.	25 °C
Nivel de llenado máximo:	92 %
Entrada de agua, ajuste de nivel:	12 %
Temperatura de diseño mín.	6 °C

Ejemplo 4

Temperatura de diseño máx.	40 °C
Nivel de llenado máximo:	92 %
Entrada de agua, ajuste de nivel:	12 %
Temperatura de diseño mín.	6 °C

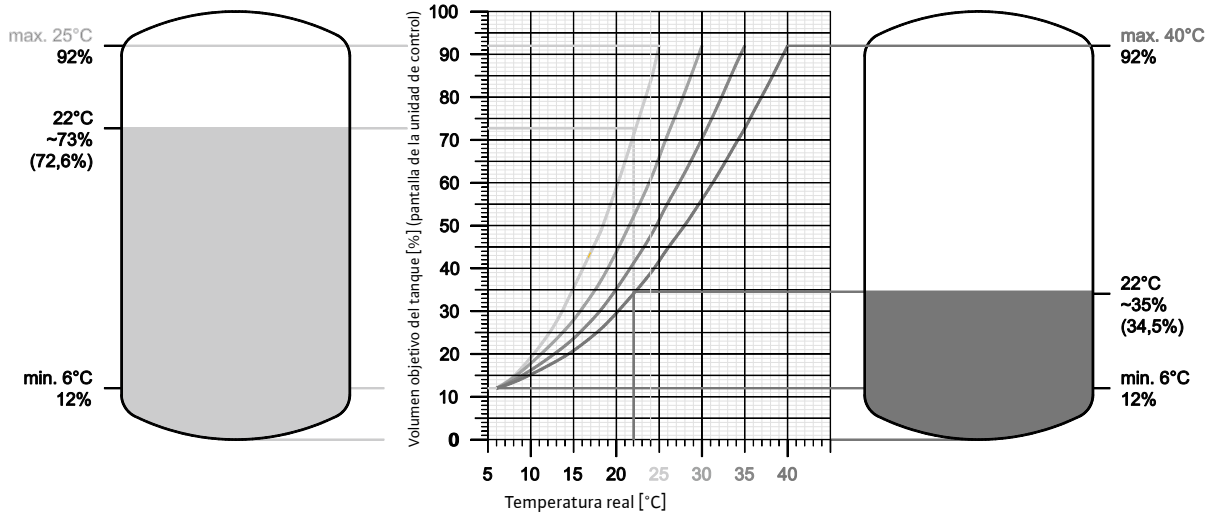


Fig. FM.037.V01.15

7.3. Opciones del menú

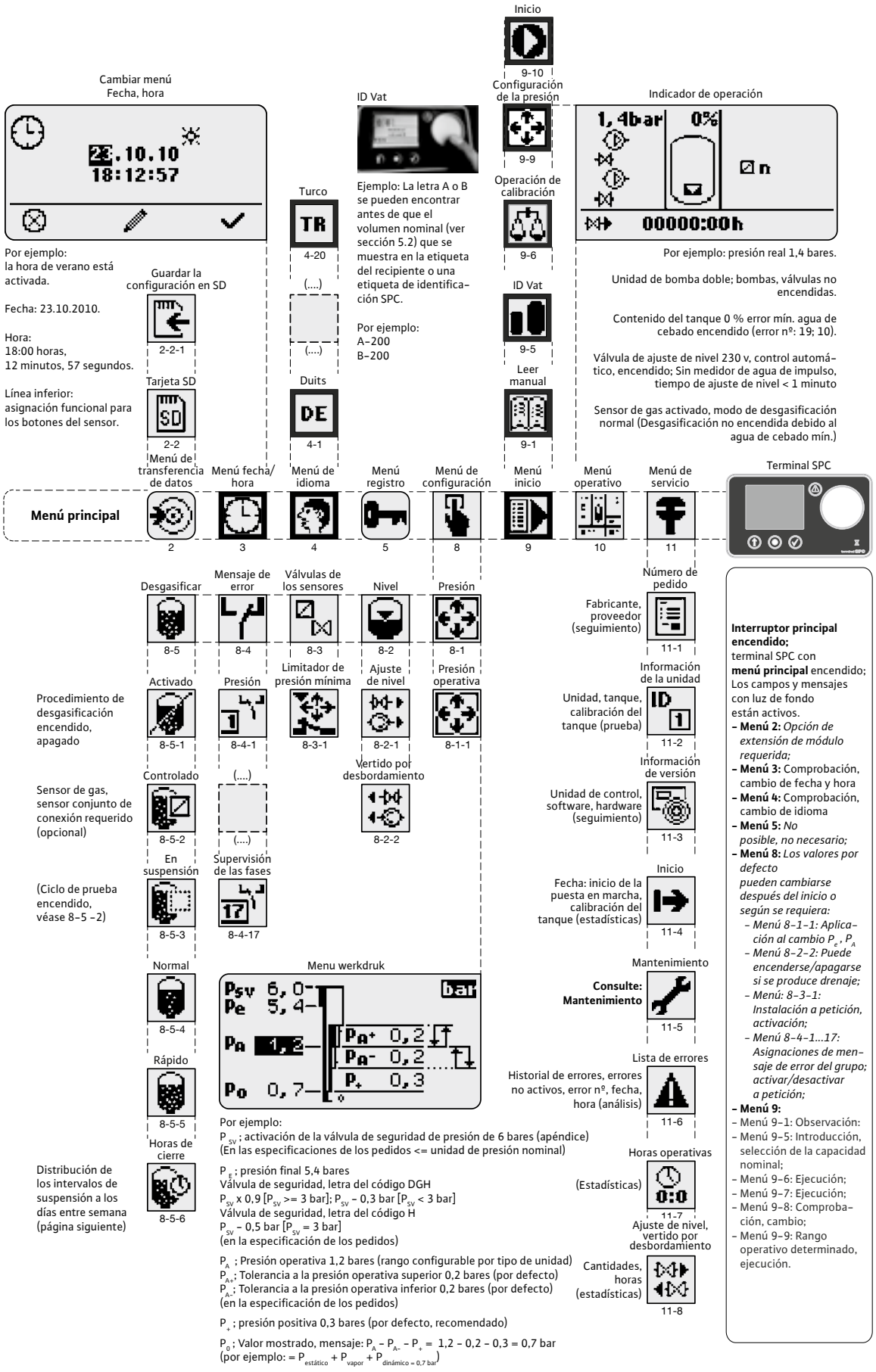


Fig. FM.038.V02.15

7.4. Configuración del periodo de suspensión de la función de desaireación

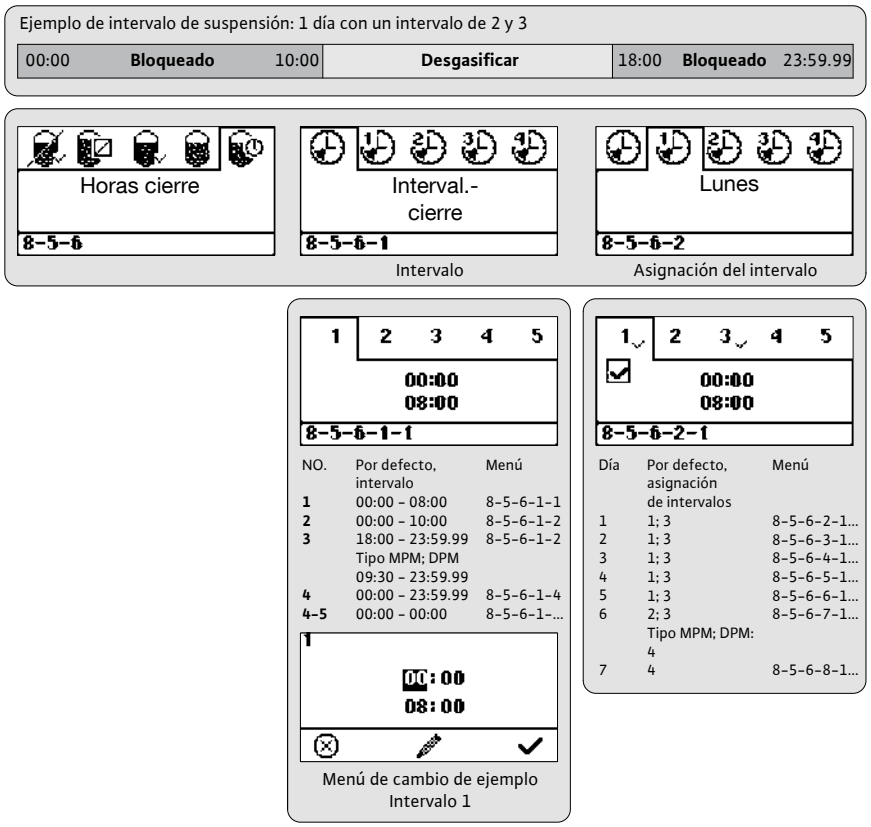


Fig. FM.053.V01.15

7.5. Descripción de los iconos del menú

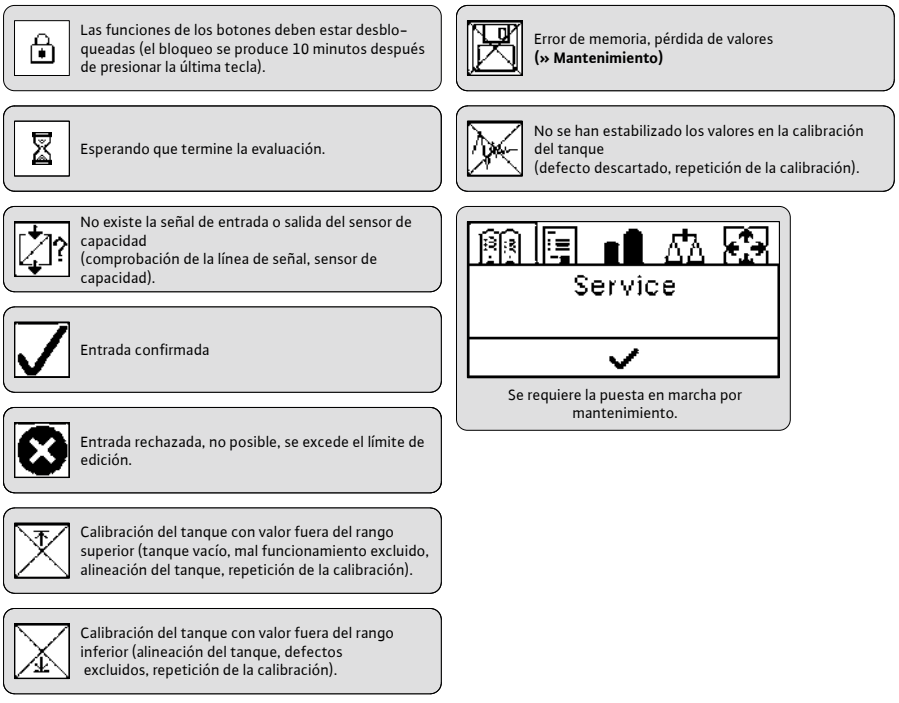


Fig. FM.054.V01.15

7.6. Menú de operaciones, variantes de la configuración

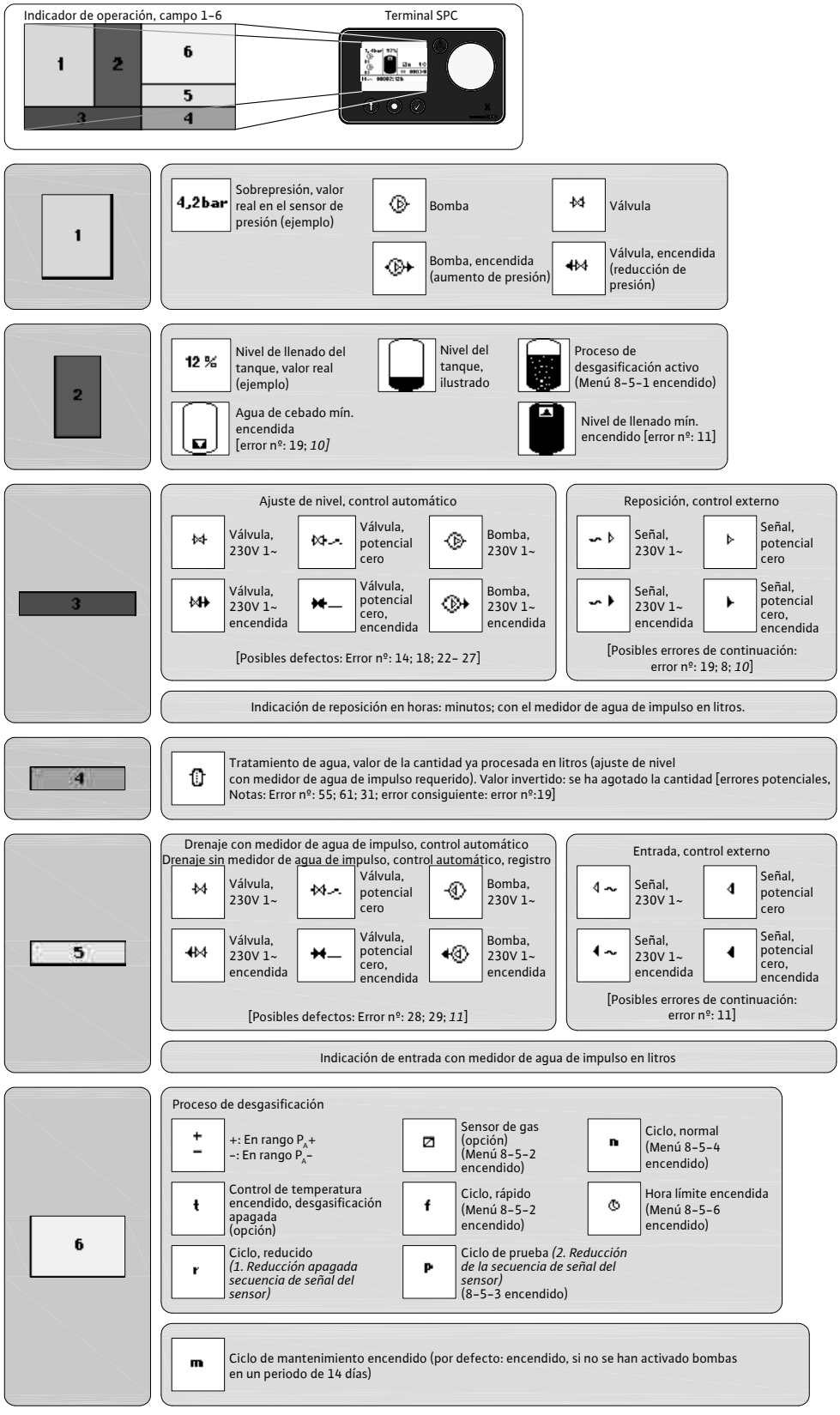


Fig. FM.052.V01.15

7.7. Ajuste de nivel, operación con el módulo de tratamiento de agua

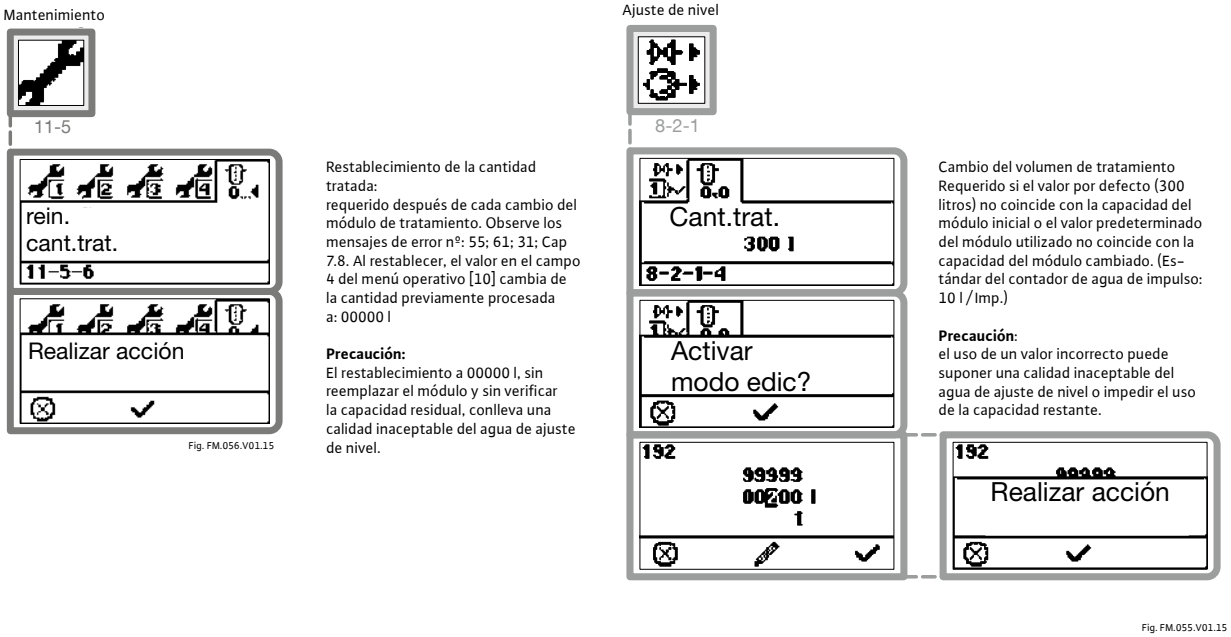


Fig. FM.056.V01.15

Fig. FM.055.V01.15

7.8. Mensajes de error

Se han probado los procedimientos y valores para la identificación, evaluación y resolución de errores, con el fin de evitar averías secundarias y proporcionar toda la información al usuario. Tenga en cuenta que las condiciones de una instalación incorrecta pueden provocar errores repetidos e impedir el uso intencionado. Algunos ejemplos de condiciones de instalación incorrecta son: diseño incorrecto o inaplicable, equipos obsoletos, instalación incorrecta y parámetros operativos inadmisibles.

Mensaje de error de grupo nº de línea del menú	Error, designación causa; efecto/acción	Configuración predeterminada	Valor	Mensaje de error número
–	Sensor de picos de tensión (cortocircuitos)	Encendido		1
–	**Sensor de presión > 20 mA**	Encendido		2
	Señal fuera del rango del sensor o cortocircuito, sin lectura de presión; válvulas de detentor en conexión de retorno en posición incorrecta / compruebe la instalación eléctrica, el conector redondo roscado, el rango del sensor (4–20 mA; 16 bares), la conexión de retorno, cambie el sensor si es necesario » mantenimiento; fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.			
–	**Sensor de presión < 4 mA**	Encendido		3
	Señal por debajo del rango de sensor o no conectada, sin lectura de presión / compruebe la instalación eléctrica, conector redondo roscado, rango del sensor (4 –20 mA; 16 bares), cambie el sensor si es necesario » mantenimiento; fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.			

Mensaje de error de grupo nº de línea del menú	Error, designación causa; efecto/acción	Configuración predeterminada	Valor	Mensaje de error número
–	**Sensor de volumen > 20 mA**	Encendido		4
	Señal fuera del rango del sensor o cortocircuito, sin lectura del volumen / compruebe la instalación eléctrica, conector redondo roscado o rango del sensor (FSI 1: 150–300; 2: 400–800; 3: 1000–2000; 4: 2500–5000; 5: 6500–10000), cambie el sensor en caso necesario » mantenimiento; fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.			
–	**Sensor de volumen < 4 mA**	Encendido		5
	Señal fuera del rango del sensor o desconectado, sin lectura de volumen/ compruebe la instalación eléctrica, el conector redondo roscado o el rango del sensor; cambie el sensor en caso necesario » mantenimiento; fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.			
8–4– 1	**Presión**	Apagado		
	Presión operativa mínima encendida (presión real): se ha alcanzado o no se ha conseguido el ajuste por defecto; válvulas del detentor en el tanque o conexión de retorno en posición incorrecta, capacidad insuficiente de las bombas, distribución del sistema inadecuada o como consecuencia del error nº: 10–16; 15–17; 19; 20; 22–27 /, compruebe la distribución del sistema, la instalación electrónica, las bombas, la estanqueidad del equipo y el sistema y las válvulas de detentor » mantenimiento; fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.		P_A – P_{A-} – 0,3 bar	8
	Presión operativa máxima encendida (presión real): se ha alcanzado o se ha superado el ajuste por defecto; válvulas de detentor en la conexión de retorno en posición incorrecta, capacidad insuficiente de las bombas, distribución del sistema inadecuada o como consecuencia del error nº: 11; 20 / compruebe la distribución del sistema, la instalación electrónica, válvula 1; 2 , filtro de partículas, conexión de retorno, válvula de detentor; si es necesario » mantenimiento; fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.		P_A + P_{A+} + 0,3 bar	9
8–4– 2	**Nivel del tanque**	Apagado		
	Nivel de llenado mínimo del tanque encendido: se ha alcanzado o no se ha conseguido el ajuste por defecto; motor de bomba 1; 2 apagado, con característica de ajuste instalada, ajuste encendido (nivel de elevación inicial en 0 %); véase el error nº: fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.		5 %	10
	Agua de cebado mínima encendida: se ha alcanzado o no se ha conseguido el ajuste por defecto; motor de bomba 1; 2 está apagado, a continuación puede producirse el error nº: 8; ejecución sin función de ajuste de nivel, llenado inicial insuficiente o como consecuencia del error nº: 22–27 / compruebe el funcionamiento del ajuste de nivel, la impermeabilidad de los equipos, la distribución del sistema; en caso necesario, realice el llenado de forma manual, tenga en cuenta el error nº: 11! fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.		6 %	19

Mensaje de error de grupo nº de línea del menú	Error, designación causa; efecto/acción	Configuración predeterminada	Valor	Mensaje de error número
	Nivel de llenado máximo del tanque encendido: se ha alcanzado o superado el ajuste por defecto; las válvulas 1; 2 (3 está apagada) están apagadas, motor de bomba 1; 2 no está encendido; sin aumento o disminución de la presión; el siguiente error puede ser el error nº (8) 9; distribución del sistema inadecuada del llenado inicial / compruebe el funcionamiento de las válvulas 1; 2; 3; compruebe las válvulas de retención, el volumen de expansión, el agua del sistema de drenaje (atención al error nº: 19); fin del error, cuando se resuelva el error y se restablezca el funcionamiento.		96 %	11
8-4- 3	**Rotura del diafragma (opcional)**	Apagado		
	Sensor de rotura de diafragma encendido: Agua en los electrodos del sensor conductor; motores de la bomba 1; 2 y 1; 2; 3 las válvulas están apagadas, sin aumento de la presión, reducción y ajuste de nivel; a continuación puede producirse el error nº: 8; 9; probablemente rotura del diafragma/ apertura del drenaje de condensación. Si la apertura tiene como consecuencia una descarga continuada de agua, se deberá comprobar visualmente el diafragma para localizar posibles roturas y fugas (nota: inspeccione el tanque por dentro, ya que forma parte de la inspección periódica del tanque), limpie el interior del tanque. En caso necesario, mantenimiento; fin del error, cuando se resuelva el error y se restablezca el funcionamiento.			20
8-4- 4	**Bomba del ajuste de nivel (opcional)**	Apagado		
	Bomba de ajuste de nivel de llenado mínimo encendida: nivel insuficiente en el tanque de separación de la unidad de ajuste; la bomba de ajuste está apagada, sin función de ajuste de nivel, la presión de entrada es demasiado baja, válvula de alimentación con caudal insuficiente, a continuación puede producirse el error nº: 8; 10; 19 / compruebe las condiciones de entrada; fin del error OFF, restablecimiento cuando se solucione el error.			18
8-4- 5	**Limitador de presión mínima (opcional)**	Apagado		
	Limitador de presión mínima encendido: se ha alcanzado la configuración por defecto en el limitador de presión (normalmente el contacto cerrado se abre); motores de la bomba 1; 2 y las válvulas 1; 2 y 3 están apagadas (si desciende más la presión se generará vapor en la instalación de calefacción) / compruebe el funcionamiento de las válvulas 1; 2, compruebe las válvulas, compruebe el equipo y la instalación por si tuvieran fugas (error nº: 8 está encendido); fin del error, después de su resolución (restablecimiento del limitador) y restablecimiento del error.			17
8-4- 6	**Control de la temperatura (opcional)**	Apagado		
	Control de temperatura encendido: el interruptor de valor fijo ha alcanzado o superado el límite de temperatura. Se apagará la desaireación programada y se reactivará a un nivel de temperatura inferior (nota: la temperatura constante permitida en el diafragma del tanque es de 70 °C); fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.		70 °C	21

Mensaje de error de grupo nº de línea del menú	Error, designación causa; efecto/acción	Configuración predeterminada	Valor	Mensaje de error número
8-4- 7	**Tiempo de operación del motor**	Apagado		
	Se ha superado el tiempo de ejecución del motor 1: se ha alcanzado o superado el valor predeterminado. Puede haberse producido una fuga en los equipos o en el sistema, capacidad insuficiente de la bomba, válvula de detentor del tanque o conexión de retorno en la posición incorrecta, distribución inadecuada del sistema. A continuación, puede producirse el error nº: 8 / compruebe la distribución del sistema, la instalación eléctrica, las bombas, las fugas en el equipo y la instalación, las válvulas de detentor; se diagnostica capacidad insuficiente de la bomba, »mantenimiento, fin del error, cuando se resuelva el error y se restablezca el funcionamiento.		30 minutos.	15
	Se ha superado el tiempo de funcionamiento del motor 2: (consulte el error nº: 15)		30 minutos.	16
8-4- 8	**Protección del motor**	Apagado		
	SPCx-Iw: no hay valor de corriente hasta la señal Motor encendido		...<0,0 A	
	SPCx-hw: El conmutador de circuito del motor está encendido		Configuración	
	Motor 1 SPCx-Iw: el valor actual es insuficiente, el interruptor de seguridad de temperatura del motor se ha activado debido a las elevadas temperaturas de funcionamiento, se ha abierto el limitador (error de devanado, sobrecarga energética o térmica, ventilación insuficiente del motor, excepción: la instalación de alimentación del motor se produce después de que la señal “Motor encendido” no esté disponible o esté desconectada). A continuación se puede producir el error nº 8 / asegúrese de que la temperatura media y ambiente (módulo) estén situadas dentro de rangos admisibles. Si es necesario, suministre suficiente ventilación. Compruebe la instalación eléctrica para el error recurrente » mantenimiento, fin del error después, cuando se resuelva el error y se restablezca el funcionamiento. SPCx-hw: se ha superado el valor predeterminado del conmutador de protección del motor, hay una sobrecarga (defecto de devanado, sobrecarga energética o térmica) o una configuración predeterminada incorrecta, ventilación insuficiente del motor. A continuación se puede producir el error nº: 8 / asegúrese de que la temperatura media y ambiente (unidad) son adecuadas, si es necesario, garantice una ventilación suficiente, compruebe el valor de ajuste, y corríjalo si procede (unidad de bomba en la placa de identificación: para unidades DP, el valor de la corriente nominal es equivalente a la corriente nominal × ½ por cada conmutador del circuito del motor), en caso de mal funcionamiento repetido » mantenimiento; fin del error después, cuando se resuelva el error y se restablezca el funcionamiento.			12
	Motor 2 (véase el error nº: 12)			13
	SPCx-Iw/-hw: no hay valor de corriente hasta la señal Motor encendido		...<0,0 A	
	Motor 3; 3,1 (ajuste de nivel, drenaje, opción) (véase el error nº: 12 para SPCx-Iw)			14

Mensaje de error de grupo nº de línea del menú	Error, designación causa; efecto/acción	Configuración predeterminada	Valor	Mensaje de error número
8-4- 9	**Ajuste de nivel (opcional)**	Apagado		
	Volumen de agua de ajuste de nivel demasiado bajo (medidor de agua de impulso, opción). Sin medidor de agua de impulso después de la solicitud de ajuste; la válvula 3 y el motor 3 están apagados, presión de entrada demasiado baja, válvula en posición incorrecta o con funcionamiento inadecuado, motor 3 con capacidad insuficiente o nula de la bomba. Excepción: la línea de señal no está instalada o falta, los medidores de agua no funcionan/ compruebe la instalación eléctrica, compruebe las funciones de los componentes, garantice las condiciones de entrada; fin del error después, cuando se resuelva el error y se restablezca el funcionamiento.			22
	Ajuste de nivel sin solicitud (medidor de agua de impulso, opción) Impulso recibido del medidor de agua de impulso sin solicitud de ajuste, la válvula 3 y el motor 3 están apagados; equipo en dirección del flujo después de que el medido de agua o la válvula 3 tengan fugas o no puedan cerrarse (dirección de flujo incorrecta debido al bloqueo de la válvula de retención/ compruebe el funcionamiento y las fugas en el equipo; fin del error después, cuando se ha resuelto el error y se ha restablecido el funcionamiento.			23
	Se ha superado la distancia mínima del ciclo			24
	Se ha superado el nº máximo de ciclos para el tiempo establecido			25
	Se ha superado el ciclo máximo de ajuste de nivel (medidor del agua de impulso, opcional)			26
	Se ha superado el tiempo máximo del ciclo de ajuste de nivel			27
8-4- 10	**Vertido por desbordamiento (opcional)**	Apagado		
	La cantidad de drenaje es demasiado reducida (medidor del agua de impulso, opcional). No existe potencia en el medidor de agua de impulso después de la solicitud de drenaje. La válvula 3.1 y el motor 3.1 están apagados, la presión de entrada es demasiado reducida, la válvula se encuentra en posición incorrecta o no funciona correctamente, el motor 3.1 no tiene capacidad de bomba suficiente o está averiada. Excepción: la línea de señal no está instalada o falta, el medidor de agua no funciona/compruebe la instalación eléctrica, compruebe las funciones de los componentes, garantice las condiciones de entrada; fin del error después, cuando se ha resuelto el error y se ha restablecido el funcionamiento.			28
	Drenaje sin solicitud (medidor de agua de impulso, opción) Impulso recibido del medidor de agua de impulso sin solicitud de drenaje, la válvula 3.1 y el motor 3.1 están apagados; equipo en dirección del flujo después de que el medido de agua o la válvula 3.1 tengan fugas o no puedan cerrarse (dirección de flujo incorrecta debido al bloqueo de la válvula de retención/ compruebe el funcionamiento y las fugas en el equipo; fin del error después, cuando se ha resuelto el error y se ha restablecido el funcionamiento.			29

Mensaje de error de grupo nº de línea del menú	Error, designación causa; efecto/acción	Configuración predeterminada	Valor	Mensaje de error número
8-4- 11	**Tratamiento (opcional)**	Apagado		
	Primer mensaje (advertencia), se ha alcanzado el 70 % del volumen de tratamiento introducido en el menú. Prepare el módulo de recambio. Restablecer mensaje de error.		70 %	55
	Segundo mensaje (advertencia), se ha alcanzado el 90 % del volumen de tratamiento introducido en el menú. Este mensaje reemplaza el primer mensaje si el nº 55 no se ha restablecido. El valor de la pantalla se invierte y brilla. Prepare el módulo de recambio. (Si es necesario, reemplace el módulo y consulte el mensaje de error nº: 31)		90 %	61
	Tercer mensaje (advertencia), se ha alcanzado el 100 % del volumen de tratamiento introducido en el menú. Este mensaje reemplaza el primer mensaje si el nº 61 no se ha restablecido. Se invierte el valor en la pantalla; se interrumpe el ajuste de nivel. A continuación puede producirse el error nº 19. Para mantener la presión (aumento de la presión), sustituya el módulo, restablezca el valor y, a continuación, si es necesario, modifique la entrada para el volumen de tratamiento posible.		100 %	31
8-4- 12	**Mantén. 1**	Apagado		
	Realizar el mantenimiento 1 (mantenimiento de los equipos)		365d	56
8-4- 13	**Mantén. 2**	Apagado		
	Realizar el mantenimiento 2 (inspección interna del tanque)		1825d	57
8-4- 14	**Mantén. 3**	Apagado		
	Realizar el mantenimiento 3 (inspección interna del tanque)		3650d	58
8-4- 15	**(Mantén. 4)**	Apagado		
	Realizar el mantenimiento 4 (prueba periódica de la instalación electrónica)		584d	59
8-4- 16	**Fecha/hora no válidas** Potencia de reserva para la fecha y la hora demasiado pequeña, no disponible o entrada de línea incorrecta de estos datos / vuelva a intentarlo o complete la entrada o, si, al completarse la entrada, vuelve a producirse el error » mantenimiento fin del error; restablecimiento cuando se solucione el error.	Apagado		53

Mensaje de error de grupo nº de línea del menú	Error, designación causa; efecto/acción	Configuración predeterminada	Valor	Mensaje de error número
8-4- 17	**SPCx-hw: Control de fase (opción)** Falta una fase o la secuencia de fases es incorrecta, los motores y las válvulas están apagados, sin aumento ni reducción de presión; nota: el equipo suministrado está instalado para su funcionamiento con campo giratorio en el sentido de las agujas del reloj (U/L1; V/L2; W/L3) / localice las fases, compruebe el fusible de alimentación para este equipo, el cableado del interruptor para la secuencia correcta; fin del error, restablecimiento cuando se solucione el error.	Apagado		30

7.9. Reinicio

Después de largos periodos de inactividad:

- Si el periodo de inactividad estaba planeado o programado, apague la unidad de control y cierre las válvulas de detentor al sistema y la válvula de aislamiento a la línea de ajuste de nivel. A continuación, lleve a cabo la descompresión y evacue la zona del agua. Le recomendamos que realice las tareas de mantenimiento antes del reinicio (véase la sección de mantenimiento).
- Utilice los registros de puesta en funcionamiento para el reinicio y compruebe especialmente los cambios en el sistema que puedan provocar otras condiciones operativas del sistema de expansión (ej. presión del sistema).

Si se ha averiado la alimentación:

- Los parámetros y la configuración predeterminada para la presión, la aireación y el ajuste de nivel permanecerán sin cambios; es decir, el funcionamiento automático se reiniciará cuando se reponga la alimentación (unidad de control encendida). Las condiciones extraordinarias del funcionamiento del sistema (por ejemplo, refrigeración por debajo de la configuración predeterminada) pueden salir de los valores permitidos para el tanque de expansión.



Precaución: asegúrese de que, cuando el sistema se enfríe o caliente, la presión máxima o mínima del sistema no supere ni caiga por debajo de la presión operativa permitida. La seguridad de baja y alta presión para el funcionamiento de los sistemas de calefacción o refrigeración no se encuentra dentro del alcance estándar de la alimentación con Wilo-Sinum.

Compruebe el funcionamiento del sistema cuando se haya repuesto la alimentación y, en caso necesario, configure los valores reales de la fecha y la hora (opciones del menú).

8. Mantenimiento

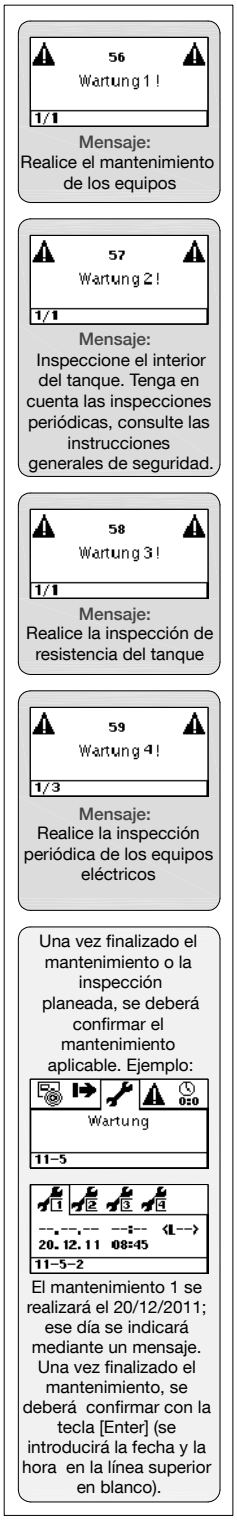


Fig. FM.039.V01.15

Para complementar las estipulaciones realizadas en el proyecto general, realice lo siguiente:

Intervalo de mantenimiento	Objeto, alcance estándar del suministro	Actividades y medidas de mantenimiento
Anualmente	Filtro de partículas 3.8)*	Limpie el revestimiento y la carcasa del filtro
	Seguridad antirretorno del filtro de partículas (sólo cuando está instalado)	
	Preventor de entrada de aire, válvula de purgado 1.2)*, tubo de aireación automático 3.18)*	Limpie y compruebe la función. Desatornille el tapón y extraiga el muelle y el rodamiento de bola internos para limpiarlos. Móntelo de nuevo en orden inverso. Atornille de nuevo el tapón y ábralo girándolo una vez.
	Válvula iniciadora 3.10; 3.11)*	Compruebe y restablezca las configuraciones de acuerdo con los diagramas (consulte el apéndice 2; selle la válvula)
	Bomba 3.3÷3.6)*, válvula 1, 2, 3.12, 3.13)*, válvula 3)*, medidor de agua 3.14)*	Compruebe el funcionamiento. Lo deberá realizar personal formado y certificado de manera manual. Se podrán realizar otras inspecciones durante el funcionamiento de los equipos Wilo-Sinum (consúltelo). Purgue las bombas (excepto para M/D 60)
	Unidad de control 3.19)*, configuración	Inspeccione y restaure la configuración necesaria (opciones del menú)
	Tanque 1)*, módulo de la bomba 3)*	Inspeccione y repare la impermeabilidad de las conexiones hidráulicas de las zonas con agua. Compruebe las conexiones de los tornillos para ver si son estancas, compruebe el exterior por si hubiera daños, deformación o corrosión y *vuelva a* dejarlo listo para funcionar.
	Válvula de seguridad 3.16)*	Compruebe el funcionamiento. Lo deberá realizar personal formado y certificado de manera manual. Esto incluye la válvula de detentor 2.1)* del conjunto de conexión.

)* posiciones, página 93 – 96.

8.1. Drenaje/llenado del tanque.

En el caso de que se necesite drenar el agua de expansión del tanque principal o de los tanques auxiliares, tenga en cuenta las siguientes acciones:

- Registre el nivel de volumen real (%) de acuerdo con lo que aparezca en la pantalla de la unidad de control SPC.
- Apague la unidad de control.
- Cierre las válvulas de detentor en el conducto de expansión (entrada y salida del sistema) y en el conjunto de conexión (entrada y salida del tanque)
- Cierre la válvula de aislamiento de la conexión de ajuste de nivel.
- Realice las tareas necesarias en el tanque (drenaje, mantenimiento, reparación, etc.).
- Encienda la unidad de control e inicie el procedimiento del menú (opciones del menú; línea de menú 9...9-9).
- Encienda la unidad de control, reinicie el menú de inicio (vista general de opciones de menú; línea de menú 11-5-7) ** y ejecute el procedimiento de menú de inicio (vista general de opciones de menú; línea de menú 9...9-9)***.
- Rellene el tanque principal y (en caso aplicable) los tanques auxiliares. El nivel de volumen ajustable automáticamente se puede controlar mediante la pantalla de la unidad de control; además, se deberá interrumpir el proceso de llenado cuando se alcance el valor registrado anteriormente.

) ** En este punto del menú se formulan 3 preguntas. El reinicio no comenzará hasta que estas se confirmen.

)*** En el momento de reiniciar el sistema, podrían producirse algunos errores lógicos de reparación automática o que soliciten la corrección y confirmación por parte del usuario.

Nota: cuando se necesite realizar un llenado mayor que la configuración predeterminada para el volumen de llenado mínimo del tanque (6 %), desconecte la función de desaireación (opciones del menú; línea del menú 8-5-1). El llenado se llevará a cabo preferiblemente a través de la válvula de conexión del tanque (marca). Cuando sea necesario rellenar los tanques principal y auxiliares, abra la válvula de detentor en cada conexión del tanque (flujo y retorno). Asegúrese de que se detecta el nivel de volumen mediante el sensor de volumen del tanque principal.

- Desconecte los equipos de llenado.
- Abra las válvulas cerradas anteriormente (junta) y purgue la(s) bomba(s).
- De manera opcional, se puede encender de nuevo la función de desaireación.
- Se ha restaurado el modo de funcionamiento.

9. Desactivación, desmontaje

Al final de la vida útil o cuando se planee el apagado de los equipos, asegúrese de desconectar el módulo de la fuente de alimentación. Se deberán cerrar las conexiones del sistema hidráulico y las conexiones del ajuste de nivel.



Precaución: se deberá eliminar primero la presión y vaciar las zonas con agua cuando se asigne el destino o uso posterior del agua del sistema de acuerdo con las normas aplicables. El agua se deberá tratar y deberá contener anticongelante u otros aditivos.

La asignación del procesamiento posterior de las piezas de montaje se realizará según el acuerdo con el proveedor de servicios de gestión de residuos.

Appendix 1. Información técnica

Condiciones ambientales

¡NO DEBEN APILARSE!

Almacenamiento		
Sala:	**Protegido contra:**	**Condiciones ambientales:**
cerrada; sin heladas; seca.	radiación solar; radiación térmica; vibración.	60 ... 70 % de humedad relativa, sin condensación; temperatura máxima 50 °C; libre de gases de conducción eléctrica, mezclas de gases explosivos, atmósfera agresiva.

Sala de operaciones		
Sala:	**Protegido contra:**	**Condiciones ambientales:**
cerrada; sin heladas; seca.	radiación solar; radiación térmica; vibración.	60 ... 70 % de humedad relativa, sin condensación; temperatura 3 – 40 °C; dependiendo del tipo 3 – 50 °C; libre de gases de conducción eléctrica, mezclas de gases explosivos, atmósfera agresiva. **Atención:** las temperaturas elevadas pueden provocar una sobrecarga del sistema de accionamiento.

Distancias mínimas

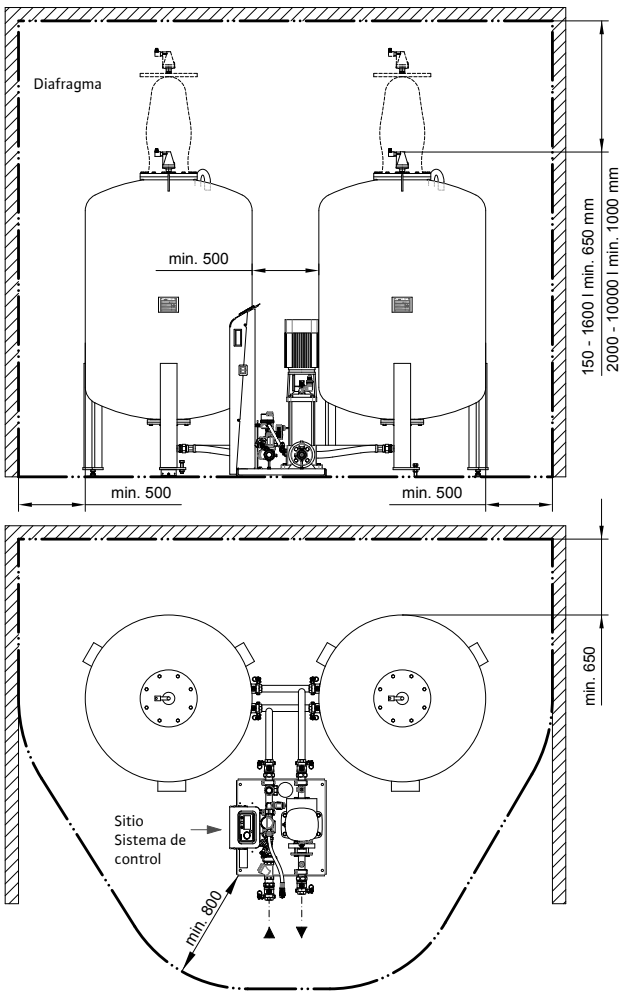


Fig. FM.040.V01.15

Ejemplos de instalación

Suministro del sistema a distancia, descarga del sistema, en el punto de integración de retorno, en el rango 0,5 ... 1 ... m.

Observación:
si la línea de retorno está trazada horizontalmente, no realice la conexión desde abajo para evitar contaminación adicional por la suciedad.

[1] Para temperaturas de diseño > 100 °C y > 110 °C, pueden regir requisitos adicionales de las normas europeas aplicables.

[2] No requerido según la DIN EN 12828

[3] Añadir tanques auxiliares adicionales simétricamente utilizando una línea colectora (tanque principal en el centro), teniendo en cuenta las distancias mínimas. La sección desde el tanque principal debe ser flexible.

** accesorio, adicional opcional

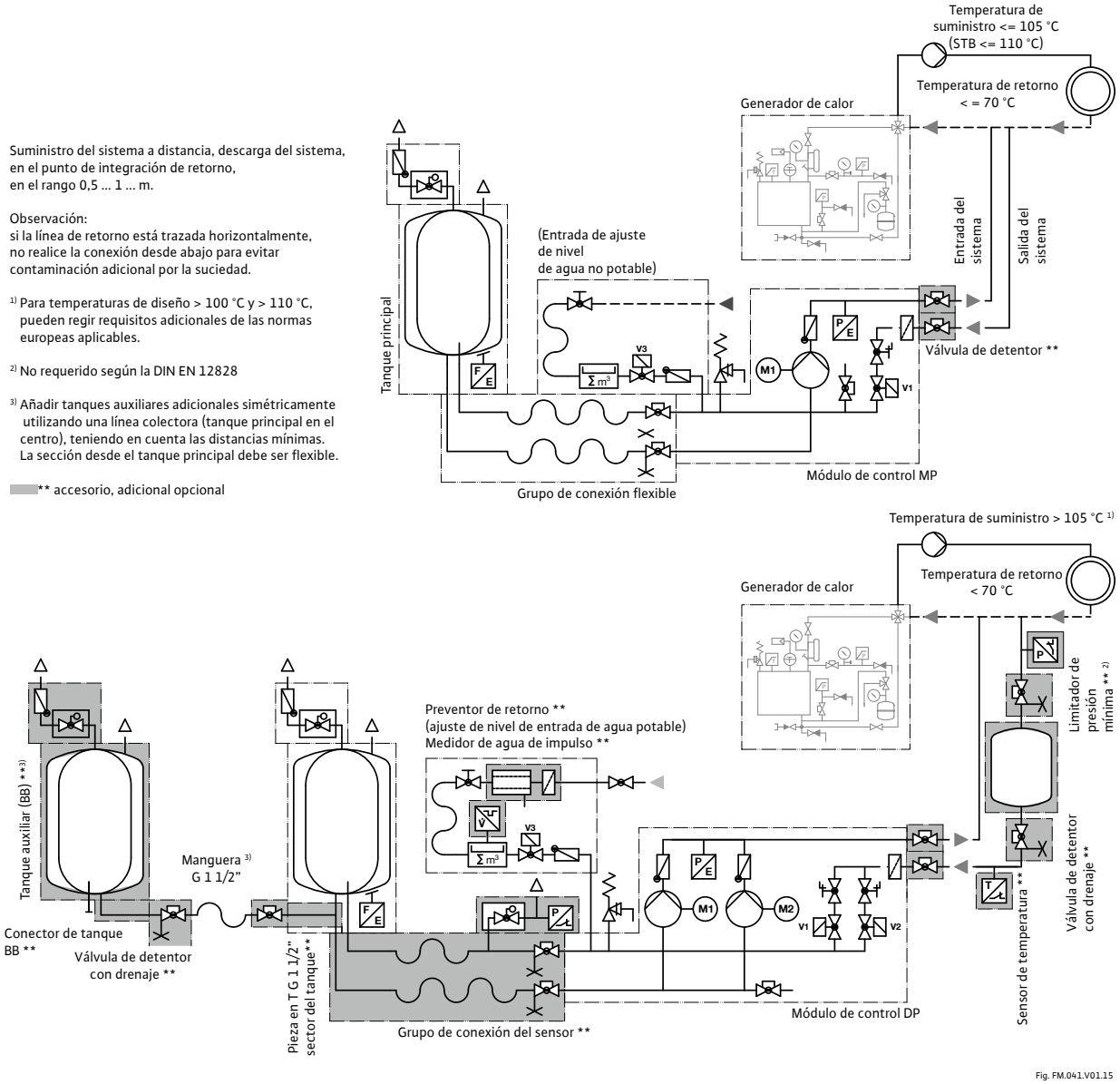


Fig. FM.041.V01.15

Appendix 2. Datos técnicos, especificaciones, equipos hidráulicos

Tanque: volumen, dimensiones y pesos

Capacidad nominal	Diámetro del tanque D	Altura máxima H	Retorno de entrada del conector del tanque G	Drenaje de condensación G1	Brida del tanque F	Brida del tanque F1	Peso muerto (como se suministra, sin embalaje)
[litros]	[mm]	[mm]	[G; pulgadas]	[G; pulgadas]	[DN]	[DN]	[kg]
200	484	1560	1½	½	165		31
300	600	1596	1½	½	165		41
400	790	1437	1½	½	165		62
500	790	1587	1½	½	165		70
600	790	1737	1½	½	165		77
800	790	2144	1½	½	165		92
1000	790	2493	1½	½	165		106
1200	1000	2210	1½	½	165		291
1600	1000	2710	1½	½	165		346
2000	1200	2440	1½	½	165		431
2800	1200	3040	1½	½	165		516
3500	1200	3840	1½	½	165		626
5000	1500	3570	1½	½	165		1241
6500	1800	3500	1½	½	165	500	1711
8000	1900	3650	1½	½	165	500	1831
10000	2000	4050	1½	½	165	500	2026

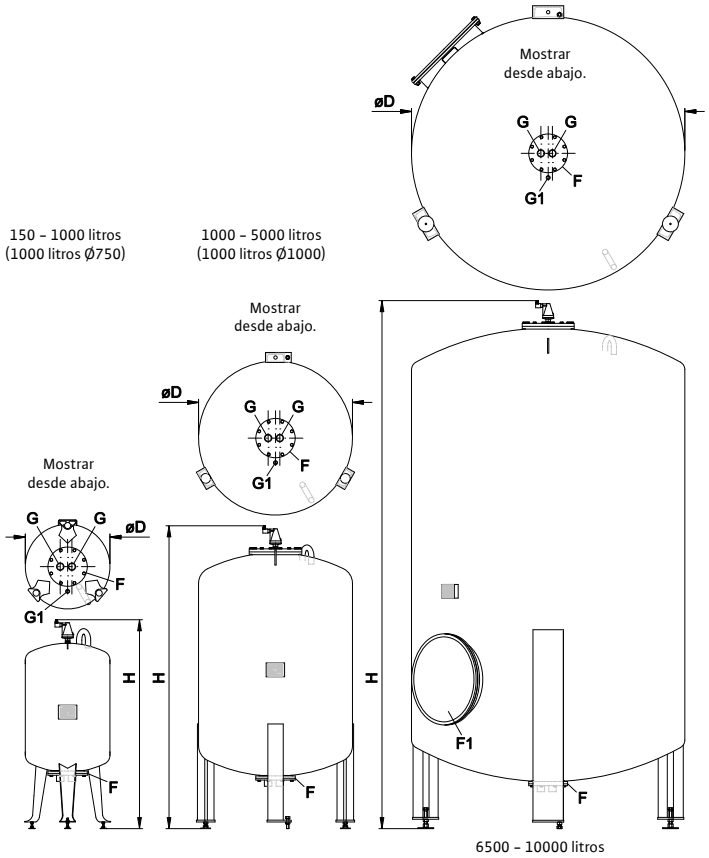


Fig. FM.042.V01.15

Tanque: características operativas

Capacidad nominal	Presión operativa permitida positiva	Presión de prueba positiva	Temperatura mín. (diseño)	Temperatura máx. (diseño)	Temperatura permanente permitida en el diafragma mín.	Temperatura permanente permitida en el diafragma máx.
[litros]	[bar]	[bar]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
150 – 3500	*3*	*4,72*	0	120	0	70
5000 – 10000	*3*	*4,72*	0	120	0	70

Módulo de la bomba: dimensiones y pesos

Tipo		Altura	Longitud	Ancho	Conexión Conjunto de conexión (tanque)	Sistema de conexión	Ajuste de nivel de conexión	Peso muerto (según la condición suministrada sin embalaje)
		[mm]	[mm]	[mm]	[G; pulgadas]	[pulgadas]	[Rp, pulgadas]	[kg]
MP M-2-50	(MM)	660	420	330	1	Rp ¾	½	12
MP 0...2-3-50	(M0...2)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 10-1-50	(M10)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 20-2-50	(M20)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 60-1-50	(M60)	842	610	535	1½	G 1½	½	54
MP 80-1-50	(M80)	878	610	595	1½	G 1½	½	63
MP 100-1-50	(M100)	1030	610	595	1½	G 1½	½	67
MP 130-1-50	(M130)	1190	610	595	1½	G 1½	½	75
DP M-2-50	(DM)	660	385	340	1	Rp ¾	½	14
DP 0...2-3-50	(D0...2)	840	900	670	1½	G 1½	½	63
DP 10-1-50	(D10)	840	900	670	1½	G 1½	½	66
DP 20-2-50	(D20)	840	900	670	1½	G 1½	½	69
DP 60-1-50	(D60)	842	850	580	1½	G 1½	½	108
DP 80-1-50	(D80)	878	910	580	1½	G 1½	½	124
DP 100-1-50	(D100)	1030	910	580	1½	G 1½	½	134
DP 130-1-50	(D130)	1190	910	580	1½	G 1½	½	153

Por ejemplo: MP 0...2-3-50



Fig. FM.043.V02.15

Retención de la presión externa en el módulo de control, características operativas

Tipo		Presión operativa permitida positiva [bar]	Temperatura media permitida mín. / máx. [°C]	Temperatura medioambiental permitida mín. / máx. [°C]
MP M-2-50	(MM)	6	3 / 70	3 / 40
MP 0...2-3-50	(M0...2)	10	3 / 70	3 / 40
MP 10-1-50	(M10)	10	3 / 70	3 / 50
MP 20-2-50	(M20)	10	3 / 70	3 / 40
MP 60-1-50	(M60)	10	3 / 70	3 / 50
MP 80-1-50	(M80)	16	3 / 70	3 / 50
MP 100-1-50	(M100)	16	3 / 70	3 / 50
MP 130-1-50	(M130)	16	3 / 70	3 / 50
DP M-2-50	(DM)	6	3 / 70	3 / 40
DP 0...2-3-50	(D0...2)	10	3 / 70	3 / 40
DP 10-1-50	(D10)	10	3 / 70	3 / 50
DP 20-2-50	(D20)	10	3 / 70	3 / 40
DP 60-1-50	(D60)	10	3 / 70	3 / 50
DP 80-1-50	(D80)	16	3 / 70	3 / 50
DP 100-1-50	(D100)	16	3 / 70	3 / 50
DP 130-1-50	(D130)	16	3 / 70	3 / 50

Ejemplo: DP 60-1-50



Fig. FM.044.V01.15

Retención de presión externa del módulo de control, válvula de control manual, valores de ajuste

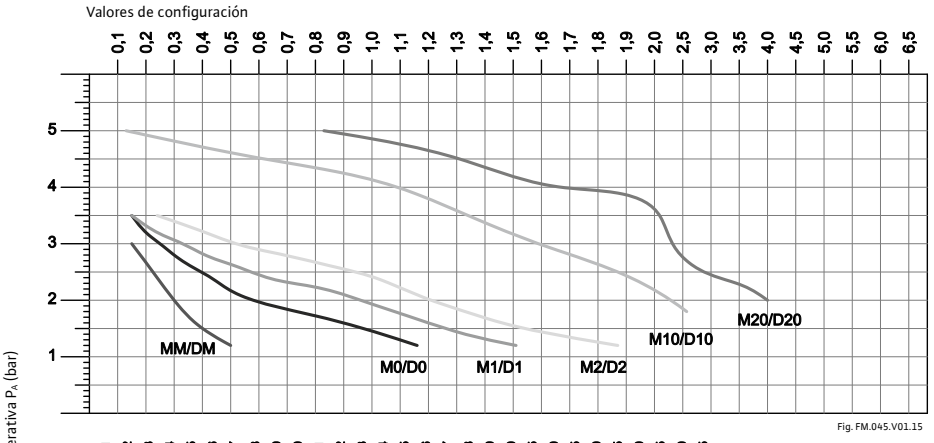


Fig. FM.045.V01.15

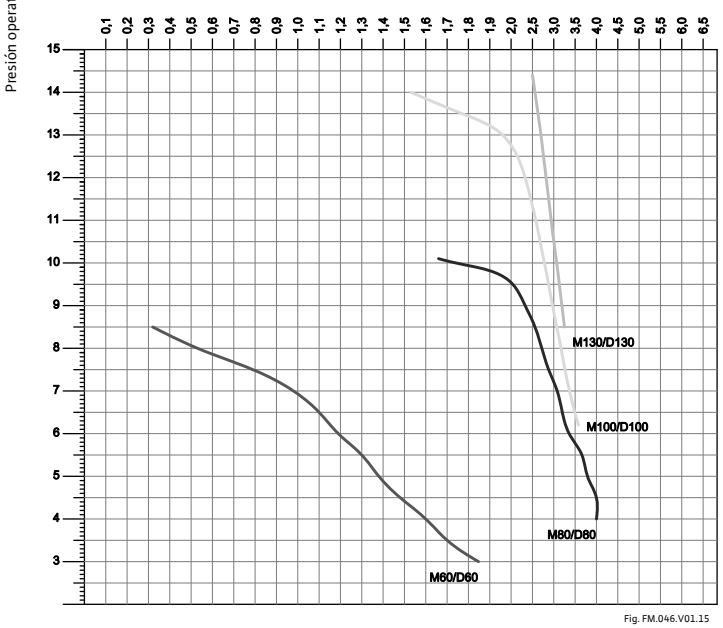


Fig. FM.046.V01.15

Válvula de control manual
(Pos. 3.10; 3.11; página 171...173)
Versión **MP** (M M ÷ M130) – Válvula 1,
Versión **DP** (D M ÷ D130) – Válvula 1 y 2

Ejemplo MP / DP 20–2–50 (M20/D20):
Presión operativa 2,9 bares



Fig. FM.047.V01.15

Retención de presión externa del módulo de control, ajuste de nivel, caudal

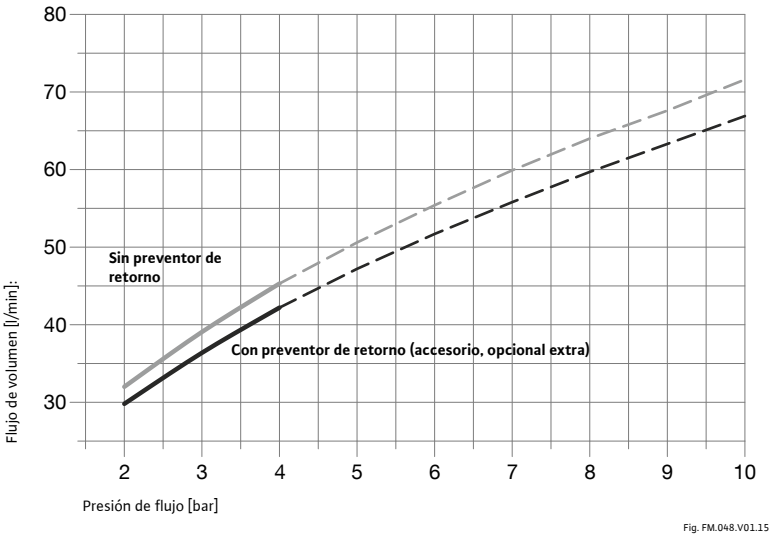


Fig. FM.048.V01.15

Appendix 3. Datos técnicos, información, equipos eléctricos

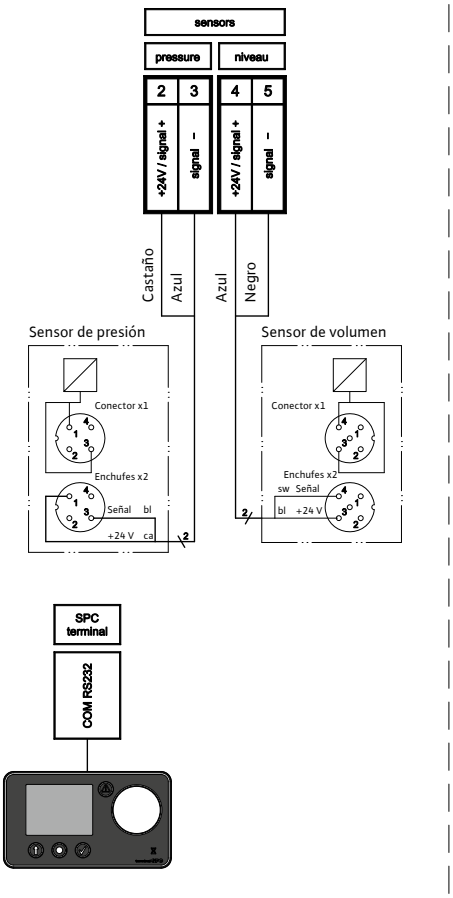
Unidad de bomba, valores nominales

Tipo		Tensión nominal	Corriente nominal [A]	Potencia asignada [kW]	clase de protección de la unidad de bomba *)
MP M-2-50	(MM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0.43	0.09	IP44
MP 0...2-3-50	(M0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	2.77	0.62	IP54
MP 10-1-50	(M10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	4.4	0.75	IP54
MP 20-2-50	(M20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7.2	1.1	IP54
MP 60-1-50	(M60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7.4	1.1	IP54
MP 80-1-50	(M80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	3.4	1.5	IP54
MP 100-1-50	(M100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	4.75	2.2	IP54
MP 130-1-50	(M130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6.4	3.0	IP54
DP M-2-50	(DM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0.86	0.18	IP44
DP 0...2-3-50	(D0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	5.54	1.24	IP54
DP 10-1-50	(D10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	8.8	1.5	IP54
DP 20-2-50	(D20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14.4	2.2	IP54
DP 60-1-50	(D60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14.8	2.2	IP54
DP 80-1-50	(D80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6.8	3.0	IP54
DP 100-1-50	(D100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	9.5	4.4	IP54
DP 130-1-50	(D130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	12.8	6.0	IP54

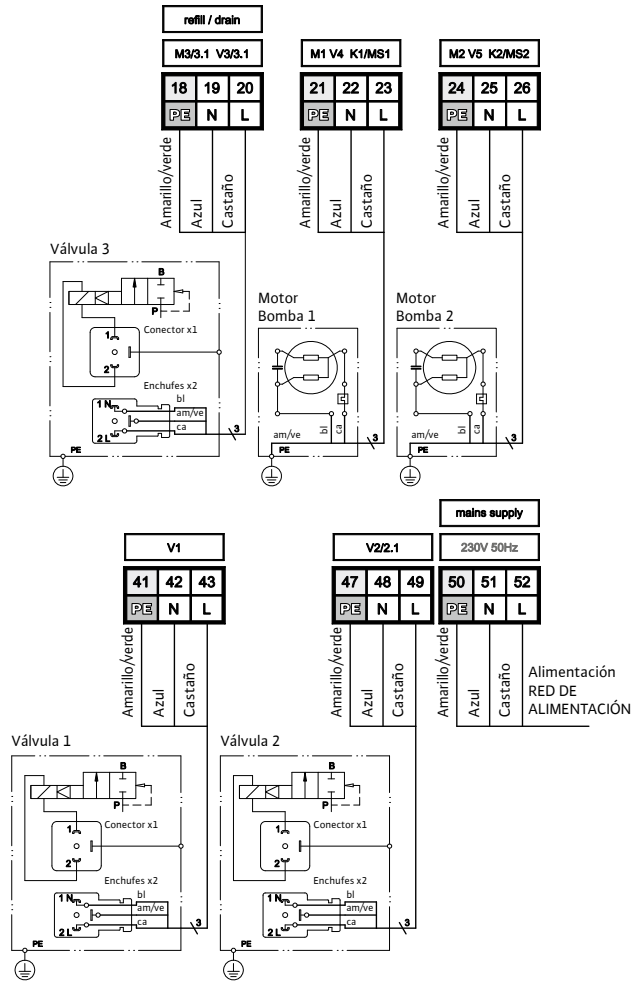
* Protección, unidad de control SPCx-lw / hw: IP54.

Unidad de control, plano del terminal

SPCx-lw /-hw



SPCx-lw



SPCx-hw-1-1;-1-2

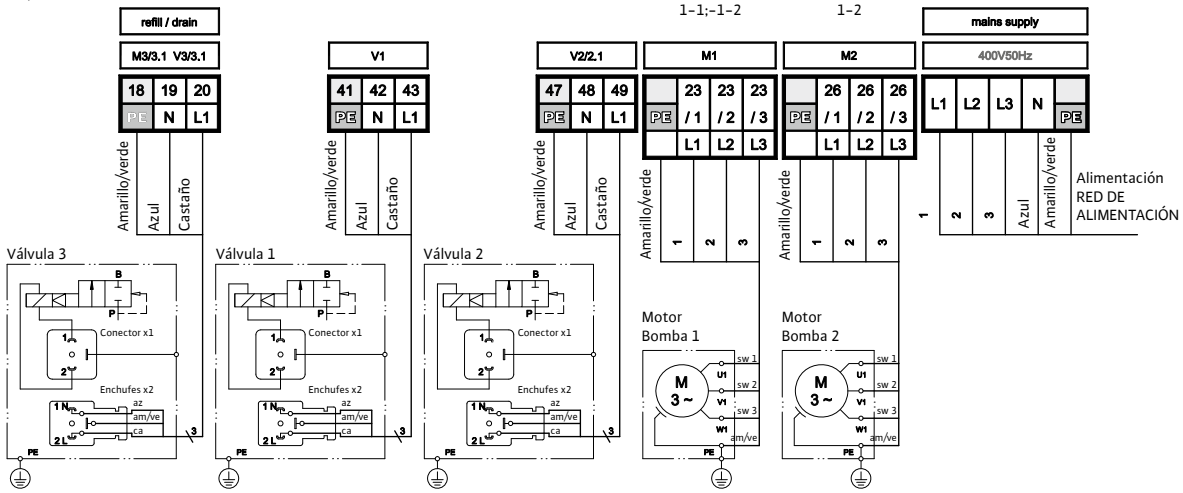


Fig. FM.049.V01.15

1. Sorumluluk 122

2. Garanti 122

3. Telif Hakları 122

4. Genel güvenlik talimatları 122
4.1. Bu kılavuzdaki uyarı sembolleri 122
4.2. Bu kılavuzun amacı ve kullanımı 122
4.3. Gereken kalifikasyonlar, varsayımlar 122
4.4. Personel kalifikasyonu 123
4.5. Uygun kullanım 123
4.6. Gelen mallar 123
4.7. Nakliye, depolama ve ambalajının açılması 123
4.8. İşletim odası 124
4.9. Gürültü azaltma 124
4.10. ACİL DURUM DURDURMA / ACİL DURUM KAPAMA 124
4.11. Kişisel ve koruyucu ekipman (KKE) 124
4.12. İzin verilen basınç / sıcaklık düzeylerinin aşılması 124
4.13. Sistem suyu 124
4.14. Korumalar 124
4.15. Dış kuvvetler 125
4.16. İşletmeye alma, bakım ve sonraki kontrol öncesinde muayene 125
4.17. Elektrik ekipman kontrolleri, tekrarlayan kontroller 125
4.18. Bakım ve tamir 126
4.19. Belirgin kötü kullanım 126
4.20. Diğer tehlikeler 126

5. Ürün tanımı 126
5.1. İşletme ilkesi 126
5.2. İşaretler 127
5.3. Pompa birimi no 129
5.4. Kumanda ünitesi no 129
5.5. Bileşen parçaları, ekipman 130

6. Montaj 136
6.1. Kurulum 136
6.2. Tank bağlantısı 136
6.3. Doldurma bağlantısı 137
6.4. Boşaltma bağlantısı 137
6.5. Sistem bağlantısı 137
6.6. Elektrik Tesisatı 137

7. İşletmeye alma 138
7.1. İlk işletmeye alma 138
7.2. İşletmeye alma, dolum düzeyi ve çalışma sıcaklığı 139
7.3. Menü seçeneklerine genel bakış 140
7.4. Hava giderme işlevinin uyuma süresi ayarları 141
7.5. Menü sembollerinin açıklaması 141
7.6. İşletme menüsü, yapılandırma değişkenleri 142
7.7. Doldurma, su işleme modülüyle işletme 143
7.8. Hata mesajları 143
7.9. Tekrar başlatma 148

8. Bakım 149
8.1. Tank boşaltma/yeniden doldurma. 150

9. İşletmeden Alma, Sökme 150

Appendix 1. Teknik veriler, bilgiler 151

Appendix 2. Teknik Veriler, özellikler, hidrolik ekipman 153

Appendix 3. Teknik veriler, bilgiler, elektrikli ekipman 157

1. Sorumluluk

Tüm teknik şartnameler, veriler ve uygulama faaliyetlerine yönelik talimatlar ve burada ifade edilen yerine getirilmesi gereken tüm uygulamalar basım tarihinde doğrudur. Bu bilgiler bildiğimiz kadarıyla bulgularımızın ve deneyimimizin bir toplamıdır. Bu yayında söz edilen Wilo ürününün gelecekteki gelişimine tabi olarak teknik değişiklikler yapma hakkını saklı tutuyoruz. Dolayısıyla teknik verilerden, tanımlardan ve çizimlerden hiç bir hak elde edilemez. Teknik resimler, çizimler ve grafikler teslim edildiği şekliyle fiili düzeneklere ya da parçalara karşı gelmeyebilir. Çizimler ve resimler ölçekli değildir ve basitlik açısından semboller içerir.

2. Garanti

Garanti özellikleri, Genel Şart ve Koşullar'ımızda (Allgemeine Geschäftsbedingungen, AGB) bulunabilir ve bu kılavuzun bir parçasını teşkil etmemektedir.

3. Telif Hakları

Bu kılavuz gizliliğe önem verilerek kullanılmalıdır. Bu yalnızca yetkili personel arasında dağıtılabilir. Üçüncü şahıslara verilmemelidir. Bütün belgeler telif haklarıyla korunmaktadır. Belgenin dağıtılması ya da özet alınması bile olsa diğer belge kopyalama şekilleri, içeriğinin kullanılması ya da bildirilmesine aksi tanımlanmadıkça izin verilmemektedir. İhlaller savcılığa verilmekte ve tazminat sorumluluğu vardır. Bütün fikri haklarımızın kullanma hakkını saklı tutuyoruz.

4. Genel güvenlik talimatları

Bu kılavuzdaki bilgileri ve önlemleri göz önünde bulundurmamak ya da özen göstermemek insanları, hayvanları, çevreyi ve mülkü riske atabilir. Güvenlik düzenlemelerinin ve diğer güvenlik önlemlerinin ihmali hasar ya da kayıp olması durumunda tazminat sorumluluğunun ortadan kalkmasına neden olabilir.

Tanımlar

- **İşletmeci:** Ürünün sahibi olan ve yukarıda sözü edilen ürünü sözleşmenin kurallarına dayalı olarak kullanan veya kullanmak için atanan bir gerçek veya tüzel kişidir.
- **Asil:** İnşaat projelerinin gerçekleştirilmesinden yasal veya ticari olarak sorumlu olan taraftır. Bina projelerinin işletmeye alınmasında yasal ve ticari olarak sorumlu müşteridir.
- **Sorumlu şahıs:** Ana müteahhit ya da işletmeci tarafından tayin edilen temsilcidir.
- **Kalifiye şahıs (QP):** Mesleki eğitimi, deneyimi ve yakın tarihli mesleki etkinlikleri kendilerine gereken mesleki bilgiyi veren herhangi bir şahıstır. Bu tanım, bu gibi şahısların ilgili ulusal ve dahili güvenlik düzenlemelerinden türetilmiş bilgiye sahip olduklarını ima etmektedir.

4.1. Bu kılavuzdaki uyarı sembolleri



Tehlikeli elektrik akımına karşı uyarı.
Bu uyarının göz ardı edilmesi hayati risk oluşturabilir, yangına veya kazaya neden olabilir, bileşenin aşırı yüklenmesine ve hasar görmesine neden olabilir veya çalışmasına engel olabilir.



Hataların ve yanlış kurulum koşullarının neden olabileceklerine yönelik uyarı.
Bu uyarının göz ardı edilmesi ciddi yaralanmalara, bileşenin aşırı yüklenmesine ve hasar görmesine neden olabilir veya bileşenin çalışmasına engel olabilir.

4.2. Bu kılavuzun amacı ve kullanımı

Aşağıdaki sayfalar, ilgili personelin bu ürünü güvenli bir şekilde ve kullanım amacına uygun olarak kullanmasını sağlayan bilgileri, özellikleri, önlemleri ve teknik verileri listelemektedir.

Sorumlu şahıslar ya da bunlar tarafından tutulan ve gereken hizmetleri yerine getirenler bu kılavuzu dikkatlice okumalı ve anlamalıdır.

Bu gibi hizmetler şunları içermektedir:
depolama, nakliye, kurulum, elektrik tesisatı, işletmeye alma ve tekrar başlatma, işletme, bakım, kontrol, tamir ve sökme.

Ürünün, uyumlulaştırılmış Avrupa düzenlemelerine ve ilgili teknik kurallar ve meslek kuruluşlarının bu uygulama alanı açısından uygun olmadığı tesislerde/fabrikalarda kullanılması durumunda, bu belge yalnızca bilgi içindir ve başvuru amaçlıdır.

Bu birim daima kesintisiz kontrole tabi olabilecek olmasından dolayı, bu kılavuz kurulmuş birimin yakınlarında en azından işletme odasının içerisinde tutulmalıdır.

4.3. Gereken kalifikasyonlar, varsayımlar

Bütün personel gereken hizmetleri yerine getirmek üzere ilgili kalifikasyonlara sahip olmalı ve fiziksel ve psikolojik olarak yeterli olmalıdır. Personelin sorumluluk alanı, yeterliliği ve denetimi, İşletmeci'nin görevidir.

Gereken hizmet	Profesyonel grup örneği	İlgili kalifikasyonlar örneği
Depolama, nakliye	Lojistik, nakliye, depolama	Nakliye ve depolama uzmanı
Montaj, sökme, onarım, bakım. Bileşen ilave etme veya değiştirme sonrasında yeniden işletmeye alma. Kontrol.	Kurulum ve bina hizmetleri	Klima uzmanı.
Yapılandırılmış kumanda ünitesinin (genel) ilk işletmeye alınması, güç kesilmesi sonrasında yeniden işletmeye alma, çalıştırma (terminal ve SPC kumanda ünitesi üzerinde çalışma)		İşletme odasına giriş izni olan kişiler bu kılavuzdaki bilgilere sahip olmalıdır.
Elektrik tesisatı	Elektrik mühendisliği	Elektrik mühendisliği/ tesisatı alanında uzman
Elektrik sistemlerinin ilk ve sonraki kontrolleri		Elektrik Mühendisliği alanında onaylı Kalifiye Şahıs (QP)
İşletmeye alma öncesinde kontrol ve basınç ekipmanının sonraki kontrolü	Teknik kontrol çerçevesinde gerçekleştirilen tesisat ve bina hizmetleri mühendisliği.	Kalifiye Şahıs (QP)

4.4. Personel kalifikasyonu

İşletme talimatları Wilo temsilcileri ya da teslimat müzakereleri sırasında onlar tarafından tayin edilen başkaları tarafından ya da istek üzerine verilmektedir.

Gereken hizmetler, montaj, sökme, işletmeye alma, işletme, kontrol, bakım ve tamir için eğitim, Wilo şubelerinin ve belirli servislerinin servis mühendislerinin eğitimi / fazladan eğitiminin bir parçasıdır.

Bu eğitimler ilgili tesisat koşulları hakkındaki bilgileri kapsar ancak uygulamaları kapsamaz.

Şantiye hizmetleri nakliyeyi, sistemi ve gereken hidrolik ve elektriksel bağlantıları taşımak üzere gereken temel mühendislik ile birlikte işletme odasının hazırlanmasını, genleşme otomatının güç kaynağı için elektrik tesisatını ve BT ekipmanı için sinyal kablolarının kurulmasını içermektedir.

4.5. Uygun kullanım

Sistem suyunun (ısı aktarma maddesi) hacminde sıcaklık tarafından meydana getirilen değişimlerin ayrı bir genleşme otomatı tarafından emilebileceği ve gereken çalışma basıncının regüle edildiği sızdırmaz hale getirilmiş su tabanlı ısıtma ve soğutma sistemleri.

Su tabanlı ısıtma sistemleri EN 12828 kapsamında yer alır. 105 °C üzerindeki sıcaklıklar veya 1 MW üzerindeki sistem kapasiteleri için ilave kurallar ve yönetmelikler uygulanabilir. Asil / İşletmeci'nin bildirimde bulunan kuruma ek emniyet önlemleri hakkında danışması gerekmektedir.

Benzer sistemlerde (örneğin (süreç endüstrisi için ısı transfer sistemleri ya da teknolojik olarak koşullandırılmış ısı) kullanım özel önlemler gerektirebilir. Tamamlayıcı belgeler incelenmelidir.

4.6. Gelen mallar

Teslim edilen ürünler, irsaliyede listelenen kalemlerle karşılaştırılmalı ve uyumluluk açısından kontrol edilmelidir. Ambalajının açılması, kurulumu ve işletmeye alma yalnızca ürünün sipariş sürecinde ve sözleşmede belirtilen kullanım amacına uyduğu kontrol edildiğinde başlatılmalıdır. Özellikle, izin verilen çalışma basınçlarını ya da tasarım parametrelerinin aşılması, arızaya, parça hasarına ve kişisel yaralanmaya neden olabilir.

Eğer uyumlu değilse ya da teslim edilen mallar diğer bir şekilde yanlışsa, ürün kullanılmamalıdır.

4.7. Nakliye, depolama ve ambalajının açılması

Ekipman sözleşme şartnamelerine ya da belirli nakliye yöntemi ve iklim bölgesi için gereken şartnamelere uygun ambalaj birimleri içerisinde teslim edilmektedir. Bunlar minimum Wilo Group'in ambalaj kurallarının gereklerini karşılarlar. Bu kurallara uygun olarak, her biri tek kullanımlık paletler üzerinde ambalajlanmış olarak tanklar yatay olarak, birimler dikey olarak sevk edilmektedir. Bu paletler onaylı fork-liftlerle yatay taşıma için uygundur. Yükün devrilmesini önlemek üzere bu forkliftlerin çatalları mümkün olduğu kadar geniş ayarlanmalıdır. Söz konusu ürünü taşırken, ürün çatallara dik açılı olacak şekilde çatallar en düşük konumda olmalıdır. Eğer ambalajlar kaldırma düzenekleri için uygunsa, bunlar üzerinde uygun kaldırma noktaları işaretlenecektir.

Önemli Not: Ambalajlı ürünleri, ön görülen kurulum yerinin mümkün olduğu kadar yakınına taşıyınız ve ürünlerin dikilebileceği yatay sağlam bir yüzey olduğundan emin olunuz.



Dikkat: Paletten ve ambalajından çıkarıldıktan sonra tankın yan yatmamasını, ters dönmemesini ya da sallanmamasını sağlamak üzere lütfen önlem alınız.



Kurulum öncesinde boş tankları kaldırmak ve hareket ettirmek üzere uygun kaldırma kulakları takılmıştır. Bu gibi aygıtlar (kaldırma kulakları) sıralı bir şekilde kullanılmalıdır; yandan çekmekten kaçınınız.

Paletten ve ambalajından çıkarıldıktan sonra, birim uygun yüzeylerin üzerine çekilerek aktarılmalıdır. Kontrolsüz düşüşü, kaymayı ya da yatmayı önleyen yöntemler kullanınız.

Mallar ayrıca ambalajları içerisinde de depolanabilir. Ambalajından alındıktan sonra, ekipman yerine yerleştirilerek, standart güvenlik prosedürleri gözetilmelidir. Ekipmanı istiflemeyiniz.

Yalnızca izin verilen kaldırma düzenekleri ve güvenli aletler kullanınız ve gereken kişisel koruyucu ekipmanı giyiniz.

4.8. İşletim odası

Tanım: Geçerli Avrupa düzenlemelerini, Avrupa ve uyumlulaştırılmış standartları ve ilgili teknik kuralları ve de bu uygulama alanı için meslek kuruluşlarının ilgili teknik kural ve rehberlerini karşılayan odadır. Genleşme otomatının bu kılavuzda önceden tanımlandığı gibi kullanımı için, bu odalar genellikle ısı üretimi ve dağıtımı, su ısıtma ve ekleme, güç kaynağı ve dağıtımı, ölçüm, kumanda mühendisliği, kumanda teknolojisi ve BT gibi işlemler için ekipman içermektedir.

Kalifiye olmayan ve eğitilmemiş şahısların girmesi kısıtlı ya da yasaktır.

Genleşme otomatının kuruluş konumu, işletme, servis, bakım, kontrol, tamir, montaj ve sökme işlemlerinin engellenmeksizin ve tehlike olmaksızın yapılabilmesini sağlamalıdır. Genişleme otomatının kuruluş yerinin zemini dengeyi garanti ve muhafaza edecek şekilde olmalıdır. Su hacmi dahil net kütleden olası maksimum kuvvetlerin gelebileceğini unutmayınız. Eğer denge garanti edilemiyorsa, tankın devrilmesi ya da hareket etmesi tehlikesi bulunmaktadır ve sonuç olarak işlevsel kusurlara ek olarak, kişisel yaralanmaya neden olabilir.

Çevredeki atmosfer iletken gazlar, yüksek toz ve buhar derişimleri içermemelidir. Eğer yanıcı gazlar mevcutsa, patlama tehlikesi bulunmaktadır.

Geri akış önleyici üzerindeki tahliye valfinin işleve dayalı olarak açılması (isteğe bağlı doldurma) veya tankın aşırı yüklenmesini önlemek için boşaltma valfinin açılması durumunda ve tank diyaframı hasarı durumunda atmosfer basıncını dengelemek için bağlantı üzerinde olası aşırı akış için, doldurma veya işlem suyu tahliye edilir. İşleme bağlı olarak, su sıcaklığı 70 °C'ye kadar yükselebilir ve yanlış işlem sırasında 70 °C'yi aşabilir. Bu da yanma ve/veya haşlanma gibi yaralanma tehlikesi ortaya koyar.

Bu suyun güvenli bir şekilde tahliye edilmesini sağlamak ve – su hasarını önlemek – için ilgili ekipmanın yanında güvenli bir tahliye veya su toplayıcı olduğundan emin olunmalıdır (yer altı suyu koruması: katkı maddelerini gözlemleyin!).

Su basmış ekipman çalıştırılmamalıdır. Eğer elektrikli ekipman kısa devre yaparsa, sudaki insanlar ve diğer canlıları elektrik çarpacaktır. Dahası, su alması ve korozyon nedeniyle parçalarda arıza ve kısmi ya da tamir edilemez hasar meydana gelme tehlikesi bulunmaktadır.

4.9. Gürültü azaltma

Tesisatlar gürültü azaltma önlemleri düşünülerek inşa edilmelidir. Özellikle donanımın (modül şasisi, borular) mekanik titreşimleri temas yüzeyleri arasında yalıtım kullanılarak sönümlenebilir.

4.10. ACİL DURUM DURDURMA /ACİL DURUM KAPAMA

2006/42/EG talimatına uygun olarak gereken ACİL DURUM – DURDURMA düzeneği kumanda ünitesi üzerindeki ana elektrik anahtarı tarafından sağlanmaktadır. Bu anahtar fazları ve nötrleri ayırmaktadır. Isı üreticinin çalışmasına ve tasarımına uygun olarak ACİL DURUM-KAPAMA özelliğine sahip ek güvenlik tuzakları gerektiğinde, bunlar yerinde kurulmalıdır.

4.11. Kişisel ve koruyucu ekipman (KKE)

Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE) potansiyel olarak tehlikeli işler ve (örneğin kaynak gibi) diğer işler gerçekleştirirken, eğer diğer önlemler alınamıyorsa kişisel yaralanma riskini önlemek ya da en aza indirgemek üzere kullanılmalıdır. Bunlar ana müteahhit tarafından ya da işletme odasının işletmecisi tarafından ya da söz konusu şantiye tarafından istenen şartlara uymalıdır.

Eğer hiç bir gereklilik ortaya konmamışsa, otomatı işletmek için hiç bir KKE gerekmemektedir. Minimum gereklilik sıkı oturan elbiseler ve sağlam, kapalı ve kaymaz ayakkabılardır.

Diğer hizmetler ise söz konusu etkinlik için gereken koruyucu elbise ve ekipmanı (örneğin nakliye ve montaj: iyi oturan iş elbisesi, ayak koruyucuları [burun koruyuculu güvenlik ayakkabıları], kafa koruyucu [güvenlik kaskı], el koruyucu [koruyucu eldivenler]; bakım, tamir ve elden geçirme: iyi oturan iş elbisesi, ayak koruyucuları, kafa koruyucu, el koruyucu, göz /yüz koruyucu [koruyucu güvenlik gözlüğü]) gerektirir.

4.12. İzin verilen basınç / sıcaklık düzeylerinin aşılması

Genleşme otomatıyla birlikte kullanılan ekipman izin verilen işletme sıcaklığının ve izin verilen ortam sıcaklığının (ısı aktarma ortamının) aşılmamasını garanti etmelidir. Aşırı basınç ve sıcaklık parçaların aşırı yüklenmesine, parçalarda tamir edilemez hasarlara, işlev kaybına ve sonuç olarak ağır kişisel yaralanmaya ve mal hasarına neden olabilir. Bu korumaların düzenli bir şekilde kontrolü/muayenesi yapılmalıdır. Hizmet kayıtları tutulmalıdır.

4.13. Sistem suyu

Yanıcı olmayan, katı maddeler ya da uzun elyaflı bileşenler içermeyen, içeriği yüzünden işlemler açısından bir tehlike teşkil etmeyen ve genleşme otomatının (örneğin; basınçlı parçaları, diyafram, tank bağlantısı gibi) su taşıyan parçalarını etkilemeyecek ya da hasar vermeyecek sudur. Ayrıca bakınız: VDI 2035; sıcak su ısıtma ekipmanı kaynaklı hasardan kaçınma.

Sistem suyu içeren parçalar borular, tanka bağlı olan hortumlar, valfler ve armatürler dahil olmak üzere aygıt ve sistem bağlantıları ve bunların muhafazaları, sensörler, pompalar, tankın kendisi ve tankın diyaframdır. Uygun olmayan ortamda işletme işlevin zayıflamasına, parçalarda hasar oluşmasına ve sonuç olarak ağır kişisel yaralanma ve hasara neden olabilir.

4.14. Korumalar

Verilen ekipman gerekli güvenlik aygıtlarıyla donatılmıştır. Bunların etkinliğini test etmek ya da ayarlanan koşulları geri getirmek üzere, ekipman önce hizmet dışı bırakılmalıdır. Sistemi hizmet dışı yapmak, elektriğin kesilmesini ve hidrolik sistemlerin kapatılmasını ima etmektedir.

Mekanik tehlikeler:
Pompa üzerindeki fan çarkı muhafazası işletmecileri hareketli parçalardan kişisel yaralanmaya karşı korumaktadır. İşletmeye almadan önce, amaca uygun ve yerine tespit edilmiş olduğunu kontrol ediniz. Koruyucu muhafazalara sahip genleşme otomatları kirlere karşı korunmakta, izinsiz işletimi önlemekte ve gürültüyü en aza indirgemektedir.

Elektriksel tehlikeler:
Elektrikle çalışan parçaların koruma sınıfı, ölümcül olabilecek elektrik çarpması yoluyla kişisel yaralanmayı önlemektedir. Koruma sınıfı genellikle IP54'tür (5: Toza karşı korumalı, bir kablo aracılığıyla hava girişine karşı korumalı; 4: su sıçramasına karşı korumalı). Kumanda ünitesi kapağı, pompa beslemesi kapağı, diş açılmış kablo demetleri ve valf rakor tapaları işletmeye alınmadan önce etkililik açısından kontrol edilmelidir. Takılı olan basınç ve hacim sensörleri koruyucu ekstra düşük voltajla çalışmaktadır.

Kumanda ünitesine elektriksel olarak bağlı olan ek ekipman üzerinde kaynak yapmaktan kaçınınız. Kaçak kaynak akımı ya da uygun olmayan bir toprak bağlantısı yangın tehlikesine ve birimin (örneğin kumanda biriminin) parçalarında hasara neden olabilir.

4.15. Dış kuvvetler
Tüm ek kuvvetlerden kaçının (örn: örneğin ısıl genleşme, akış salınımları ya da akış ve geri dönüş hatları üzerindeki ölü ağırlıklar tarafından meydana getirilen kuvvetler). Bunlar su taşıyan borularda hasara /sızıntıya, ekipmanın dengesinin kaybolmasına ve dahası kapsamlı maddi ve kişisel zararla bağlantılı bir arızaya neden olabilir.

4.16. İşletmeye alma, bakım ve sonraki kontrol öncesinde muayene
Bunlar işletme güvenliğini ve geçerli Avrupa düzenlemelerini, Avrupa ve uyumlulaştırılmış standartları ve ilgili teknik kuralları ve de bu uygulama alanı için AB üyesi devletlerin ulusal yönetmeliklerine uygun olarak işletme güvenliğinin gözetilmesini garanti eder. Gereken kontroller mal sahibi ya da işletmeci tarafından ayarlanmalıdır; alınan önlemlerin planlanması ve izlenebilirliği için bir bakım defteri tutulmalıdır.

İşletme güvenliğine yönelik Alman tüzükleri ile uyumlu testler (BetrSichV, Kasım 2011):

Basınç ekipmanı, tanklar (§14; 15)					
Kategori [bkz. 2014/68/EU Yönetmeliği ek II, diyagram 2)	Nominal kapasite [litre]	İşletmeye almadan önce muayene [§14] müfettiş	Sonraki kontrol [§15 (5)] Zaman dilimi, maksimum süre [a] / Müfettiş		
			Harici kontrol	Dahili kontrol	Güç kontrolü
II	150– 300 / 3 bar	Kalifiye Şahıs (QP)	Maksimum süre tanımlanmamıştır. Maksimum aralık İşletmeci tarafından üretici tarafından sağlanan bilgilere, uygulama deneyimlerine ve oda yüküne dayalı olarak belirlenebilir. Kontrol Kalifiye bir Şahıs (QP) tarafından gerçekleştirilebilir.		
III	400– 10000 / 3 bar		Artık uygulanmıyor [§15 (6)]	5 / QP	10 / QP
				[§15 (10)] İç kontroller olması durumunda, görsel kontrolün yerini benzer prosedürler alabilir ve mukavemet testleri durumunda, eğer adı geçen testleri sistem tasarımı nedeniyle yapmak mümkün olduğunda ya da işletme sistem modları nedeniyle önemli olmadığında statik basınç testinin yerini tahrip etmeyen prosedürler alabilir.	
Ekipmanın bakımı, dahili kontrol ve güç kontrolü için, bkz bakım, böl 8.					

Diğer AB Üyesi Devletler'de, basınç ekipmanı için 2014/68/EU yönergesine uygun olarak gerekli olan testler ulusal kurallarda açıklanan şekliyle gerçekleştirilmelidir.

4.17. Elektrik ekipman kontrolleri, tekrarlayan kontroller
Sigortacı/İşletmecinin değerlendirmelerine ön yargı oluşturmaksızın, Wilo-Sinum elektrikli ekipmanının ısıtma/soğutma birimiyle birlikte en az her 18 ayda bir kontrol edilmesi ve belgelenmesi önerilir (ayrıca bkz. DIN EN 60204-1 2007).

4.18. Bakım ve tamir

Bu hizmetler yalnızca sistem kapalıyken ya da genleşme otomatı gerekmediğinde gerçekleştirilebilir. Basınçlandırma ekipmanı hizmet dışı bırakılmalı ve bakım işleri bitirilene kadar kaza sonucu tekrar çalışmaya karşı korunmalıdır. Güvenlik devrelerinin ve yapılan veri aktarımının, kapatma sırasında güvenlik zincirini tetikleyerek yanlış bilgiler verilmesine neden olabileceğine dikkat ediniz. Bir bütün olarak ısıtma ve soğutma birimi için mevcut olan talimatlar gözetilmelidir. Hidrolik bileşenleri durdurmak üzere, ilgili bölümleri kapatınız ve mevcut gider bağlantıları üzerinden güvenli sistem suyu giderlerini kullanarak boşaltınız ve basıncı tahliye ediniz.

Dikkat: İletken parçalardaki (tank, pompalar, muhafaza, hortumlar, borlar, çevre ekipmanı) içerisindeki maksimum sistem suyu sıcaklığı 70 °C'ye ulaşabilir ve uygun olmayan işletim durumunda, bu sıcaklığı da aşabilir. Bu durum, yanık ve/veya haşlanma riski ortaya çıkarmaktadır.

İletken bileşenlerdeki sistem suyunun maksimum basıncı geçerli emniyet valfinin maksimum ayar basıncına eşit olabilir. Tank, nominal basıncı 3 bar, Emniyet valfi maksimum 3 bar; pompa ünitesi nominal basıncı 6; 10 ya da 16 bar:
Emniyet valfi maksimum 6; 10 ya da 16 bar. Eğer yüz ya da gözlerin fırlayan parçalar ya da fışkıran sıvılar tarafından yaralanma olasılığı varsa göz/yüz koruyucularının kullanılması gerekmektedir.

Elektrikli ekipmanı (kumanda birimi, pompalar, valfler, çevre ekipmanı) durdurmak üzere, kumanda ekipmanına giden elektriği kesiniz. Güç besleme birimi çalışma süresi boyunca kapalı kalmalıdır.

Tadilat yapılması veya orijinal olmayan parçaların ya da yedek parçaların izinsiz bir şekilde kullanılması yasaktır. Bu gibi eylemler ağır kişisel yaralanmaya neden olabilir ve işletme güvenliğini tehlikeye atabilir. Bu durum ayrıca ürün sorumluluğu tazminat taleplerini geçersiz de kılacaktır.

Bu hizmetlerin yerine getirilmesi için Wilo Müşteri Hizmetleri ile iletişime geçmeniz önerilir.

4.19. Belirgin kötü kullanım

- Yanlış voltajda ve/veya frekansta çalıştırma.
- Uygun olmayan sistem tasarımlarında kullanım.
- Kabul edilmeyen montaj malzemelerinin kullanılması.

4.20. Diğer tehlikeler

- Tahmin edilemeyen aşırı değerlerin ortaya çıkmasıyla inşaat parçalarının aşırı yüklenmesi.
- Değişen ve kabul edilemez çevresel koşullar meydana gelmesi durumunda riskli bir şekilde çalıştırmaya devam etme.
- Güvenlik kontrol parçalarının hizmet dışı ya da arızalı olması durumunda riskli bir şekilde çalışmaya devam etme.

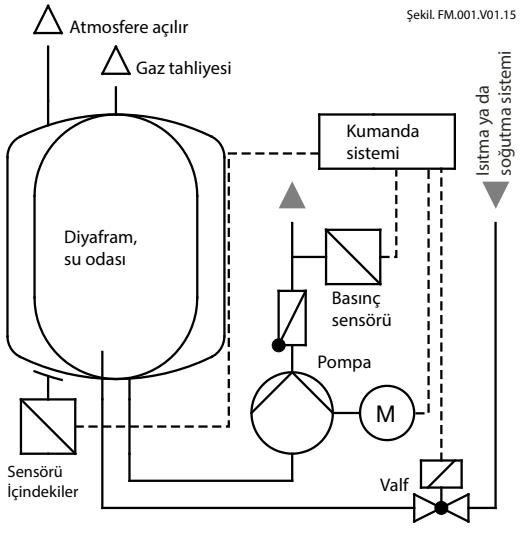
5. Ürün tanımı

Bu kılavuzun içeriği standart bir işlem için şartnamelerden oluşmaktadır. Uygun olan durumlarda, bunlar isteğe bağlı ekipmanlar ya da diğer konfigürasyonlar hakkında bilgileri de içermektedir. Eğer isteğe bağlı genişletmeler sağlanıyorsa, bu kılavuza ek olarak daha fazla belge sağlanacaktır.

5.1. İşletme ilkesi

Isıtma ya da soğutma sistemlerindeki sıcaklık değişimleri nedeniyle değişen basınç düzeyleri basınç sensörü tarafından sürekli olarak gözlemlenmektedir. Bu fiili basınç düzeylerinin programlanabilir bir nominal değerle karşılaştırılması, değerin aşması (sıcaklık artışı) durumunda valfin tetiklenmesine (su boşaltılması yoluyla basıncın tahliyesine) ve basıncın nominal düzeyin altına düşmesi (sıcaklık düşüşü) durumunda pompanın tetiklenmesine (su besleyerek basıncın artırılmasına) neden olmaktadır. Boşaltılan ya da beslenen su hacmi, tank tarafından verilmekte ya da alınmaktadır. Programlanabilir nominal değerlerin tank hacim sensörü tarafından kaydedilen değişen hacimlerle sürekli karşılaştırılması kuru çalışmayı önlerken, su kayıplarını tamamlayarak hacim artışına izin verir*. Tanktaki su ve ısıtma ya da soğutma sistemindeki suyun basıncı arasındaki fark çözünmüş gazların salınmasını sağlamaktadır. İsteğe bağlı ek su değişimi salınabilecek gaz hacmini artırmaktadır. Ayrılmış (salınmış) gazlar daha sonra atmosfere boşaltılmaktadır.

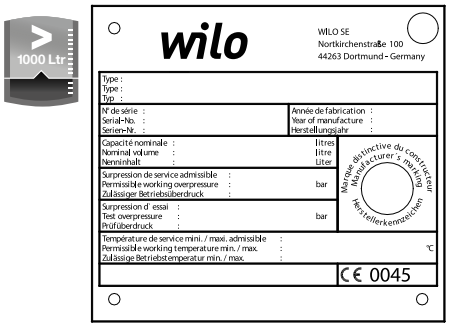
Şekil. FM.001.V01.15



* Uygunsuz işletmeye alma / çalıştırma modu bileşenlerin aşırı yüklenmesine ve arızaya neden olabilir.

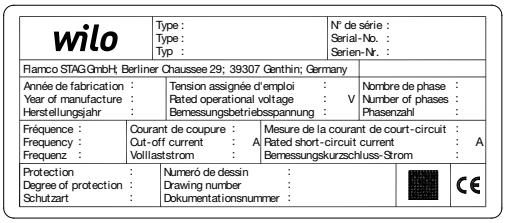
5.2. İşaretler

İsim plakası – Tank:



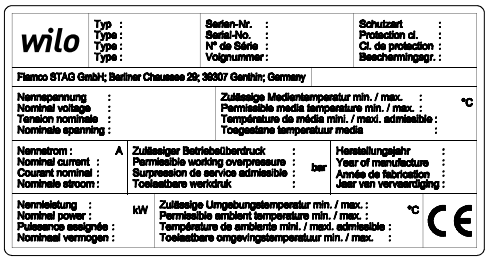
Şekil FM.002.V01.15

İsim plakası – Kumanda ünitesi:

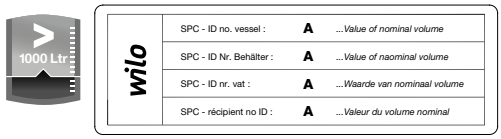


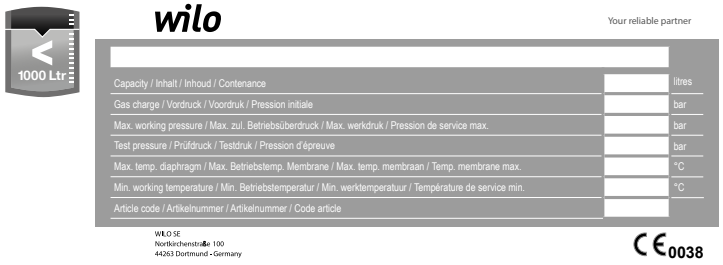
Şekil FM.005.V01.15

İsim plakası – Pompa modülü:

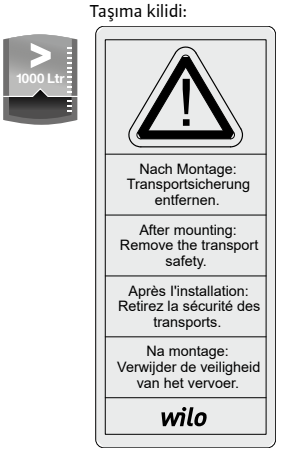


Şekil FM.003.V01.15



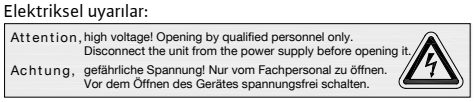


Taşıma kilidi:

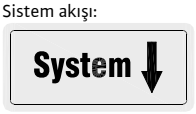


Şekil FM.004.V01.15

Elektriksel uyarılar:

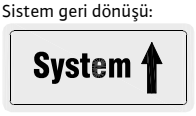


Sistem akışı:



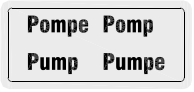
Şekil FM.008.V01.15

Sistem geri dönüşü:



Şekil FM.009.V01.15

Pompa:



Şekil FM.010.V01.15

Valf:



Şekil FM.011.V01.15

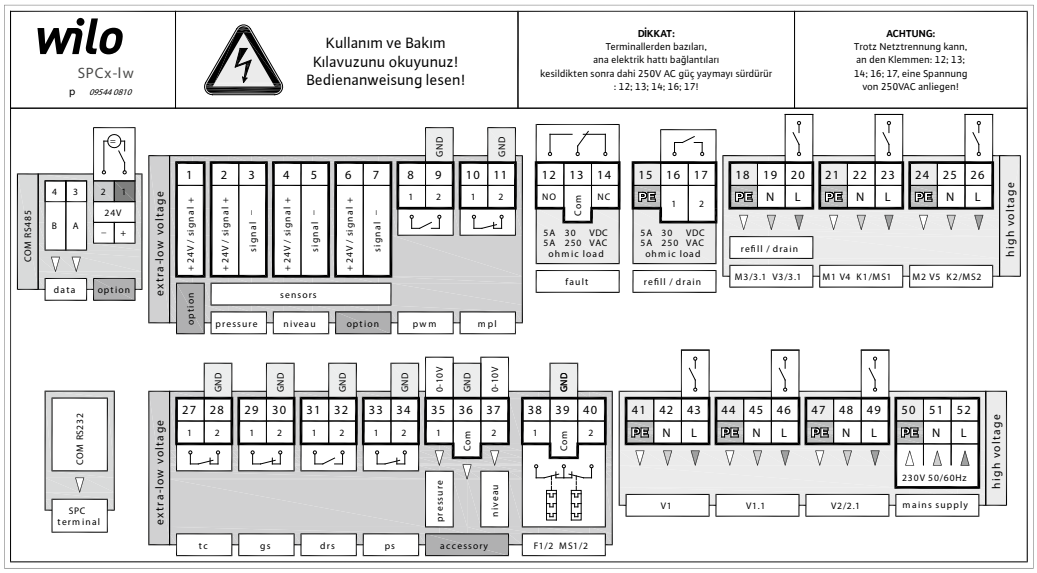
Sistem akışı:
ısıtma veya soğutma sisteminin hattına modül bağlantısı (hacim beslemesi)

Sistem geri dönüşü:
ısıtma veya soğutma sisteminin hattı dönüşünden modül bağlantısı (hacim beslemesi)

Pompa:
pompa emme tarafında tank bağlantısı (esnek bağlantı düzeneği, sensör esnekliği olan bağlantı düzeneği)

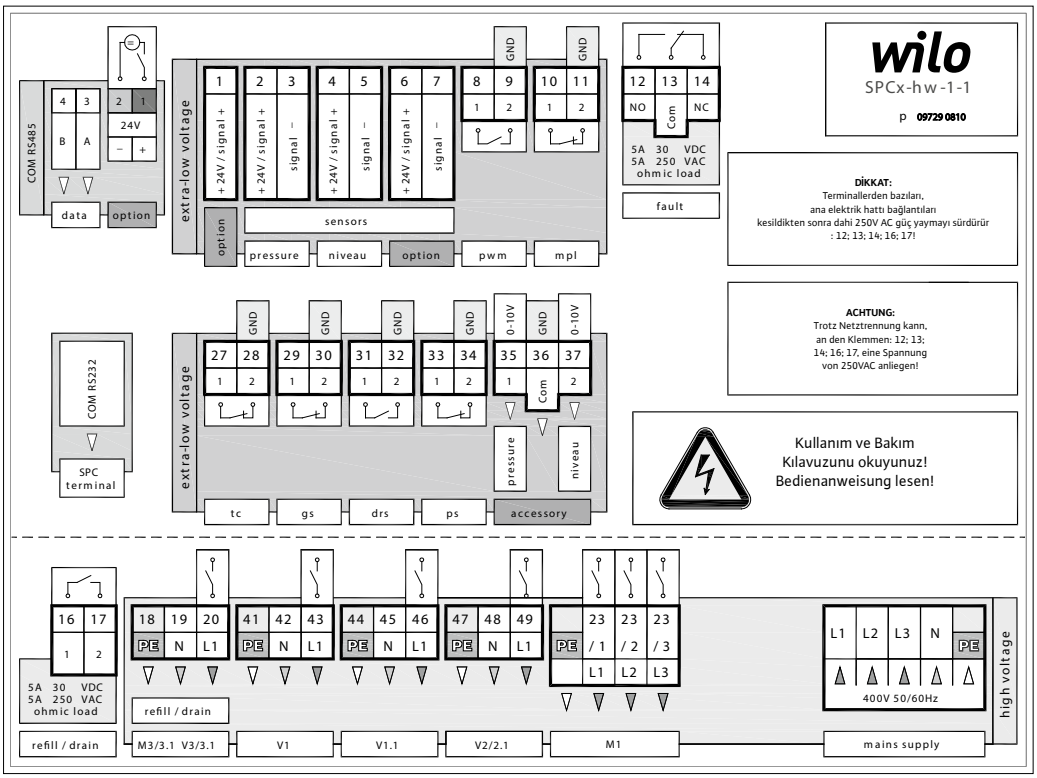
Valf:
tank valf boşaltma bağlantısı (esnek bağlantı düzeneği, sensör esnek bağlantı düzeneği)

Terminal planı SPCx-Iw:



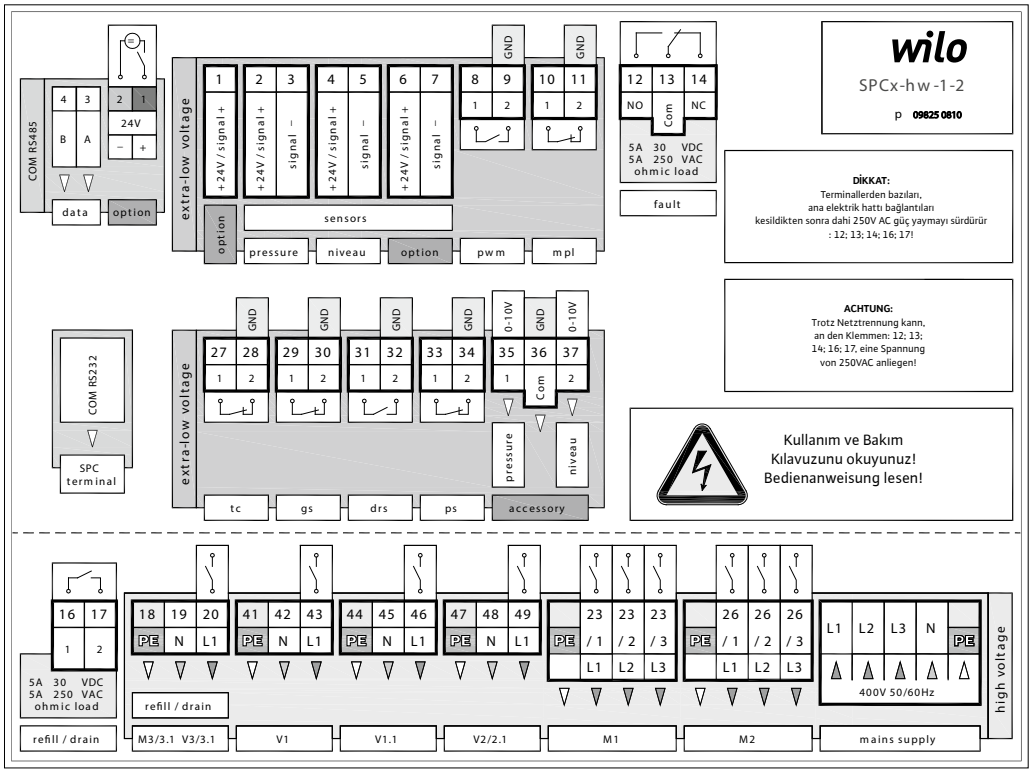
Şekil FM.012.V01.15

Terminal planı SPCx-hw-1-1:



Şekil FM.013.V01.15

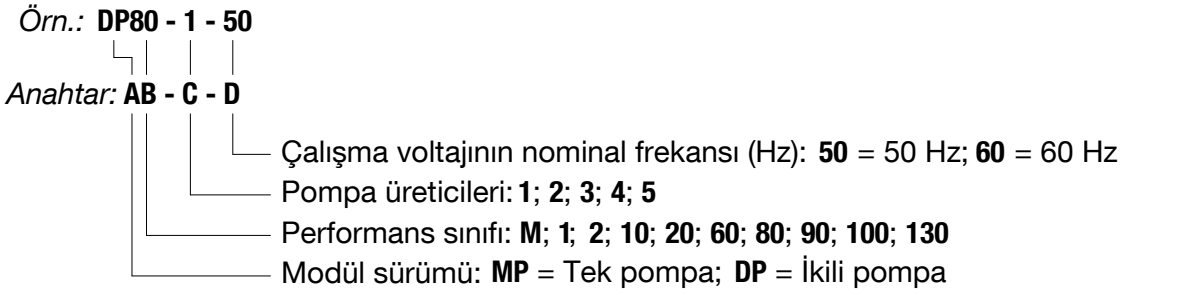
Terminal planı SPCx-hw-1-2:



Şekil FM.014.V01.15

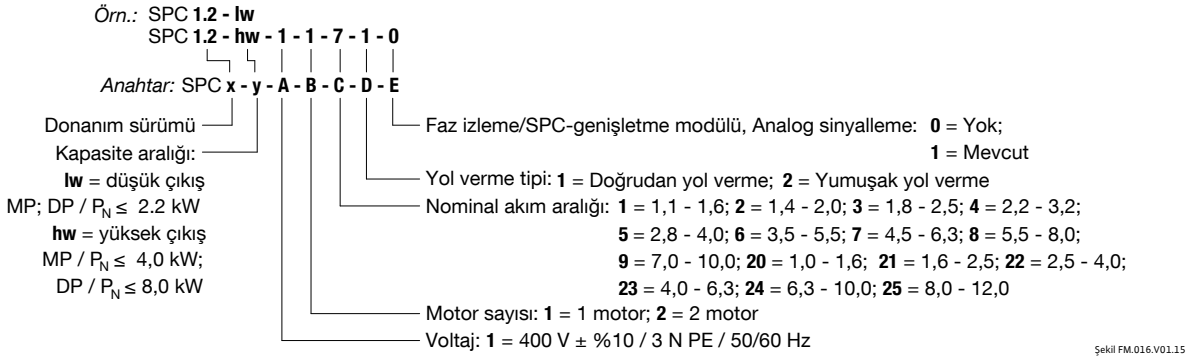
Terminal planındaki kısaltmaların alfabetik listesi. Not: söz edilen anahtar ayarları akımsız ve elektriğe doğrudan bağlantılı durumdadır.	
accessory	(SPC Genişleme hacmi, analog basınç, isteğe bağlı)
COM	COM arabirimi; seri port
COM	Ortak giriş
data	(Veri protokolü, isteğe bağlı)
drs	(Membran yırtılma sensörü, isteğe bağlı)
extra low voltage	Koruyucu düşük voltaj
fault	Hata mesajı, ortak hata mesajı Gösterilen anahtar ayarı hatalıdır.
F1/2 MS1/2	(Motor devresi anahtarı 1/2; Motor devresi-anahtar kombinasyonu 1/2, SPCx-hw)
gs	(Gaz sensörü, isteğe bağlı gaz sensörü esnek bağlantı düzeneği)
high voltage	Otomatın üzerindeki işaretlere göre voltaj
mains supply	Elektrik beslemesi
mpl	(Minimum basınç sınırlayıcı, isteğe bağlı)
M3/3.1 V3/3.1	Motor 3 (ekleme, isteğe bağlı) / 3.1 (boşaltma, isteğe bağlı); valf 3 (ekleme) / 3.1 (boşaltma, isteğe bağlı)
M1 V4 K1/MS1	Motor 2 (basınç artırma); valf 5 (geçerli değildir); anahtar 2 / motor devre anahtarı kombinasyonu 2, SPCx-hw
M2 V5 K2/MS2	Motor 2 (basınç artırma); valf 5 (geçerli değildir); anahtar 2 / motor devre anahtarı kombinasyonu 2, SPCx-hw
niveau	Düzey, içerik
ohmic load	Ohm yükü, direnç
option	(geçerli değildir)
pressure	Basınç
pwm	(Darbeli su sayacı, isteğe bağlı)
ps	(Basınç anahtarı; seviye anahtarı minimum seviye, ekleme pompası, isteğe bağlı)
refill / drain	Ekleme / (boşaltma, isteğe bağlı)
sensors	Sensörler
tc	(Sıcaklık anahtarı, isteğe bağlı)
V1; 1.1	Valf 1; 1.1; paralel, hava tahliye valfi (basınç düşüşü)
V2	Valf 2; hava tahliye valfi (basınç düşüşü)
V2.1	Valf 2.1 (geçerli değildir)

5.3. Pompa birimi no



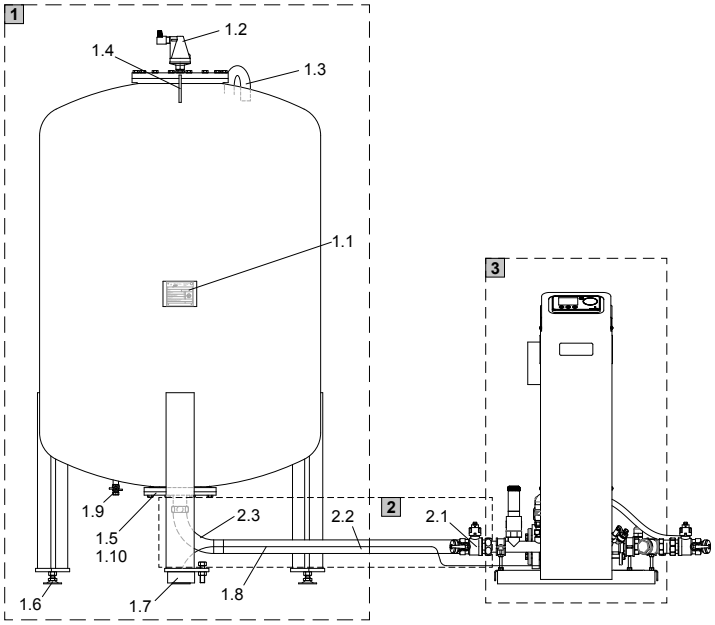
Şekil FM.015.V01.15

5.4. Kumanda ünitesi no



Şekil FM.016.V01.15

5.5. Bileşen parçaları, ekipman



Şekil FM.017.V01.15

1 Atmosferik ayrılma koşulları altında suyun genleşmesinin emilmesini sağlamak için yerleşik, değiştirilebilir butil kauçuğundan diyaframa sahip temel çelik tank.

1.1 İsim plakası – Tank:
1.2 Boşaltma valfi, havayı dağıtmak için hava girişi önleyici ile çıkarılan gazların atmosfere dağıtılmasını sağlayın
1.3 Atmosfer basıncı denge bağlantısı Tankın içi (tankın iç yüzeyi ve dış diyafram yüzeyi arasındaki mesafe)
1.5 Flanş, dahili gaz tahliyesi ekipmanına sahip tank bağlantısı, vida rakoru bağlantı dizisi vana dışarıya akış hattı ve pompa emme hattı, her birinde düz conta bulunur (etiketler)
1.6 Ayarlanabilir ayak.
1.7 yuarlak başlı vidası olan fiş konnektörü sinyal kablosuna bağlı kapasite sensörü
1.8 Sinyal kablosu düzey sensörü
1.10 Pompa ve valf bağlantıları işaretleri



1.4 Kaldırma kancası, taşıma için yük askısı
1.9 Yoğuşma sıvısının boşaltılması için lockshield vana (tecrit vanası)

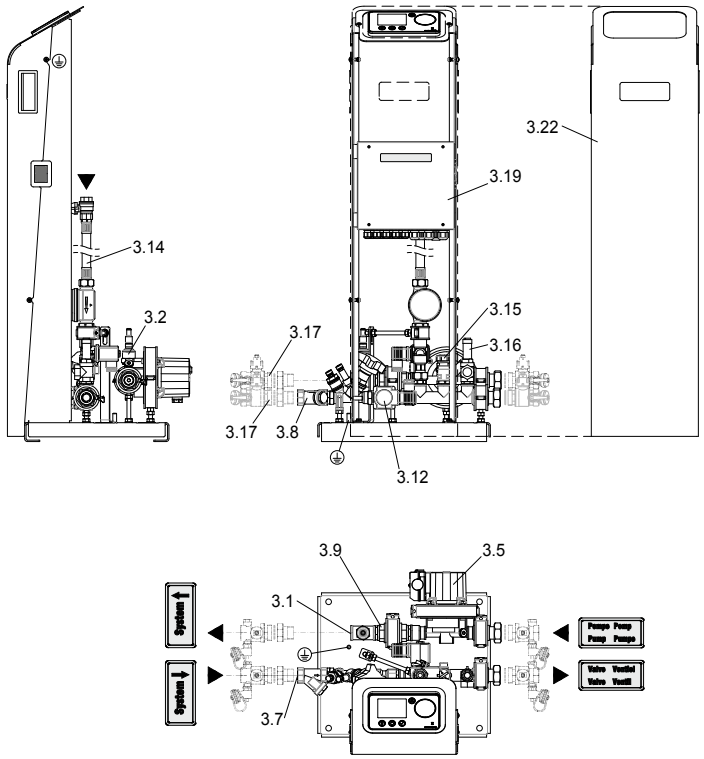
Düz contalar dahil önceden monte edilmiş bağlantı düzeneği

2.1 Düz contalı, kumanda ünitesi çıkışlı kendiliğinden boşalan lockshield vana (tecrit vanası) (tank).
2.2 Esnek basınç/emme hortumu
2.3 Boru dirseği, düz contalı, tank konnektörü *(DN32: 400 – 1000 litre, DN40: 1200 – 1600 litre.)*

3 Pompa modülü, kontrol modülü, tip plaka dahil

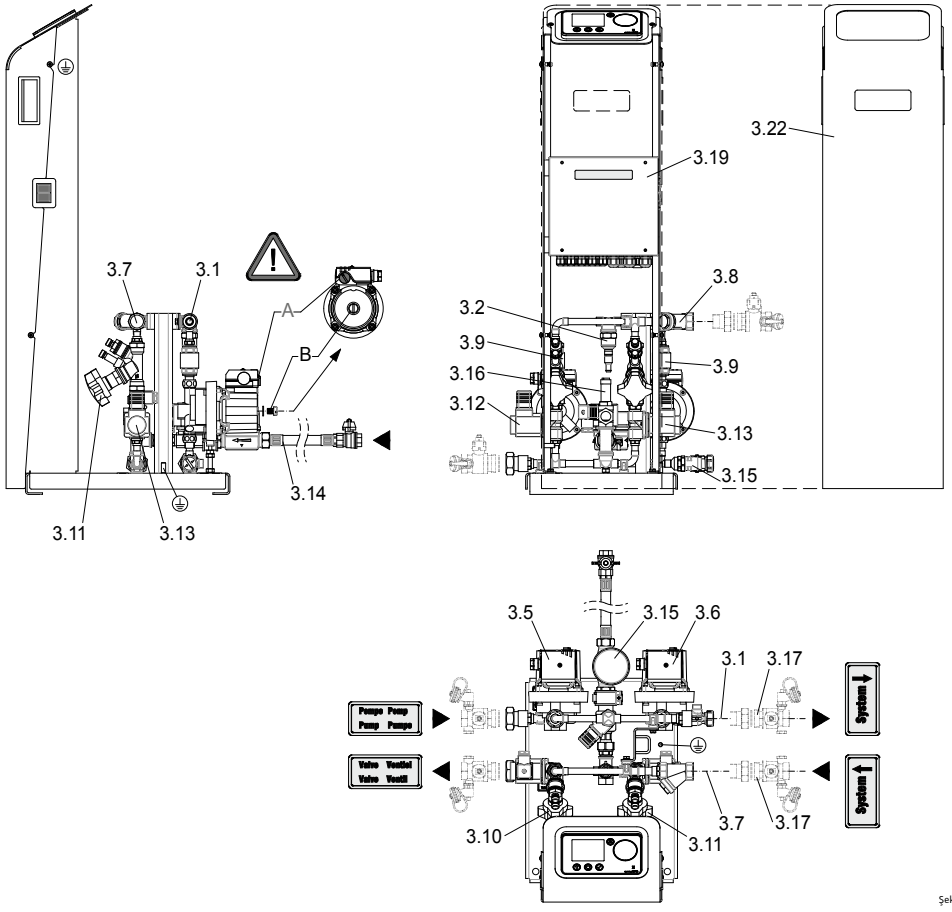
3.1 Pompa basınç borusu, sistem beslemesi (işaretler)
3.2 Basınç sensörü
3.3 Elle hava gidermeli pompa 1 (contalı altıgen cıvata)
3.4 Elle hava gidermeli pompa 2 (contalı altıgen cıvata)
3.5 Pompa 1, ıslak kirişleme, kendiliğinden emişli *A* hız seçme anahtarı, *maks. konum!* B hava alma çıkışı (contalı düz tornavida başlı vida)
3.6 Pompa 2, ıslak kirişleme, kendiliğinden emişli *A* hız seçme anahtarı, *maks. konum!* B hava alma çıkışı (contalı düz tornavida başlı vida)
3.7 Valf boşaltma borusu, sistem boşaltma (işaret)
3.8 Parçacık filtresi
3.9 Geri dönüşsüz valf
3.10 Manuel ayar valfi 1 (diyagram)
3.11 Manuel ayar valfi 2 (diyagram)
3.12 Solenoid valfi, taşma valfi no 1
3.13 Solenoid valfi, taşma valfi no 2
3.14 Aşağıdakiler içeren ekleme hattı kapama valfi (lockshield vanayı (tecrit vanası)), esnek basınç hortumu, su sayacı, 3 nolu solenoid valfi, doldurma valfi no.3 ve çef valfi (isteğe bağlı)
3.15 Dolum ve boşaltma yalıtım valfi
3.16 Emniyet valfi *(tank)*
3.17 Küresel lockshield vana (tecrit vanası) sistem bağlantısı (isteğe bağlıdır)
3.18 Hava girişi önleyicisi bulunan otomatik hava deliği (MP,DP60–1 –50)
3.19 Tür plakası dahil, kumanda ünitesi, SPCx–lw
3.20 Tip plakası dahil, kumanda ünitesi, SPCx–lw
3.21 Boşaltma pompası

MP M-2-50 (MM)



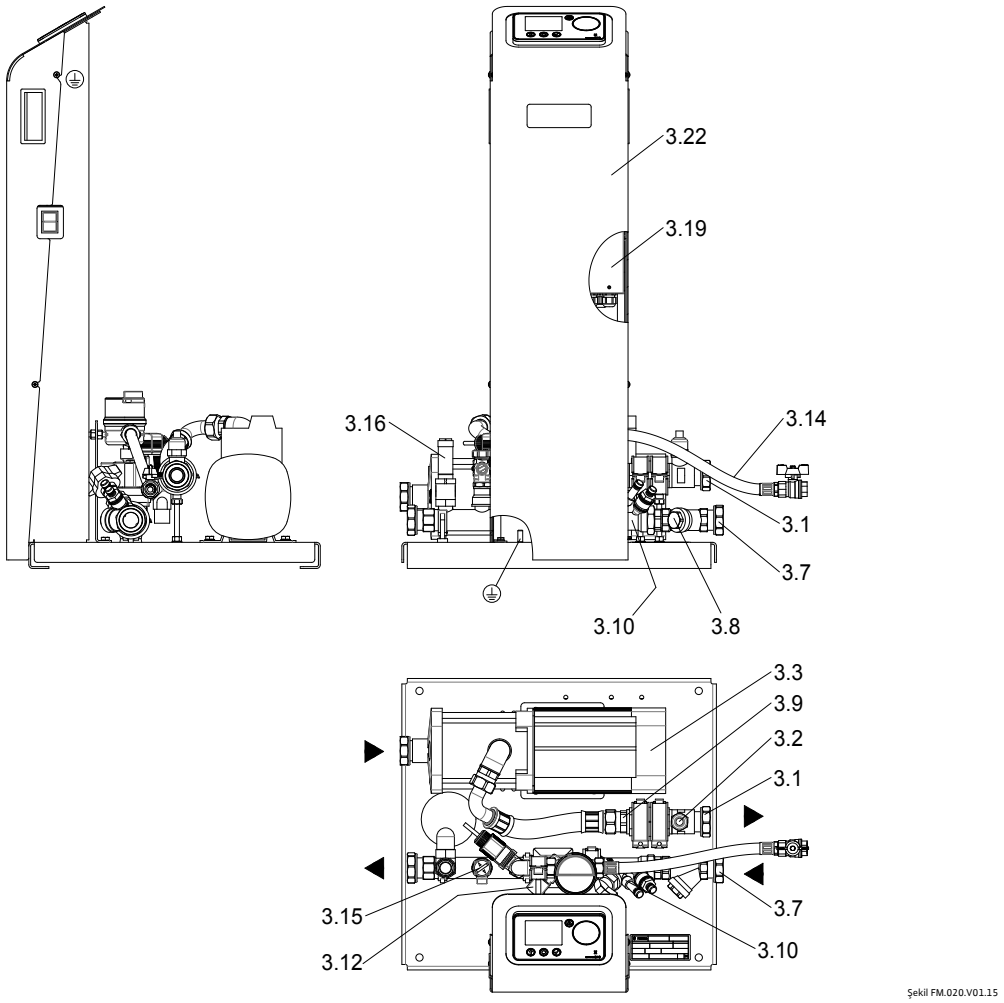
Şekil FM.018.V01.15

DP M-2-50 (DM)



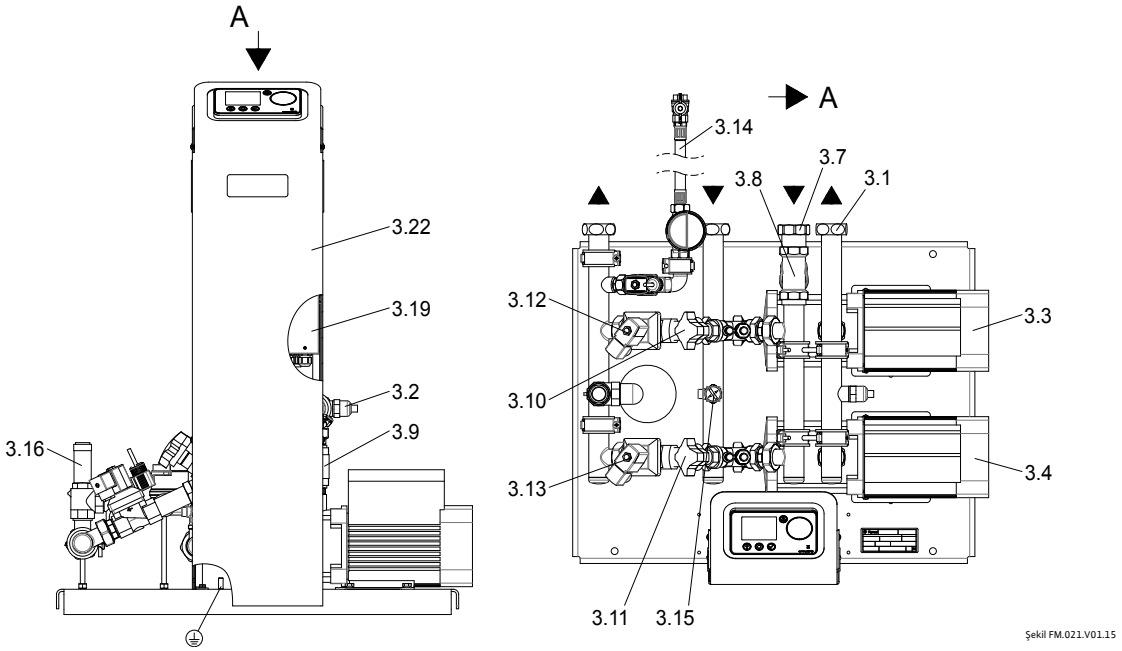
Şekil FM.019.V01.15

MP 10-1-50 (M10)



Şekil FM.020.V01.15

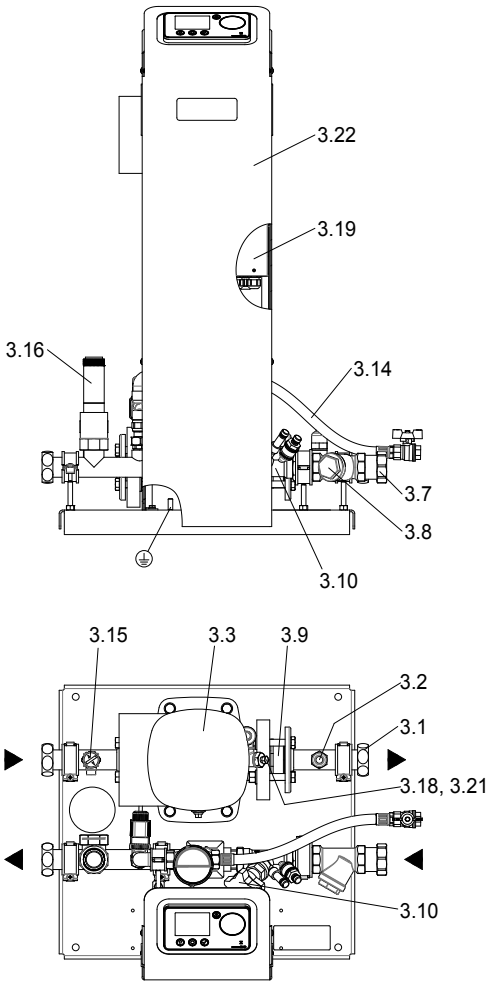
DP10-1-50 (D10)



Şekil FM.021.V01.15

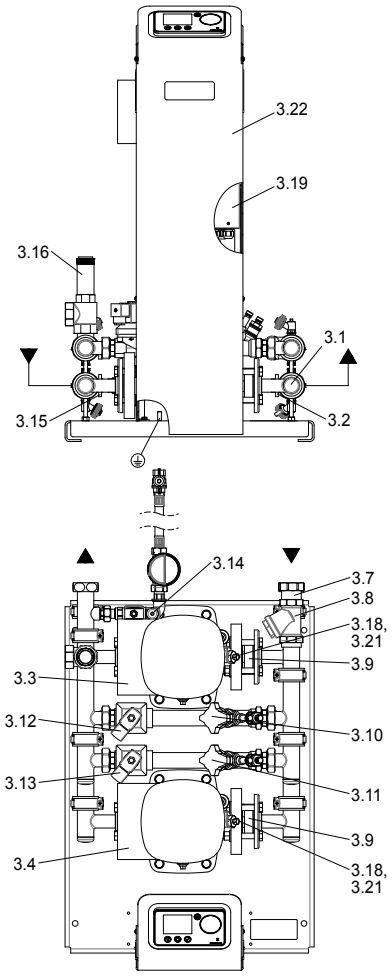
Öğe işaretleri için, bkz. sayfa 132.

MP60–1–50 (M60)



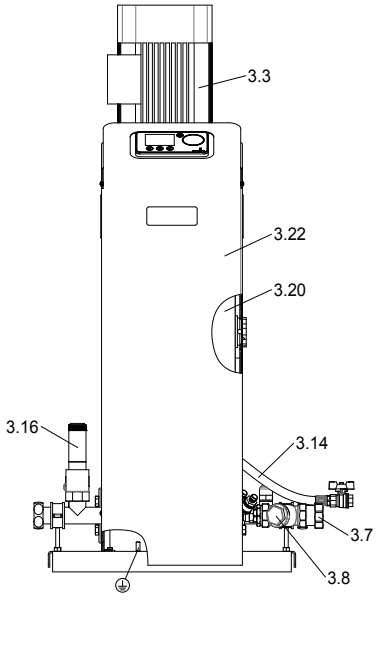
Şekil FM.022.V01.15

DP60–1–50 (D60)



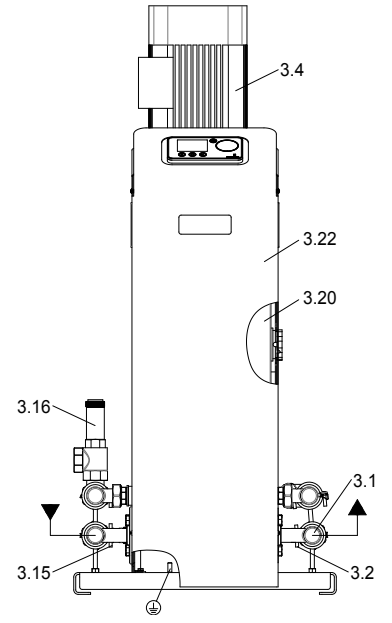
Şekil FM.023.V01.15

MP80…130–1–50 (M80…130)



Şekil FM.024.V01.15

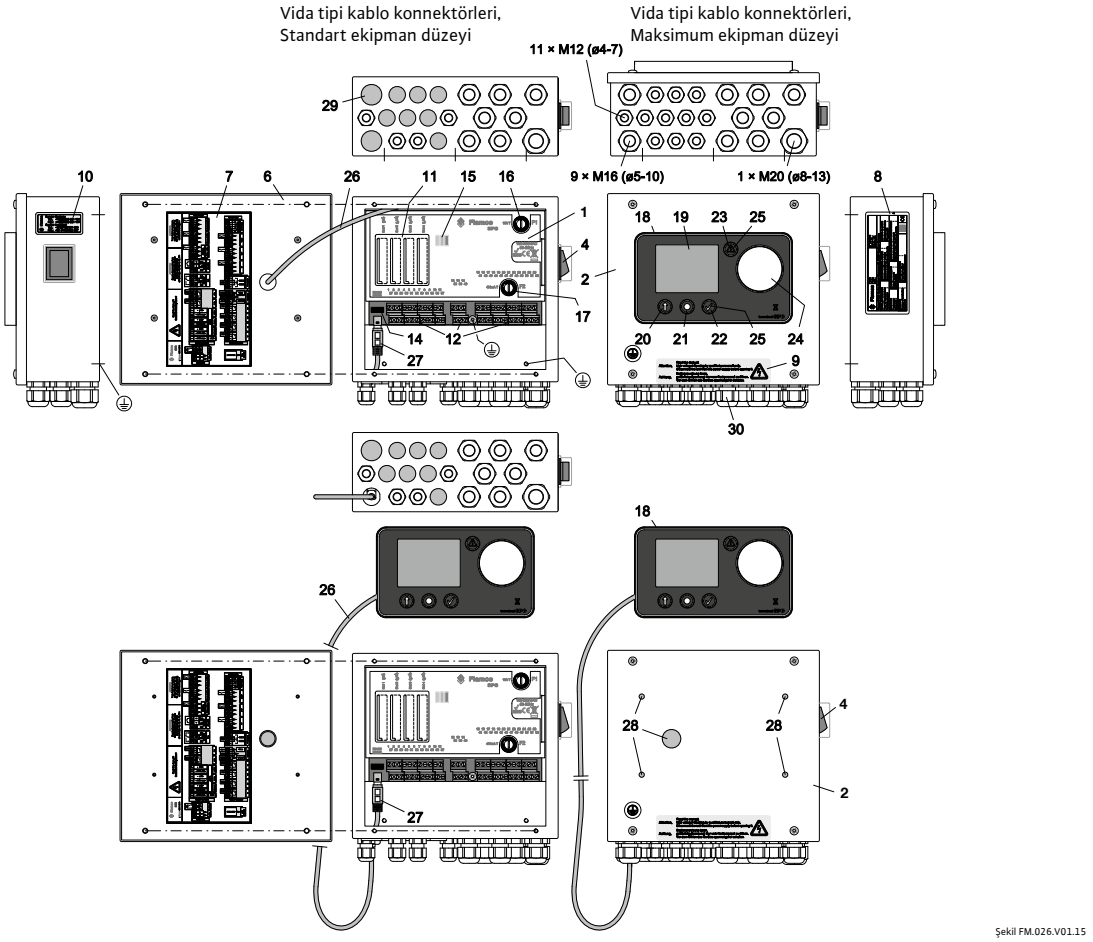
DP80…130–1–50 (D80…130)



Şekil FM.025.V01.15

Öğe işaretleri için, bkz. sayfa 132..

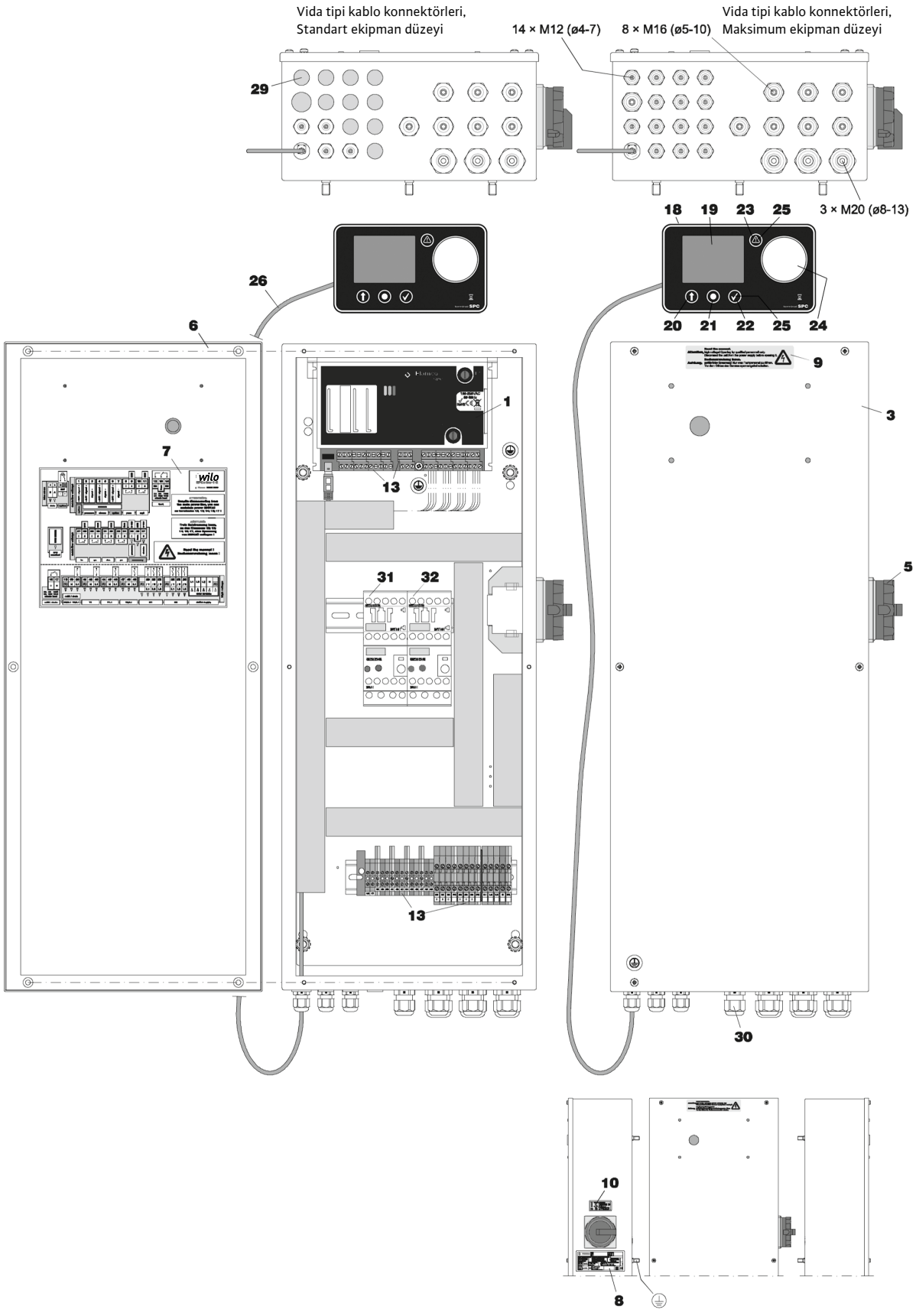
SPCx-lw



1 Kumanda ünitesi SPCx
2 Kumanda ünitesi SPCx-lw
3 Kumanda ünitesi SPCx-hw
4 Ana elektrik anahtarı, L, N; Açıkken: “Kırmızı ışık”
5 Ana elektrik anahtarı, L1, L2, L3, N;
Açıkken: “Ekran Pozisyon 19, LED pozisyon 15 Açık”
6 Kumanda ünitesi kapağı açık iç görünüm
7 Terminal port diyagramı (bkz. terminal planı)
8 Kumanda ünitesi isim plakası
9 Elektriksel uyarılar
10 Servis bağlantı bilgisi
11 Yivler, yiv 1 ... 4 (SPC uzatma, isteğe bağlı) (önceden belirlenmiş kırılma noktaları aracılığıyla modülleri taşımak için açıklıklar)
12 Vidalı terminaller G/Ç portları
(bkz. SPC-lw terminal planı)
13 Vidalı terminaller G/Ç portları
(bkz. SPC-hw terminal planı)
14 RS485 seri bağlantı noktası konnektörü
(Veri protokolü, isteğe bağlı)
15 LED uyarı lambaları, arkadan aydınlatmalı *
LED, sarı açık: Otomatik mod kapalı, kumanda ünitesi konfigürasyon modunda ya da işletmeye alma menüsü tamamlanmamış.
LED, yeşil açık: Terminal açık; SPC, SPC terminaline bağlı.
LED, kırmızı açık: sistem arızası, 23’üncü pozisyona özdeş
16 Mikro sigorta F1; 16A T; ekipman koruma
17 Mikro sigorta F2; 400 mA T; ekipman koruma
valfi 1; 1.1; 2; (çıkış portu no.: 42; 43 / 45;46 / 48; 49)
18 SPC Terminali (ekran ve işletme paneli)
19 Arkadan ışıklandırmalı grafik ekran
(enerji tasarruf modunda kararır)
20 Sensör düğmesi: Ekranda gösterildiği şekilde “Geri” ya da işlevler.
21 Sensör düğmesi, arka plan aydınlatma için anahtar özelliklerin kilidini açar (mavi). Arka plan aydınlatma ve işlevsel atamalar da ekran da görüntülenir.
22 Sensör düğmesi: “Onaylandı... Enter”
23 Sensör düğmesi: “Hata çağırma”
24 Sensör sürgü, seçici
25 Kilit tuşu hazır olduğunda arkadan aydınlatma devrede
Aynı zamanda düğmelerin kilidini açma işlevi
26 SPC terminali besleme kablosu
27 RS232 portu, SPC terminali
28 Kapama tapaları, SPC terminali montaj delikleri
29 Fişler, konum deliği
kablo kılıfları
30 Vida tipi kablo konnektörleri
31 Motor 1 motor devresi anahtar kombinasyonu
(MP versiyonları: SPCx-hw-1-1 ve -2)
32 Motor 2 motor devresi anahtar kombinasyonu
(DP versiyonları: SPCx-hw-1-2)

** ek göstergeler (analiz).*

SPCx-hw-1-2



Şekil FM.027.V01.15

6. Montaj

6.1. Kurulum

- Otomatik ventili (ayrı verilmektedir).



Şekil FM.028.V01.15

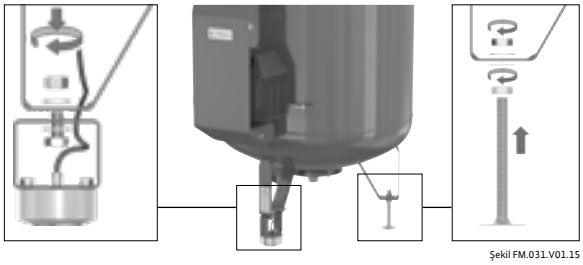
Dikkat: Eğer vidalı kapak açılmazsa, tankta aşırı basınç birikebilir. Gaz boşaltma kısıtlanacaktır.

- Temel tank önerilen yere kurulduktan ve daha fazla konum değişimi gerekli olmadıktan sonra kapasite sensörünün yanındaki nakliye contasını sökünüz. Bu sensöre temas etmeyin ve sensörün basınç yüzeyinin işlevini zayıflatmayan bir yüzey üzerinde olduğundan emin olunuz.



Şekil FM.030.V01.15

- Ağırlık kapasiteli sensörünün montajı ve ayarlanabilir ayaklar.



Şekil FM.031.V01.15

- Ayak yüksekliği ayarını kullanarak, tankı dik olana kadar ayarlayınız. İki adet dik manyetik su terazisi kullanınız.



- Temel tank üzerine hiç bir dış kuvvetin binmediğinden emin olunuz (örneğin tankın üzerine konulmuş takımlar, yanlara dayanan nesneler).

- Temel tankı kurulduğu yere sabitlemeyiniz (örneğin ayakları beton ya da kirece gömmek, kaba ya da ayaklarına kaynak yapmak, gövde ya da yardımcı düzenekleri üzerinde kelepçe ve bağlar gibi tankı olumsuz etkileyebilecek herhangi türden bir sabitleme yöntemi kullanmayınız).



Şekil FM.032.V01.15

- Kumanda modülünü, temel tankı ve ara tankı aynı yüksekliğe yerleştiriniz.

Not: Eğer tanklar farklı düzeylerdeyse: hacim sensöründe okunan değer depodaki gerçek hacim olmayacaktır. Sonuç olarak, kapta gerçek (yeterli) su düzeyi olmasına bakılmaksızın, hata mesajları sistemin basıncı muhafaza etme yetisini zayıflatabilir.

Not: Eğer tanklar ve birim farklı düzeylerdeyse: Birim ve tank arasındaki rakorda tehlikeli bir basınç artışı kabul edilemez düzeydeki düşük hacimsel akışa ve basınç artışı kaybına neden olabilir. Temel tank ve birimin kuruluş konumlarının bağlantı düzeneği tarafından düzenlendiğinden emin olunuz.

6.2. Tank bağlantısı

Tan bağlantısı pompa modülüne elektriksel ya da hidrolik bağlantıyla yapılmaktadır. Kurulum diyagramı ve örnek kurulum için ek 1'e bakınız. Lütfen basınç genişleme tankları için doldurma ve işletmeye alma öncesinde aşağıda belirtilenlere uyunuz:



Şekil FM.033.V01.15

- Tank ve kontrol modülü arasındaki bağlantı düzeneğini takınız.

Dikkat: Pompa modülü ve temel tank arasındaki bağlantının esnek basınç hortumlarıyla (bağlantı düzeneği) yapıldığından emin olunuz.
Rakorlardaki "pompa" ve "valf" etiketlerine dikkat ediniz ve tank bağlantısı üzerinde pompa modülünden (valf) pompaya (valf) uygun rakorları bağlayınız.
Rakorları çapraz bağlamayınız ve gerekiyorsa paralel boru bağlamayı sağlamak üzere tank bağlantı flanjını monte ediniz. Verilen düz contaları kullanınız.

- Kapasite sensörüne çabuk ayrılan bağlantı üzerinden sinyal hattını bağlayınız. Konnektöre tamamen çevirerek takınız (koruma sınıfı IP67).

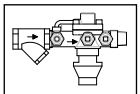


Şekil FM.034.V01.15

- Tank (temel tank, ara tank) ve kontrol modülü arasındaki bağlantı düzeneği üzerindeki lockshield vanayı (tecrit vanası) açınız.

6.3. Doldurma bağlantısı

Doldurma bağlantısı kumanda ünitesine bağlanmalıdır. Kesin ekleme yaklaşık ortalama 4–6 barlık (maksimum 8 bar) bir besleme ayar basıncını gerektirmektedir. Yüksek besleme basınçları su çekiçleme hareketi yapmasını önleyen aygıtlar (basınç azaltma valfi) gerektirebilir.



Şekil FM.035.V01.15

Ek 1 montaj diyagramı ve örnek kurulumu göstermektedir.

Basınç- genleşme otomatının doldurulmasından ve işletmeye alınmasından önce lütfen aşağıdaki özellikleri göz önünde bulundurunuz:

- Beslemeyi, (teslim edildiği şekilde) kapama valfli ekleme hortumuna bağlayınız.
- Hortum üzerinde çekme yüklerinden, 50 mm'den daha küçük bükülme yarı çaplarından ve büzüşmelerden kaçınınız.
- Doldurma beslemesi su tesisatına bağlıdır, EN 806-4/EN 1717 ile uyumlu bir filtreli geri akış önleyici diziye bağlanmalıdır. Bu aksesuarı yatay olarak yerleştirin ve bu tesisatın ön kısmına bir kapama valfi yerleştirin (not: filtreyi düzenli olarak temizleyiniz ve filtreleri gerektiği şekilde ve gerektiği zaman değiştiriniz).

Dikkat: Kapama valfini üst ekleme alıcısına bağlayınız.

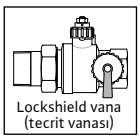
6.4. Boşaltma bağlantısı

Hacim akışının güvenlik valfi (Madde 3.16), geri akış önleyici (aksesuar, doldurma) ve atmosfer basıncı bağlantısından (Madde 1.3) güvenli bir şekilde tahliye edilmesi için Wilo-Sinum ekipmanının yakınında bir boşaltma bulunmalıdır.

- Bir gider hunisi ve eğer gerekiyorsa geri akış önleyici için bir boşaltma borusu takınız.

6.5. Sistem bağlantısı

Sistem bağlantısı ısıtma ya da soğutma sistemine bağlanmalıdır.



Şekil FM.036.V01.15

Ek 1 montaj diyagramı ve örnek kurulumu göstermektedir.

Basınç- genleşme otomatının doldurulmasından ve işletmeye alınmasından önce lütfen aşağıdaki özellikleri göz önünde bulundurunuz:

- Bağlantı tercihen ısıtma sisteminin geri dönüş hattında yapılmalıdır. Sistem bağlantısında > 70 °C'nin (...80 °C) üstündeki bir sıcaklığın, izin verilen pompa / diyafram yükünü aşacağına ve muhtemelen parçalarda hasara neden olacağına lütfen dikkat ediniz. (Genleşme borusunun tam olarak yalıtılması kumanda ünitesi ve diyafram üzerindeki sıcaklık yükünü artırabilir.)
- Bu bağlantının doğrudan ısıtma üreticisiyle yapıldığından ve giriş noktasında hiç bir dış hidrolik basınç etkisinin (örneğin hidrolik dengeleyiciler, dağıtıcılar) bulunmadığından emin olunuz.
- Akış yönü genleşme hatlarını nasıl monte etmeniz gerektiğini belirlemektedir. Genişleme hatlarını > 5 m uzunlukta dönecek şekilde takarken, pompa modülündenen az bir nominal çap daha geniş borular kullanın. Kumanda ünitesinin sistem bağlantısında (örneğin ısıl genleşmeden, akış salınımlarından, ölü ağırlıklardan) gelen ek yükler binmesinden kaçınınız.
- 100 °C'nin üzerindeki akış sıcaklıklarına sahip ekipman genleşme hattına (sistem boşaltma, valf boşaltma boruları) takılmış bir minimum basınç sınırlayıcısına sahip olmalıdır. Tesisat Ek 1'de gösterilmiştir. DIN EN12828:2003 (D) ile uyumlu uygulamalarda bu sınırlayıcı basınç tutma cihazı otomatik bir doldurma sistemine sahip olmadığında değerlendirilir.
- Projeye bağlı olarak sızdırmazlık maddesi ve borular kullanınız; ancak lütfen söz konusu genleşme hattı için en azından maksimum izin verilen volümetrik debi, basınç. ve sıcaklık değerlerini gözetiniz (kumanda sistemi/ sistem girişi ve çıkışı).
- Kumanda ünitesinden gelen sistem bağlantısının hemen yakınına kaza sonucu kapatılamayacak bir geri dönüşsüz valf takınız.

Dikkat: Sistem girişindeki ve kumanda ünitesinin çıkışındaki lockshield vanayı (tecrit vanası) kapatınız.

6.6. Elektrik Tesisatı

Elektrik beslemesinin, (koruyucu) topraklama hattı bağlantısının ve hat korumasının sağlanması elektrik şirketinin sorumluluğundadır ve uygulanabilir standartlara göre yapılmalıdır. Gereken bilgiler kumanda ünitesinin tür plakasının, terminal planının (etiketler) üzerinde ve Ek 3'te bulunabilir.

Şebeke bağlantısı yük şalteri kapasitesine sahip bir CEE fiş/priz kombinasyonu ile gerçekleştirilir. İstenmeden çıkmasını önlemek üzere oturur tipte olmalıdır. Toplam nominal gücü 3 kW (bkz. Ek 3) üzerinde olan birimler için, bağlama veya bağlantı kesmenin yalnızca şalter KAPALI konumdayken yapılabilmesi için bu kombinasyonu karma şalter ile kilitlemenizi öneririz. Bu ayırıcı, uygun bir şekilde işaretlenmeli, hareket ettirilmesi kolay olmalı ve birimin yakınına uygun bir şekilde yerleştirilmelidir.

İp ucu: toprak bağlantısı ve eşpotansiyelli bağlantı kondüktörü arasına eşpotansiyelli bağlantı yerleştirin. Elektrik kablolarının minimum çapı, kalitesi ve tipi bu uygulama için yerinde uygulanabilir kurallar ve düzenlemeler açısından geçerli olmalıdır. Elektrik kumanda terminalleri, kurulduğu yerde ilgili çalışma voltajındaki elektrik beslemesine bağlanmalıdır.

Tamamlanmış sistem kullanıcının konfigürasyonu ve sisteme bağlı parametreleri kumanda ünitesine programlamasını sağlamaktadır.

7. İşletmeye alma

7.1. İlk işletmeye alma

- İşletmeye alma prosedürünü (eylem ve ayarlarını) belgeleyiniz.
- Bütün tesisatın ve kullanımdan önceki diğer eylemlerin tam olarak gerçekleştirildiğini (örneğin elektrik beslemesinin var ve bağlı olduğunu, çalışan ya da etkin sigortaları, ekipmanın sızdırmazlığını, hacim sensörünü tespit eden nakliye contasının söküldüğünü) kontrol ediniz.

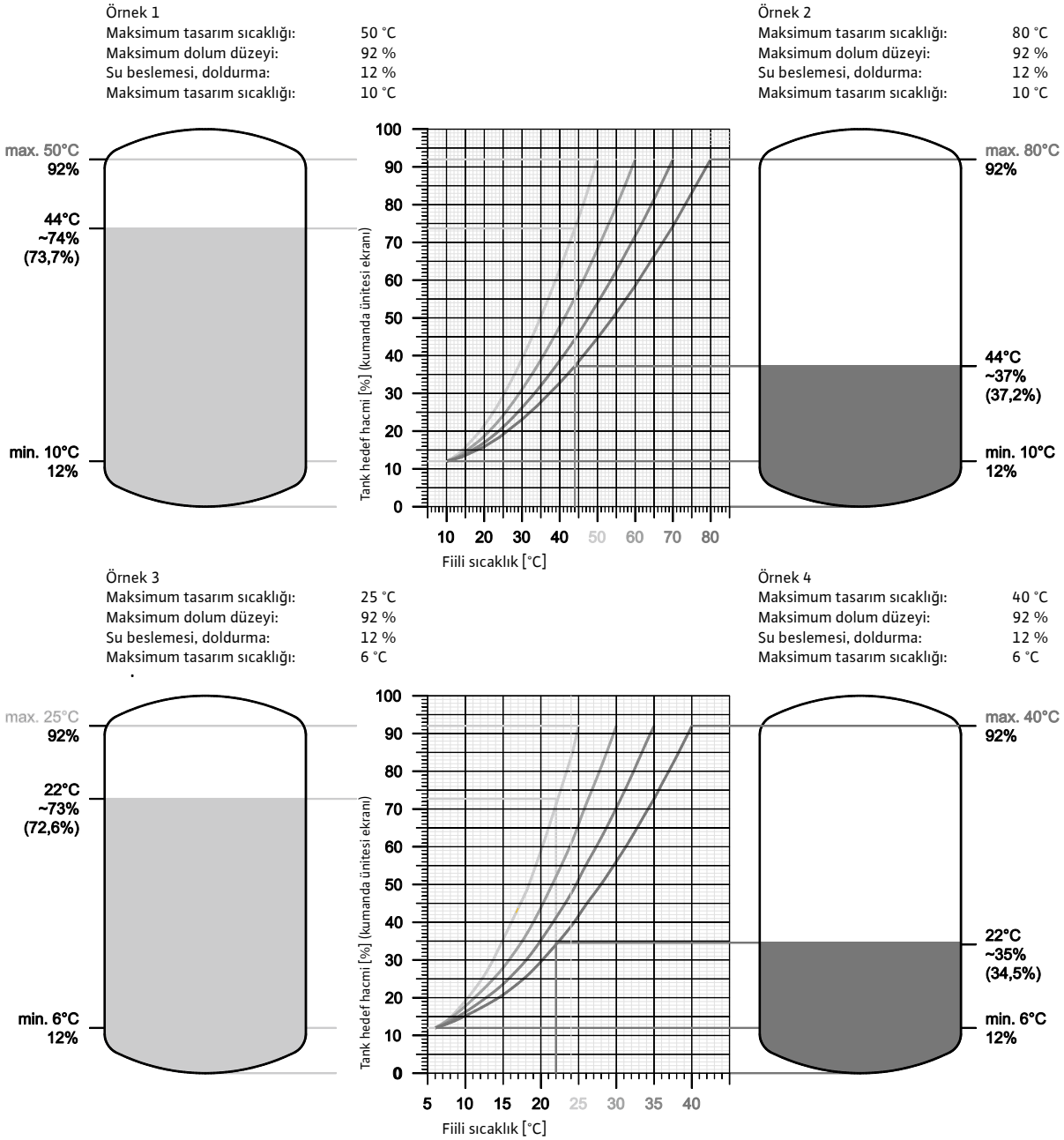


Dikkat: Bütün işletmeye alma önlemleri tamamlanana kadar temel tankın doldurulmadığından emin olunuz.

- Pompa modülü üzerindeki manuel kumanda valfini ayarlayınız (Bkz. Ek 2).
- Isıtma veya soğutma sistemini (tankı değil!) doldurunuz ve havasını alınız.
- Doldurma hattının çalışmaya hazır olduğunu kontrol ediniz.
- Doldurma bağlantısındaki çek valfi açınız ve esnek rakor düzeneğindeki (tank bağlantısı) lockshield vanayı (tecrit vanası) açınız.
- Kumanda ünitesini açınız ve başlatma menü işlemini çalıştırınız (Böl 7.3: menü seçeneklerine genel bakış, satır 9...9-99).
- Belirli koşullar altında öncelikle 4. maddede ana menüden istenen menü dili seçilmelidir.
- Tarih ve saat bilgisi doğru değilse, menü öğesi altında bu bilgileri düzeltin. 3
- Başlat menüsündeki başlangıç yapılandırmasına bağlı olarak Madde 9-7 yerine 9-5 ve 9-6 görüntülenecektir. Wilo-Sinum ana tankı daha sonra nominal kapasitesi baz alınarak seçilmeli (Bölüm 5.2, Tank ürün etiketi) ve buradan fabrika-, işletme kalibrasyonu gerçekleştirilmelidir.
- Bu başlatma prosedürünü ekleme'nin açılması işlemi takip etmelidir. Eğer yaklaşık % 7'lik bir hacim düzeyine ulaşılırsa, kumanda ünitesini kapatınız ve pompa ya da pompaların havasını alınız (Böl 5.5, madde 3.5 B; 3.6 B; madde 3.21). Otomatik hava alma ventilli pompalar olması durumunda, bu parçalar üzerindeki kırmızı renkli kapak bir tur çevrilerek bu ventiller açılmalıdır. MP, DP 20'den daha geniş kumanda modülleri ilave olarak doldurulmalı, KFE Valfi üzerinden havalandırılmalıdır (Böl 5.5; madde 3.15). Bu uygulama için konnektör dizisi (tank konnektörü) üzerindeki kapak valfini kapatın. Havalandırmayı tamamladıktan sonra kapak valflerini yeniden açın (boşaltma vidası kapalı).
- Geri dönüş girişi üzerindeki lockshield vanayı (tecrit vanası) açınız (sistem akış ve geri dönüş).
- Lockshield vanayı (tecrit vanası) kapatın.
- Gerçekleştirilecek bütün görevlerin tamamlanması, bu kılavuzdaki teknik verilerin, tavsiyelerin ve açıklamaların gözden geçirilmesi basınç genleşme otomatının işletime hazır olmasıyla sonuçlanacaktır.
- **KUMANDA ÜNİTESİNİ AÇINIZ.**

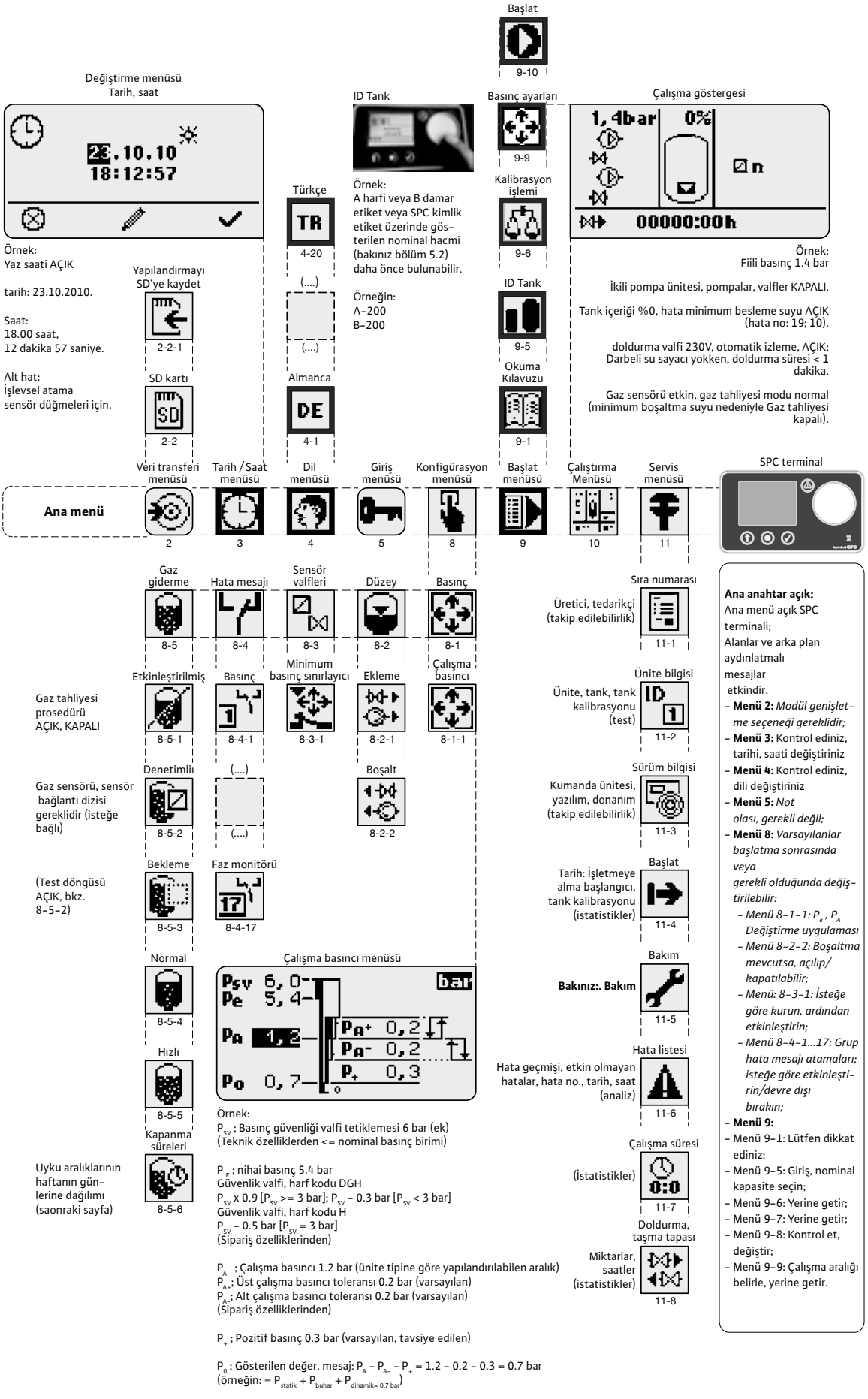
7.2. İşletmeye alma, dolum düzeyi ve çalışma sıcaklığı

Not: Başlatma işleminden (çalışmaya hazır ve doldurulduktan) sonra kendiliğinden tespit edilen minimum düzeyden farklı bir doluluk gerekiyorsa, tank kumanda ünitesindeki işletmeye alma prosedürü tamamlandıktan sonra fiili sistem sıcaklığı için gereken minimum düzeye göre doldurulmalıdır. Daha iyi anlamak için, aşağıdaki diyagramı ve bu belgede daha sonra yer alan bakım, tankın boşaltılması ve tekrar doldurulması hakkındaki paragrafı inceleyiniz.



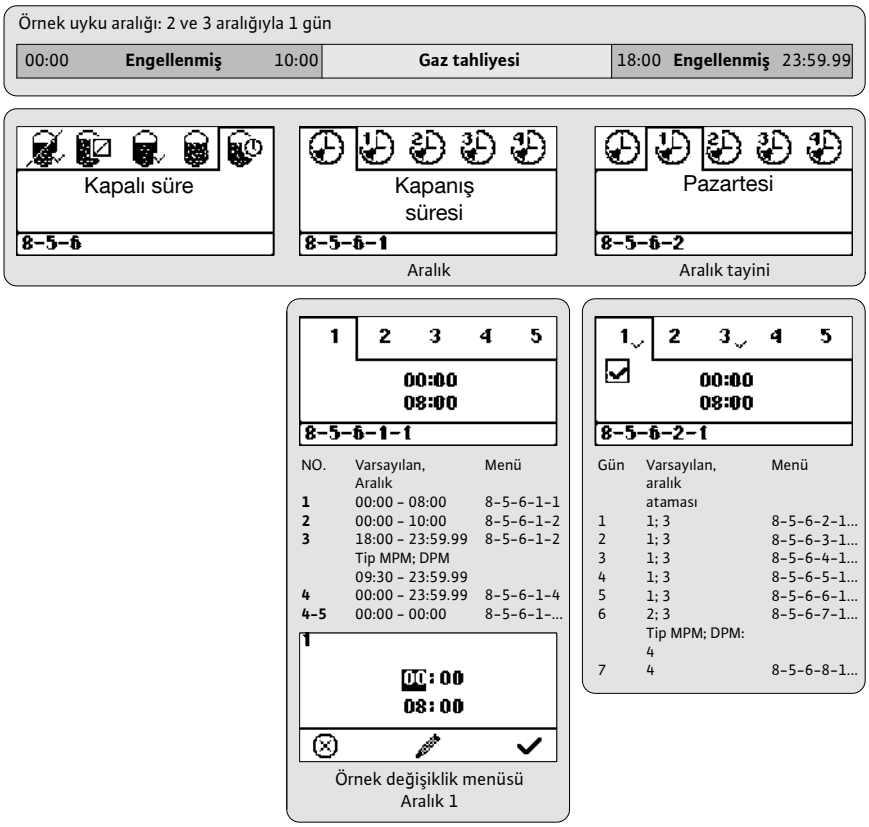
Şekil FM.037.V01.15

7.3. Menü seçeneklerine genel bakış



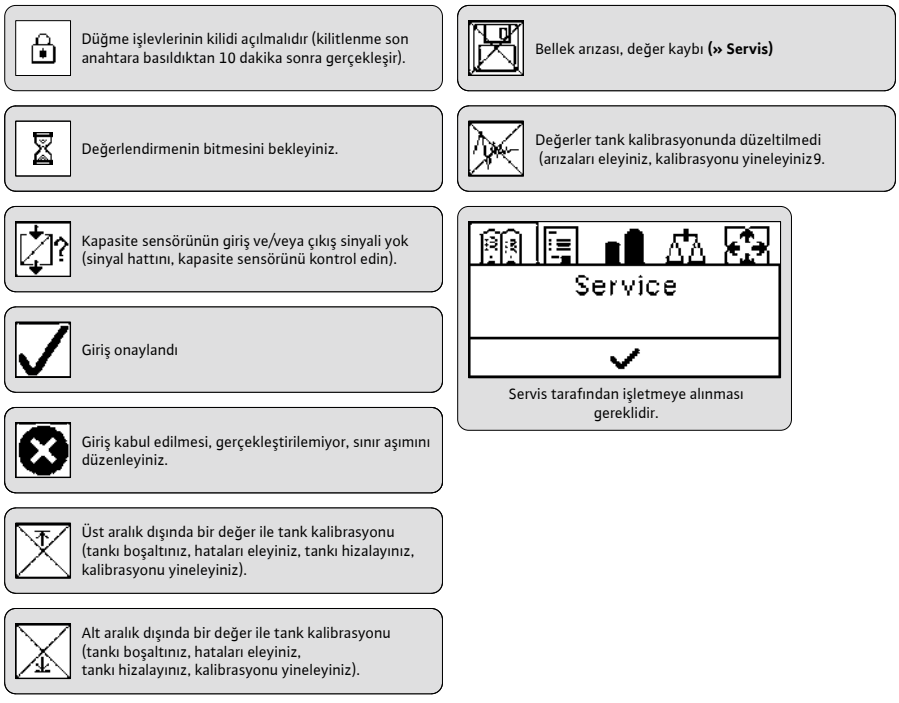
Şekil FM.038.V02.15

7.4. Hava giderme işlevinin uyuma süresi ayarları



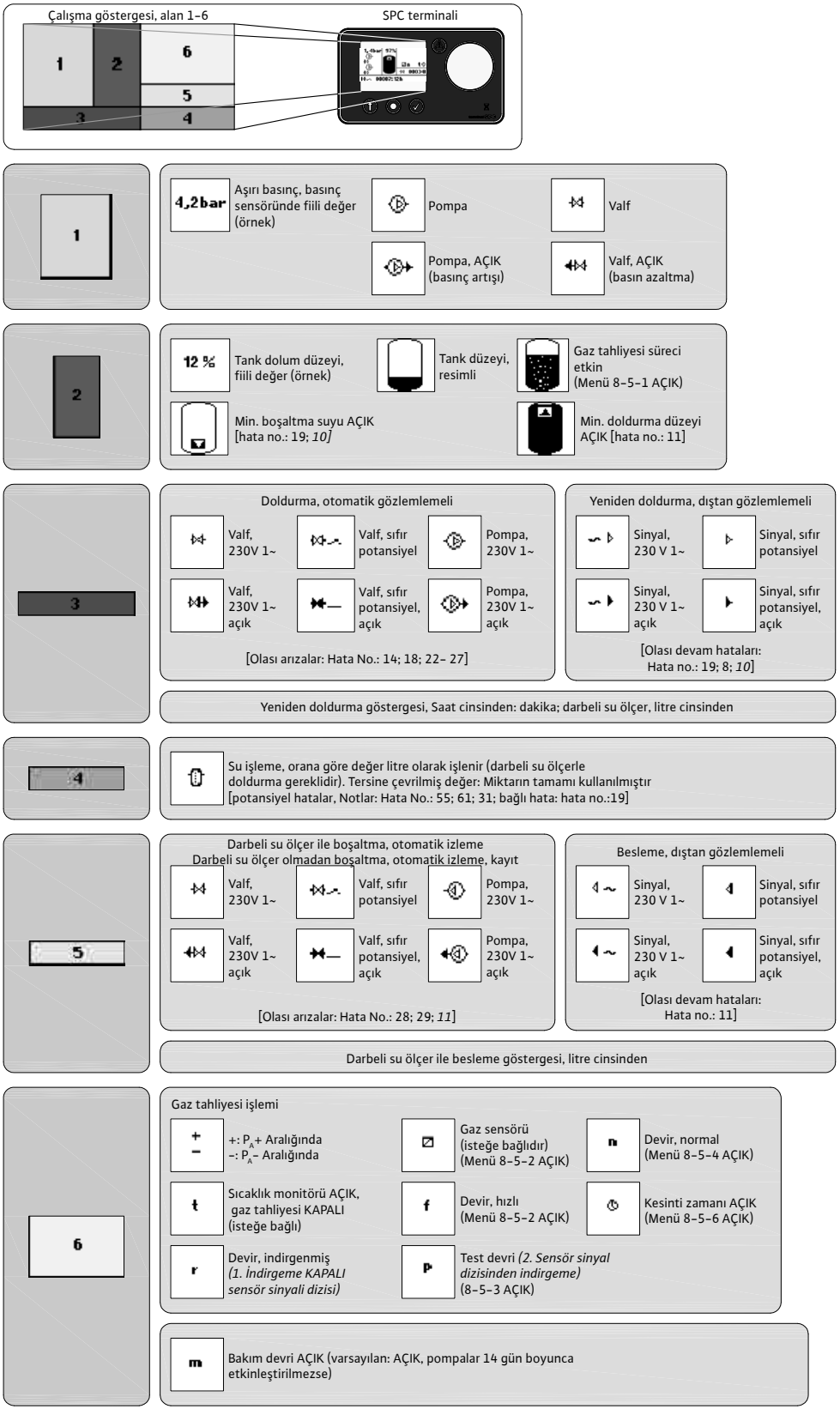
Şekil FM.053.V01.15

7.5. Menü sembollerinin açıklaması



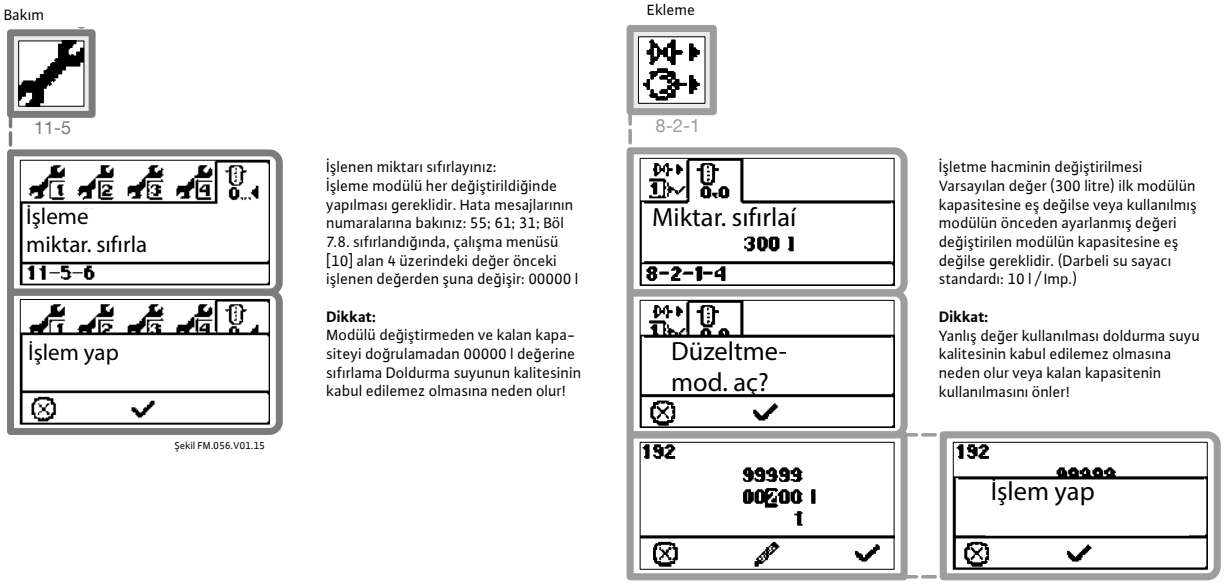
Şekil FM.054.V01.15

7.6. İşletme menüsü, yapılandırma değişkenleri



Şekil FM.052.V01.15

7.7. Doldurma, su işleme modülüyle işletme



Şekil FM.056.V01.15

Şekil FM.055.V01.15

7.8. Hata mesajları

Arıza tanımlama, değerlendirme ve çıkış prosedürleri ve değerleri uygulamada denenmiş olup, ikincil arızaları önlemekte ve kullanıcının bilincini artırmaktadır. Doğru olmayan kurulum koşullarının arızaların tekrarlanmasına neden olabileceğine ve amaçlanan kullanımı engelleyebileceğine lütfen dikkat ediniz. Doğru olmayan ayar koşullarının örnekleri şunlardır: doğru olmayan ya da artık geçerli olmayan tasarım, modası geçmiş ekipman, yanlış kurulum ve kabul edilemez işletim parametreleri.

Grup hata mesajı menü satırı numarası	Hata, işaret neden, etki/tepki	Varsayılan ayar	Değer	Hata mesajı numarası
–	Voltaj artış sensörü (kısa devre)	AÇIK		1
–	**Basınç sensörü > 20 mA**	AÇIK		2
	Sinyal sensör aralığının altında ya da bağlı değil, basınç değeri okunmuyor, lockshield vana (tecrit vanası) dönüş konumunda hatalı konumda / Elektrik tesisatını, diş açılmış yuvarlak konnektör ya da sensör aralığını (4 -20 mA; 16 bar) kontrol ediniz, gerekiyorsa sensörü değiştiriniz » bakım yapınız; Hatayı Kapat: hata çözümlendiğinde kendi kendine sıfırlanır.			
–	**Basınç sensörü < 4 mA**	AÇIK		3
	Sinyal sensör aralığının altında ya da bağlı değil, basınç değeri okunmuyor/ Elektrik tesisatını, diş açılmış yuvarlak konnektör ya da sensör aralığını (4 -20 mA; 16 bar) kontrol ediniz, gerekiyorsa sensörü değiştiriniz » bakım yapınız; Hatayı Kapat: hata çözümlendiğinde kendi kendine sıfırlanır.			
–	**Hacim sensörü > 20 mA**	AÇIK		4
	Sinyal sensör aralığının dışında ya da kısa devre, hacim değeri okunmuyor/ Elektrik tesisatını, diş açılmış yuvarlak konnektör ya da sensör aralığını (FSI 1: 150–300; 2: 400–800; 3: 1000–2000; 4: 2500–5000; 5: 6500–10000) kontrol ediniz, gerekiyorsa sensörü değiştiriniz » bakım yapınız; Hatayı kapat: hata çözümlendiğinde kendi kendine sıfırlanır.			

Grup hata mesajı menü satırı numarası	Hata, işaret neden, etki/tepki	Varsayılan ayar	Değer	Hata mesajı numarası
–	**Hacim sensörü < 4 mA**	AÇIK		5
	Sinyal sensör aralığının dışında ya da bağlı değil, hacim değeri okunmuyor/ Elektrik tesisatını, diş açılmış yuvarlak konnektör ya da sensör aralığını kontrol ediniz, gerekiyorsa sensörü değiştiriniz » bakım yapınız; Hatayı Kapat: hata çözümlendiğinde kendi kendine sıfırlanır.			
8-4- 1	**Basınç**	KAPALI		
	Minimum çalışma basıncı AÇIK (gerçek basınç): Varsayılan ayara erişildi veya varsayılan ayara erişilemedi, tank içindeki veya dönüş bağlantısındaki lockshield vanalar (tecrit vanaları) hatalı konumda, yetersiz pompa kapasitesi, hatalı sistem düzeni veya şu hata numarasının sonucu olarak: 10-16; 15-17; 19; 20; 22-27 /, sistem düzenini, elektronik tesisatı, pompaları, ekipmanın sızıntıya karşı dayanıklılığını ve sistem ile lockshield vanaları (tecrit vanaları) kontrol ediniz; yetersiz kapasite belirlendi " Hata KAPALI: hata çözümlendiğinde kendi kendine sıfırlanır.		$P_A - P_{A-} - 0.3$ bar	8
	Maksimum çalışma basıncı AÇIK (gerçek basınç): Varsayılan ayara erişildi veya varsayılan ayar aşıldı, dönüş bağlantısındaki lockshield vanalar (tecrit vanaları) hatalı konumda, hatalı sistem düzeni veya şu hata numarasının sonucu olarak: 11; 20 / sistem düzenini, elektronik tesisatı, valf 1, 2'yi, parçacık filtresini, dönüş bağlantısını, lockshield vanayı (tecrit vanası) kontrol ediniz, gerekiyorsa bakım yapınız, Hata KAPALI: hata çözümlendiğinde kendi kendine sıfırlanır.		$P_A + P_{A+} + 0.3$ bar	9
8-4- 2	**Düzey tankı**	KAPALI		
	Minimum doldum düzeyi tank AÇIK: Varsayılan ayara erişildi veya erişilemedi, pompa motoru 1; 2 kapalı; doldurma özelliği yerleştirildi, doldurma AÇIK (yükselme düzeyi %0'dan başlıyor); bkz. hata no: Hatayı kapat: hata çözümlendiğinde kendi kendine sıfırlanır.		5 %	10
	Minimum besleme suyu AÇIK: Varsayılan ayara erişildi veya erişilemedi; pompa motoru 1; 1 KAPATILDI, basınç artışı yok; şu hata numarasına göre izlenebilir: 8; doldurma özelliği olmadan uygulama, yetersiz ilk doldurma veya şu hata numarasının sonucu olarak: 22-27 / doldurma işlevini, ekipmanda sızıntı olup olmadığını, sistem düzenini kontrol edin, gerekiyorsa el ile doldurun, şu hata numarasına dikkat edin: 11 ! Hatayı kapat: hata çözümlendiğinde kendi kendine sıfırlanır.		6 %	19
	Maksimum doldurma düzeyi tankı AÇIK: Varsayılan ayara ulaşıldı veya ulaşılamadı; Valfler 1, 2 (3 KAPALI) KAPATILDI, pompa motoru 1; 1 AÇILMADI; basınç artışı veya düşüşü yok; hata numarası (8) 9 olabilir; ilk doldurmada hatalı sistem dizisi / valf 1; 2 ,3'ün çalışmasını kontrol edin, çek valflerini, genişleme hacmini, boşaltma sistemi susyunu kontrol edin (şu hata numarasına dikkat edin: 19); Hatalar çözümlendiğinde ve sıfırlandığında hata kapanır.		96 %	11

Grup hata mesajı menü satırı numarası	Hata, işaret neden, etki/tepki	Varsayılan ayar	Değer	Hata mesajı numarası
8-4- 3	**Diyafram yırtılma (isteğe bağlıdır)**	KAPALI		
	Diyafram yırtılma sensörü açık: İletken sensörün elektrotları üzerindeki su; pompa motorları 1; 2 ve 1; 2, 3 valfleri kapalı, basınç artışı yok, azaltma ve doldurma şu hata numarasının ardından gerçekleştirilebilir: 8; 9; olası diyafram yırtılması/yoğuşma boşaltmayı açın. Eğer açılması suyun sürekli olarak boşalmasıyla sonuçlanıyorsa, diyafram yırtıklar ve sızıntılar açısından görsel olarak incelenmelidir (not: periyodik tank bakımının parçası olan tankın içini kontrol ediniz), tankın için temizleyiniz, gerekiyorsa bakım yapınız; Hata çözüldüğünde ve sıfırlandığında hata kapanır.			20
8-4- 4	**Ekleme pompası (isteğe bağlıdır)**	KAPALI		
	Minimum doldurma düzeyi doldurma pompası AÇIK: Doldurma ünitesi kırılma tankında yetersiz düzey; doldruma pompası kapalı, doldurma işlevi yok, besleme basıncı çok düşük, besleme valfi yetersiz akış hızına sahip, şu hata numarasını ortaya koyabilir: 8; 10; 19 / besleme seçeneklerini kontrol edin, Hata KAPALI, hata çözümlendiğinde otomatik olarak sıfırlanır.			18
8-4- 5	**Minimum basınç sınırlayıcı (isteğe bağlıdır)**	KAPALI		
	Minimum basınç sınırlayıcı AÇIK: Basınç sınırlayıcıda varsayılan ayara erişildi (normal olarak kapalı olan kontak açıldı), pompa motorları 1, 2 ve valfler 1, 2, 3 KAPALI (daha fazla basınç düşüşü ısıtma tesisatında buhar oluşmasına neden olur) / valfler 1,2'nin işlevini kontrol edin, valfleri kontrol edin, ekipman ve tesisatı sızıntıya karşı kontrol edin (hata no: 8 AÇIK); Hata KAPALI, giderildikten sonra (sınırlayıcı sıfırlama) ve hata sıfırlama.			17
8-4- 6	**Sıcaklık gözlemleme (isteğe bağlıdır)**	KAPALI		
	Sıcaklık gözlemleme AÇIK: Sabit değerli anahtar sıcaklık sınırına ulaştı ya da aştı; programlanmış hava giderme kapatılacak ve daha düşük bir sıcaklıkta tekrar devreye sokulacaktır (not: Tank diyaframında izin verilen sabit sıcaklık 70 °C'dir); Hata kapalı: hata çözümlendiğinde kendi kendine sıfırlanır.		70 °C	21
8-4- 7	**Motor çalışma süresi**	KAPALI		
	Motor çalışma süresi motor 1: Varsayılan değere ulaşılmış ya da aşılmış; ekipman ya da sistemde sızıntı şüphesi, yetersiz pompa kapasitesi, tank ya da dönüş bağlantısındaki lockshield vanası (tecrit vanası) yanlış konumda, uygun olmayan sistem yerleşimi; bunları 8 nolu hata takip edebilir: 8 / istem düzenini, elektronik tesisatı, pompaları, ekipmanın ve tesisatın sızıntıya karşı dayanıklılığını, lockshield vanaları (tecrit vanaları) kontrol ediniz; yetersiz pompa kapasitesi belirlendi" Hata KAPALI, hata çözüldükten sonra sıfırlanır.		30 dakika	15
	Motor 2'in çalışma süresi aşılmış: (Bakınız hata no:) 15)		30 dakika	16
8-4- 8	**Motor koruması**	Kapalı		
	SPCx-lw: sinyalden sonra akım değeri yok Motor AÇIK		...<0.0 A	
	SPCx-hw: Motor devre anahtarı AÇIK		Ayar	

Grup hata mesajı menü satırı numarası	Hata, işaret neden, etki/tepki	Varsayılan ayar	Değer	Hata mesajı numarası
	Motor 1 SPCx-lw: akım değerine ulaşılmamış, motorun sıcaklık güvenlik anahtarı, yüksek çalışma sıcaklığı nedeniyle tetiklenmiş, sınırlayıcı açılmış (sarım arızası, elektrik ya da sıcaklık aşırı yüklemesi, motor havalandırması yok, istisna: motorun elektrik besleme tesisatının "Motor AÇIK" sinyalinden sonra kullanılamaz ya da sökük olması), 8 nolu hata takip edebilir : 8 / ortam ve çevre sıcaklığının (modül) izin verilen aralıklarda olduğundan emin olun, gerekiyorsa yeterli havaladırmay sağlayın, tekrar eden hata için elektronik tesisatı kontrol edin" Servis; Hata çözüldükten ve sıfırlandıktan sonra Hata KAPATILIR SPCx-hw: Motor koruma anahtarının varsayılan değeri aşılmış, aşırı akım (sarım arızası, aşırı yüklenme, sıcaklık aşırı yükü) ya da yanlış ayar var, motor havalandırması yok, bunları 8 nolu hata takip edebilir / 8 / izin verilen ortam ve çevre sıcaklıklarını sağlayın (birim), gerekiyorsa yeterli havalandırmayı sağlayın , ayar değerini kontrol edin ve gerekiyorsa düzeltin (tip plaka pompa ünitesi: DP üniteler için, nominal akım değerinin değeri her motor devresi anahtarı için nominal akımın × ½'sine eşdeğerdir), tekrar eden arıza durumudna" servis; Hata çözüldükten ve sıfırlandıktan sonra, Hata KAPALI.			12
	Motor 2 (bkz. hata no.: 12)			13
	SPCx-lw / -hw: sinyalden sonra akım değeri yok Motor AÇIK		...<0.0 A	
	Motor 3; 3.1 (doldurma, tahliye, seçenek) (bkz. hata no.: 12 - SPCx-lw)			14
8-4- 9	**Ekleme (isteğe bağlıdır)**	KAPALI		
	Doldurma duyu hacmi çok düşük (darbe suyu ölçer, seçenek). Doldurma isteği sonrasında darbe duyu ölçerden tepki yok, valf 3, motor 3 KAPALI, besleme basıncı çok düşük, valf hatalı konumda veya düzgün çalışmıyor, motor 3 yetersiz pompa kapasitesine sahip veya pompa kapasitesi yok; istisna: Sinyal hattı takılı değil veya yok, su ölçerler çalışmıyor / elektrik tesisatını kontrol edin, bileşen işlevlerini kontrol edin, besleme koşullarını sağlayın; hata çözüldükten ve sıfırlandıktan sonra, Hata KAPALI.			22
	İstek olmadan doldurma (darbe suyu ölçer, isteğe bağlı) Darbe suyu ölçerden doldurma için istek olmadan alınan darbe, valf 3, motor 3 KAPALI, su ölçer sonrasında akış yönünde ekipman veya valf 3'te sızıntı var veya kapanmıyor (çek valf tıkanması nedeniyle hatalı akış yönü) / çalışmayı kontrol ediniz ve ekipmanda sızıntı olup olmadığını kontrol ediniz; Hata çözümlendikten ve sıfırlandıktan sonra, Hata KAPALI.			23
	Minimum döngü mesafesi aşılmış			24
	Zaman dilimi içerisindeki maksimum döngü sayısı aşılmış.			25
	Maksimum doldurma döngü miktarı aşılmış (darbeli su sayacı, isteğe bağlıdır)			26
	Maksimum doldurma döngü süresi aşılmış			27

Grup hata mesajı menü satırı numarası	Hata, işaret neden, etki/tepki	Varsayılan ayar	Değer	Hata mesajı numarası
8-4- 10	**Taşma tapası (isteğe bağlı)**	KAPALI		
	Boşaltma miktarı çok düşük (darbeli su sayacı, isteğe bağlıdır). Boşaltma talebinden sonra darbeli su sayacından darbe gelmiyor; valf 3.1, motor 3.1 kapalı, besleme basıncı çok düşük, valf yanlış konumda ya da doğru işlev göstermiyor, motor 3.1 yetersiz ya da kusurlu pompa kapasitesine sahip; İstisna: Sinyal hattı takılı değil veya yok, su ölçer çalışmıyor / elektrik tesisatını kontrol edin, bileşen işleviNİ kontrol edin, besleme koşullarını sağlayın; hata çözüldükten ve sıfırlandıktan sonra, Hata KAPALI.			28
	İstek olmadan doldurma (darbe suyu ölçer, isteğe bağlı) Darbe suyu ölçerden boşaltma için istek olmadan alınan darbe, valf 3.1, motor 3.1 KAPALI, su ölçerde aşağıya akış yönünde ekipman veya valf 3.1'te sızıntı var veya kapanmıyor (çek valf tıkanması nedeniyle hatalı akış yönü) / çalışmayı kontrol ediniz ve ekipmanda sızıntı olup olmadığını kontrol ediniz; Hata çözümlendikten ve sıfırlandıktan sonra, Hata KAPALI.			29
8-4- 11	**İşleme (isteğe bağlıdır)**	KAPALI		
	İlk mesaj (uyarı), menüye girilen işleme hacminin %70'ine erişildi. Değiştirme modülünü hazırlayın! Sıfırlama hata mesajı.		70 %	55
	İkinci mesaj (uyarı), menüye girilen işleme hacminin %90'ına erişildi. No.55 sıfırlanmazsa, bu mesaj ilk mesajın yerine geçer. Ekrandaki değer ters çevrilir ve yanıp söner. Değiştirme modülünü hazırlayın! (gerekiyorsa, modülü değiştirin, şu hata mesajının görünüp görünmediğine bakın: 31)		90 %	61
	Üçüncü mesaj (uyarı), menüye girilen işleme hacminin %100'üne erişildi. No.61 sıfırlanmazsa, bu mesaj ilk mesajın yerine geçer. Ekrandaki değer ters çevrilmiş durur, doldurma duraklatılır. Hata no.19'u ortaya koyabilir. Basıncı sürdürmek için (basınç artışı), modülü değiştirin, değeri sıfırlayın ardından gerekiyorsa,olası işleme hacmi için girişi değiştirin.		100 %	31
8-4- 12	**Bakım 1**	KAPALI		
	1'inci bakımı gerçekleştir (ekipman bakımı)		365g	56
8-4- 13	**Bakım 2**	KAPALI		
	2'inci bakımı gerçekleştir (tankın içini kontrol et)		1825g	57
8-4- 14	**Bakım 3**	KAPALI		
	3'üncü bakımı gerçekleştir (tank gücünü kontrol et)		3650g	58
8-4- 15	**(Bakım 4)**	KAPALI		
	4'üncü bakımı gerçekleştir (rutin elektronik tesisat kontrolü)		584d	59
8-4- 16	**Tarih/ saat geçersiz** Tarih için arka plan gücü, saat çok küçük, bu veriler için giriş hattı yok veya hatalı / yeniden giriş yapın veya girişi tamamlayın ya da girişi tamamlama hatası yeniden meydana geldiğinde " servis Hatası KAPALI, hata çözümlendikten sonra otomatik olarak sıfırlanır.	KAPALI		53
8-4- 17	**SPCx-hw: Faz gözlemleme (isteğe bağlı)** Faz eksik veya faz sırası hatalı, motorlar ve valfler kapalı, basınç artışı veya azalması yok, not: tedarik edilen ekipman saat yönüne dönme alanına sahip olacak şekilde yerleştirilir ((U/L1; V/L2; W/L3) / fazların yerlerini belirleyin, bu ekipman için güç kaynağı sigortasını kontrol edin, kablolamayı doğru dizilime ayarlayın, Hata KAPALI, hata çözümlendikten sonra otomatik olarak sıfırlanır.	KAPALI		30

7.9. Tekrar başlatma

Uzun süreli kapalı kaldıktan sonra:

- Eğer bu kapalı kalma planlanmışsa, kumanda ünitesini kapatınız ve sisteme giden lockshield vanayı (tecrit vanası) ve doldurma hattına giden ayırma valfini kapatınız. Bundan sonra, basıncını alınız ve suyu boşaltınız. Tekrar başlatmadan önce bakım yapmanızı tavsiye ederiz (Bkz. Bakım bölümü).
- Tekrar başlatma için işletmeye alma kayıtlarını kullanınız ve özellikle genleşme otomatının diğer koşullarına neden olabilecek sistem değişikliklerini (örneğin sistem basıncı) kontrol ediniz.

Eğer elektrik besleme arızalanmışsa:

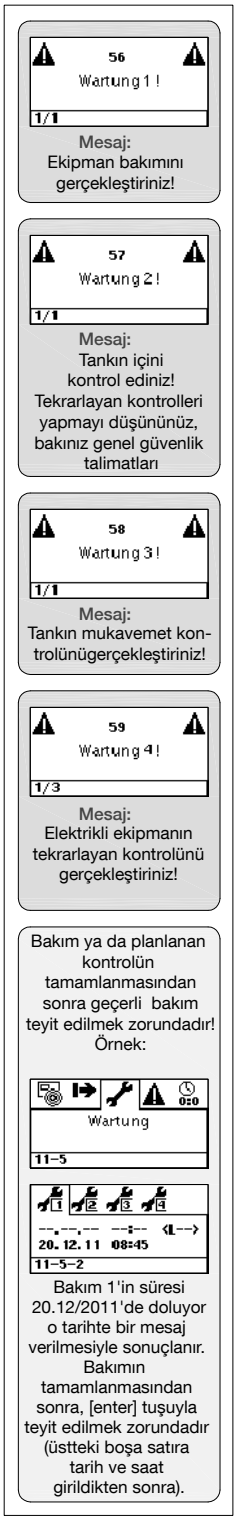
- Hedef parametreler ve basınç, havalandırma ve doldurma varsayılan ayarları değişmeden kalacak yani elektrik geri geldiğinde (kumanda ünitesi AÇILDIĞINDA) otomatik çalışma otomatik olarak devam edecektir. Sıra dışı sistem çalışma koşulları (örneğin varsayılan ayarın altında soğutma) genleşme tankının izin verilen ayarlarının dışında kalabilir.



Dikkat: sistem soğuduğunda ya da ısındığında, minimum ya da maksimum sistem basınçlarının izin verilen çalışma basıncını aşmadığından ya da altına düşmediğinden lütfen emin olunuz. Isıtma ya da soğutma sistemlerinin çalışması için düşük ya da aşırı basınç güvenliği Wilo-Sinum'ın standart tedarik kapsamı içerisinde değildir.

Elektrik geldiğinde otomatın çalışmasını kontrol ediniz ve gerekiyorsa fiili tarih ve zaman değerlerini ayarlayınız (menü seçeneklerine bakış).

8. Bakım



Şekil FM.039.V01.15

Projenin genelinde yapılmış olan koşullara ilave olarak, şunları uygulayın:

Bakım aralığı	Hedef, standart tedarik kapsamı	Servis etkinlikleri, önlemler
Yıllık olarak	Parçacık filtresi 3.8)*	Filtre iç elemanını ve gövdesini temizleyiniz.
	Parçacık filtresi geri akış güvenliği (yalnızca takılı olduğunda)	
	Hava girişi önleyici, boşaltma valfi 1.2)*, otomatik hava deliği 3.18)*	Temizleyiniz ve işlevini kontrol ediniz. Kapağı çevirerek açınız ve iç yayı ve bilyeyi temizlemek üzere dışarı çıkarınız. Ters sıralamada monte ediniz. Kapağı geri vidalayarak takınız ve tek tur gevşetiniz.
	Birincil valf 3.10; 3.11)*	Ön ayarları kontrol ediniz ve diyagramlardaki gibi soforlayınız (Bkz. Ek 2; valfin sızdırmaz hale getirilmesi)
	Pompa 3.3÷3.6)*, valf 1, 2, 3.12, 3.13)*, valf 3)*, su ölçer 3.14)*	İşlevini kontrol ediniz. Eğitimli ve sertifikalı personel tarafından manüel olarak gerçekleştirilmelidir. Diğer kontroller Wilo-Sinum ekipmanının çalışması sırasında yapılabilir (gözlemleyiniz). Pompaların havasını alınız (M/D 60 haricinde)
	Kumanda ünitesi 3.19, 3.20)*, yapılandırma	Gereken ayarları kontrol ediniz ve eski haline getiriniz (Menüye bakınız)
	Tank 1)*, pompa modülü 3)*	Su bölgelerine giden bütün hidrolik bağlantıların sızdırmazlığını kontrol ve tamir ediniz. Sızdırmazlık için vida bağlantılarını kontrol ediniz, hasar, deformasyon veya korozyon olup olmadığına yönelik olarak dış yüzeyini kontrol ediniz ve çalışmaya hazır hale *geri getirin*.
	Emniyet valfi 3.16)*	İşlevini kontrol ediniz. Eğitimli ve sertifikalı personel tarafından manüel olarak gerçekleştirilmelidir. Bu işlem, bağlantı düzeneği üzerinde lockshield vanayı (tecrit vanası) 2.1)* gerektirir.

)* pozisyonlar, sayfa 134 – 137.

8.1. Tank boşaltma/yeniden doldurma.

Eğer ana tanktaki ya da yardımcı tanklardaki genleşme suyunun boşaltılması gerekiyorsa,

lütfen aşağıdaki işlem sıralamasını göz önünde bulundurunuz:

- SPC kumanda ünitesi ekranında gösterildiği şekliyle fiili hacim düzeyini (%) kaydediniz.
- Kumanda ünitesini kapatınız.
- Genişleme borusu üzerindeki (sistem girişi ve çıkışı) ve bağlantı dizisi üzerindeki lockshield vanayı (tecrit vanası) kapatın (tankgirişi, çıkışı)
- Doldurma bağlantısındaki yalıtım valfini kapatınız.
- Tank üzerinde gereken işi (boşaltma, bakım, tamir, vs.) gerçekleştiriniz.
- Kumanda ünitesini açınız ve başlatma menü işlemini çalıştırınız (menü seçeneklerine genel bakış, satır 9... 9–9).
- Kontrol modülünü açarak başlat menüsünü sıfırlayın (menü seçeneklerine genel bakış; menü satırı 11–5–7)** ve başlat menüsü prosedürünü çalıştırın (menü seçeneklerine genel bakış; menü satırı 9...9–9)***.
- Ana tankı ve (varsa) yardımcı tankları doldurunuz. Kendiliğinden ayarlanan hacim düzeyi kumanda ünitesinin ekranında gözlemlenebilir ve dolum süreci daha önce kaydedilen hedef değere ulaştığında kesintiye uğramalıdır.

Not: minimum tank dolum hacmin varsayılan ayarından daha büyük bir dolum gerektiğinde (%6), lütfen hava giderme işlevini kapatınız (menü seçeneklerine genel bakış; sıra 8–5–1). Dolum işlemi tercihen tank bağlantı valfinde meydana gelmelidir (işaretli). Hem ana hem de yardımcı tankların doldurulması gerektiğinde, her bir tank bağlantısındaki (akış ve geri dönüş) lockshield vanayı (tecrit vanası) açınız. Hacim düzeyi algılamanın, ana tankın hacim sensörü kullanılarak yapıldığından emin olunuz.

- Dolum ekipmanını sökünüz.
- Bütün daha önceden kapatılmış valfleri açınız ve pompaların havasını alınız.
- İsteğe bağlı olarak hava giderme işlevi tekrar açılabilir.
- İşlem modu devam eder.

)** Bu menü öğesinde 3 soru mevcuttur. Sadece bu sorular onaylandığında sıfırlama gerçekleşir.

)*** Sistemi yeniden başlatma sırasında kendinden onaylanan veya onaylanmış bazı mantıksal hatalar olabilir.

9. İşletmeden Alma, Sökme

Hizmet ömrünün sonunda ya da planlanan kapama tarihinde, modülün elektrik beslemesinden ayrıldığından lütfen emin olunuz. Hidrolik sistem bağlantıları ve dolum bağlantıları kapanmalıdır.



Dikkat: sistem suyunun boşaltılacağı yer ya da tekrar kullanım yeri geçerli kurallara uygun olarak belirtildiğinde, su içeren alanların önce basıncı tahliye edilmeli ve boşaltılmalıdır. Bu su koşullandırılmış olabilir, antifriz ya da diğer maddeler içerebilir.

İnşaat parçalarının daha fazla işlemden geçirilmesi gereken atık yönetim hizmet sağlayıcıyla mutabakat halinde gerçekleştirilmelidir.

Appendix 1. Teknik veriler, bilgiler

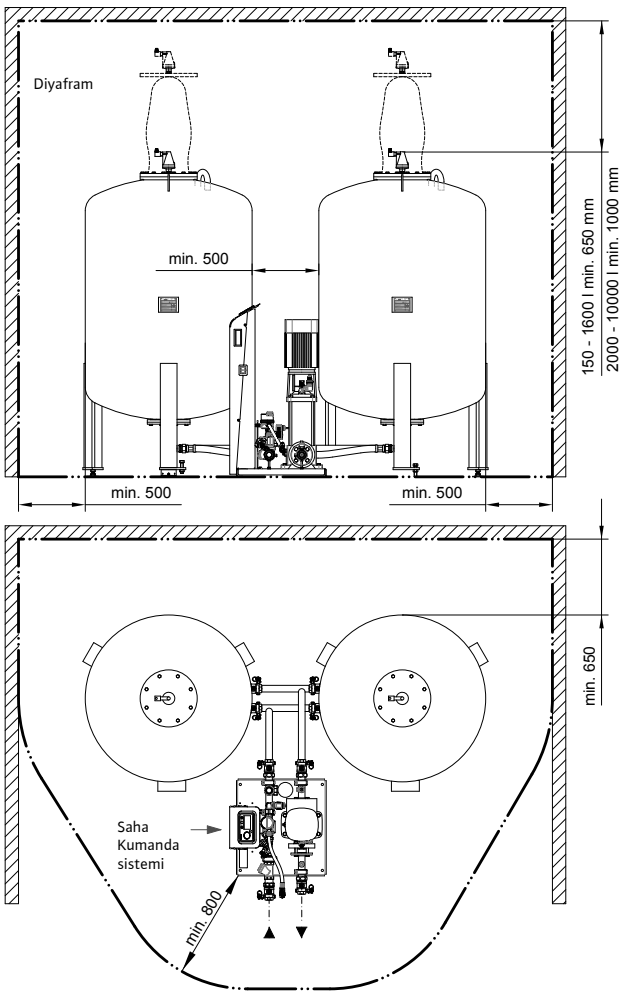
Çevre koşulları

İSTİFLEMEYİN!

Saklama		
Oda:	**Korunduğu şey:**	**Çevre koşulları:**
Kilitli; buzlanmaya karşı dayanıklı; kuru.	Solar radyasyon; termal radyasyon; titreşim.	60 ... %70 göreli nemlilik, yoğuşma yok, maksimum sıcaklık 50 °C; elektrik iletkenliği olan gazlar içermez, patlayıcı gaz karışımları, sert atmosfer.

İşletim odası		
Oda:	**Korunduğu şey:**	**Çevre koşulları:**
Kilitli; buzlanmaya karşı dayanıklı; kuru.	Solar radyasyon; termal radyasyon; titreşim.	60 ... %70 göreli nemlilik, yoğuşma yok, sıcaklık 3 – 40 °C, türüne göre 3 – 50 °C; elektrik iletkenliği olan gazlar içermez, patlayıcı gaz karışımları, sert atmosfer. **Dikkat:** Yüksek sıcaklıklar tahrik sisteminin aşırı yüklenmesine neden olabilir.

Minimum mesafeler



Şekil FM.040.V01.15

Kuruluş örnekleri

Uzaktan sistem beslemesi, sistem tahliyesi, dönüş entegrasyon noktasında, 0.5 1 ... m. aralıklarla

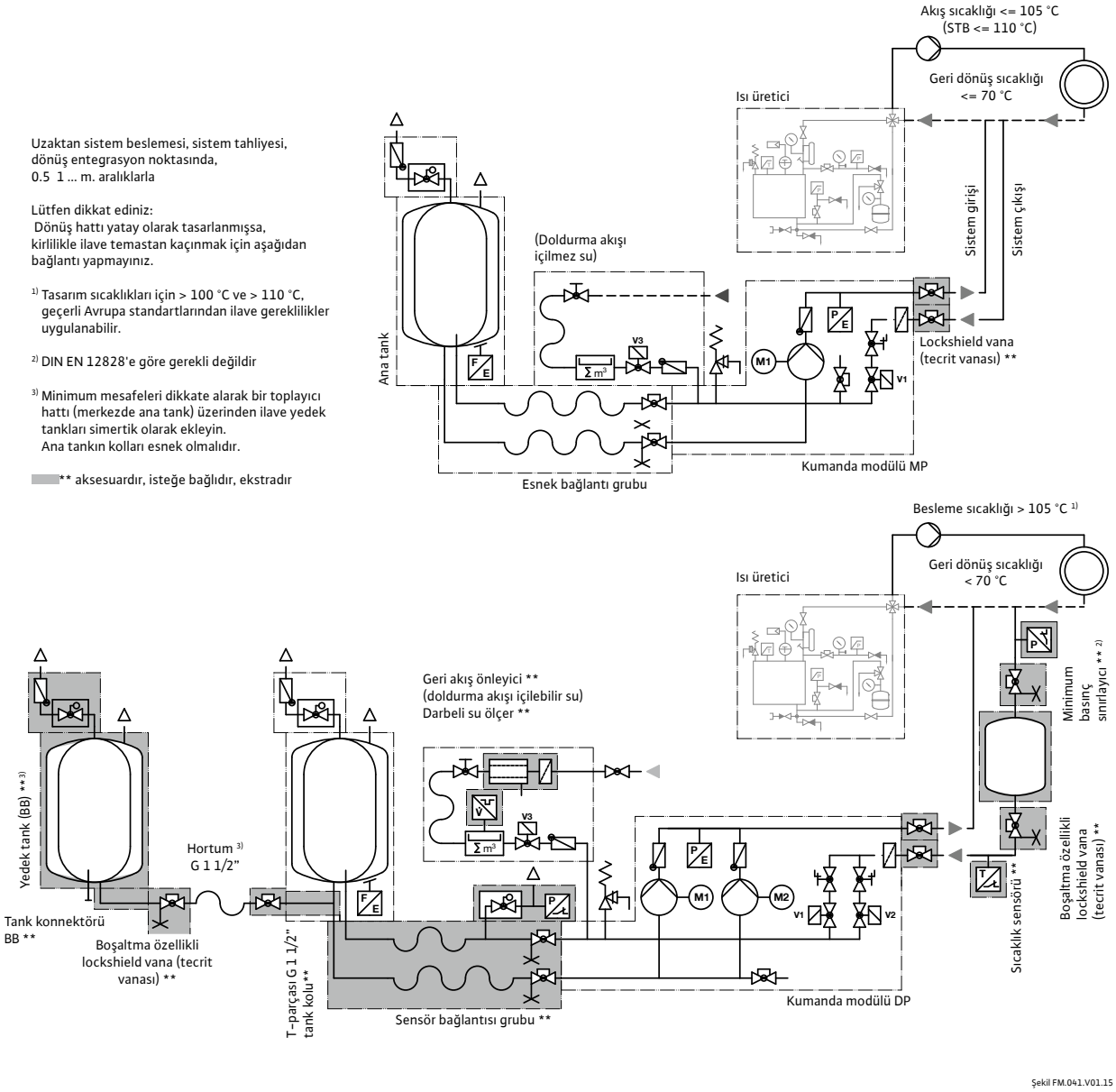
Lütfen dikkat ediniz:
Dönüş hattı yatay olarak tasarlanmışsa, kirlilikle ilave temastan kaçınmak için aşağıdan bağlantı yapmayınız.

[1] Tasarım sıcaklıkları için > 100 °C ve > 110 °C, geçerli Avrupa standartlarından ilave gereklilikler uygulanabilir.

[2] DIN EN 12828'e göre gerekli değildir

[3] Minimum mesafeleri dikkate alarak bir toplayıcı hattı (merkezde ana tank) üzerinden ilave yedek tankları simertik olarak ekleyin. Ana tankın kolları esnek olmalıdır.

** aksesuardır, isteğe bağlıdır, ekstradır

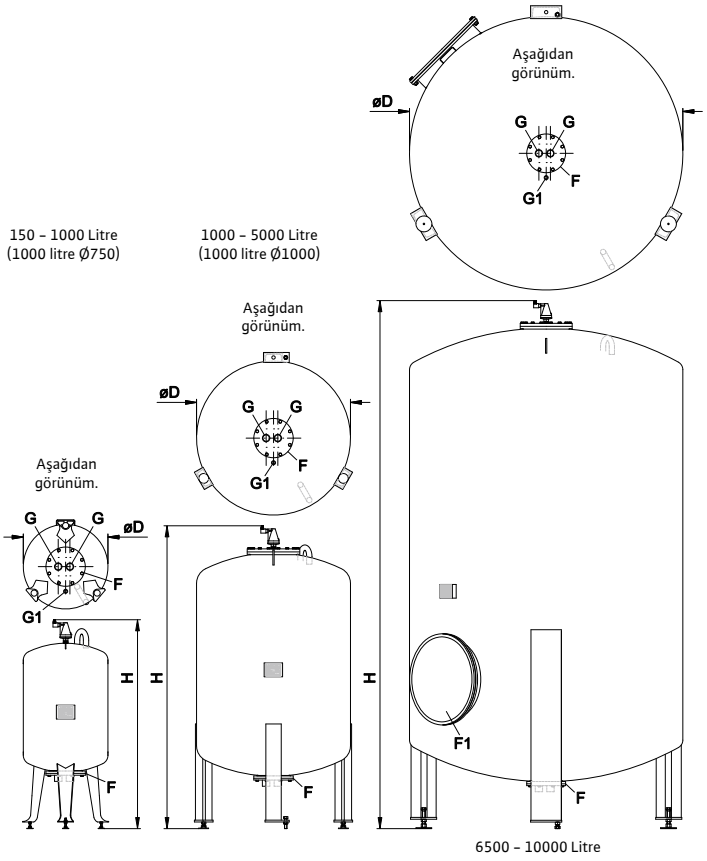


Şekil FM.041.V01.15

Appendix 2. Teknik Veriler, özellikler, hidrolik ekipman

Tanklar: hacim, boyutlar ve ağırlıklar

Nominal kapasite	Tank çapı D	Maksimum yükseklik H	Tank konnektör beslemesi dönüşü G	Yoğuşma boşaltma G1	Tank flanşı F	Tank flanşı F1	Net ağırlık (teslim edildiği şekilde, ambalajsız)
[litre]	[mm]	[mm]	[G, inç]	[G, inç]	[DN]	[DN]	[kg]
200	484	1560	1½	½	165		31
300	600	1596	1½	½	165		41
400	790	1437	1½	½	165		62
500	790	1587	1½	½	165		70
600	790	1737	1½	½	165		77
800	790	2144	1½	½	165		92
1000	790	2493	1½	½	165		106
1200	1000	2210	1½	½	165		291
1600	1000	2710	1½	½	165		346
2000	1200	2440	1½	½	165		431
2800	1200	3040	1½	½	165		516
3500	1200	3840	1½	½	165		626
5000	1500	3570	1½	½	165		1241
6500	1800	3500	1½	½	165	500	1711
8000	1900	3650	1½	½	165	500	1831
10000	2000	4050	1½	½	165	500	2026



Şekil FM.042.V01.15

Tank çalıştırma karakteristikleri

Nominal kapasite	İzin verilen pozitif çalıştırma basıncı	Pozitif test basıncı	Sıcaklık min. (tasarım)	Sıcaklık maks. (tasarım)	İzin verilen kalıcı diyafram sıcaklığı	İzin verilen kalıcı diyafram sıcaklığı
					min.	maks.
[litre]	[bar]	[bar]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
150 – 3500	*3*	*4,72*	0	120	0	70
5000 – 10000	*3*	*4,72*	0	120	0	70

Pompa modülü: boyutlar ve ağırlıklar

Tip		Yükseklik	Uzunluk	Genişlik	Bağlantı Bağlantı dizisi (tank)	Bağlantı sistemi	Bağlantı doldurma	Yüksüz ağırlık (ambalaj harici teslim durumu)
		[mm]	[mm]	[mm]	[G, inç]	[inç]	[Rp, inç]	[kg]
MP M-2-50	(MM)	660	420	330	1	Rp ¾	½	12
MP 0...2-3-50	(M0...2)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 10-1-50	(M10)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 20-2-50	(M20)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 60-1-50	(M60)	842	610	535	1½	G 1½	½	54
MP 80-1-50	(M80)	878	610	595	1½	G 1½	½	63
MP 100-1-50	(M100)	1030	610	595	1½	G 1½	½	67
MP 130-1-50	(M130)	1190	610	595	1½	G 1½	½	75
DP M-2-50	(DM)	660	385	340	1	Rp ¾	½	14
DP 0...2-3-50	(D0...2)	840	900	670	1½	G 1½	½	63
DP 10-1-50	(D10)	840	900	670	1½	G 1½	½	66
DP 20-2-50	(D20)	840	900	670	1½	G 1½	½	69
DP 60-1-50	(D60)	842	850	580	1½	G 1½	½	108
DP 80-1-50	(D80)	878	910	580	1½	G 1½	½	124
DP 100-1-50	(D100)	1030	910	580	1½	G 1½	½	134
DP 130-1-50	(D130)	1190	910	580	1½	G 1½	½	153

Örnek: MP 0...2-3-50



Şekil FM.043.V02.15

Kumanda modülü harici basınç tutma, çalıştırma karakteristikleri

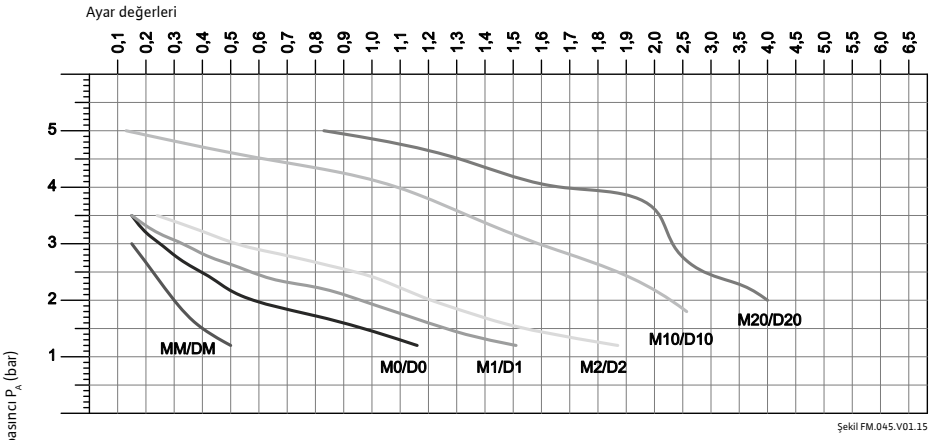
Tip		İzin verilen pozitif çalıştırma basıncı [bar]	İzin verilen min./maks. ortam sıcaklığı [°C]	İzin verilen min./maks. çevre sıcaklığı [°C]
MP M-2-50	(MM)	6	3 / 70	3 / 40
MP 0...2-3-50	(M0...2)	10	3 / 70	3 / 40
MP 10-1-50	(M10)	10	3 / 70	3 / 50
MP 20-2-50	(M20)	10	3 / 70	3 / 40
MP 60-1-50	(M60)	10	3 / 70	3 / 50
MP 80-1-50	(M80)	16	3 / 70	3 / 50
MP 100-1-50	(M100)	16	3 / 70	3 / 50
MP 130-1-50	(M130)	16	3 / 70	3 / 50
DP M-2-50	(DM)	6	3 / 70	3 / 40
DP 0...2-3-50	(D0...2)	10	3 / 70	3 / 40
DP 10-1-50	(D10)	10	3 / 70	3 / 50
DP 20-2-50	(D20)	10	3 / 70	3 / 40
DP 60-1-50	(D60)	10	3 / 70	3 / 50
DP 80-1-50	(D80)	16	3 / 70	3 / 50
DP 100-1-50	(D100)	16	3 / 70	3 / 50
DP 130-1-50	(D130)	16	3 / 70	3 / 50

Örnek: DP 60-1-50

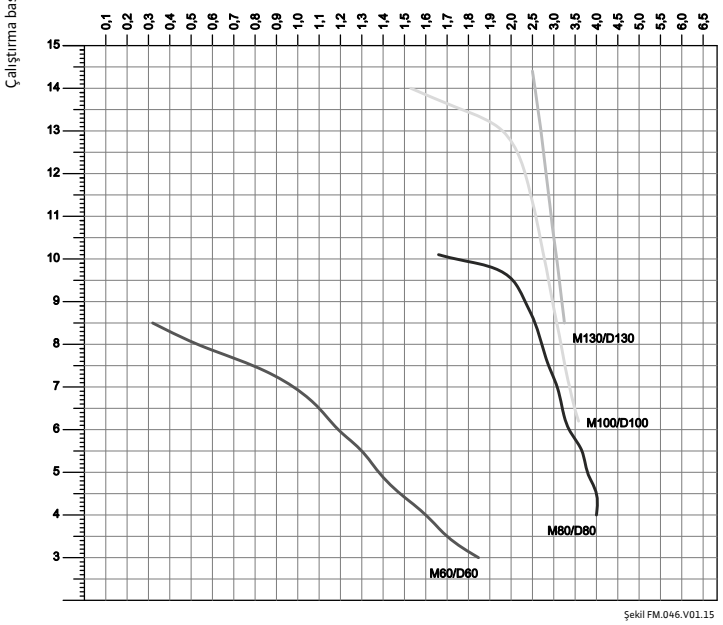


Şekil FM.044.V01.15

Kumanda modülü harici basınç tutma, manuel kumanda valfi, ayar değerleri



Şekil FM.045.V01.15



Şekil FM.046.V01.15

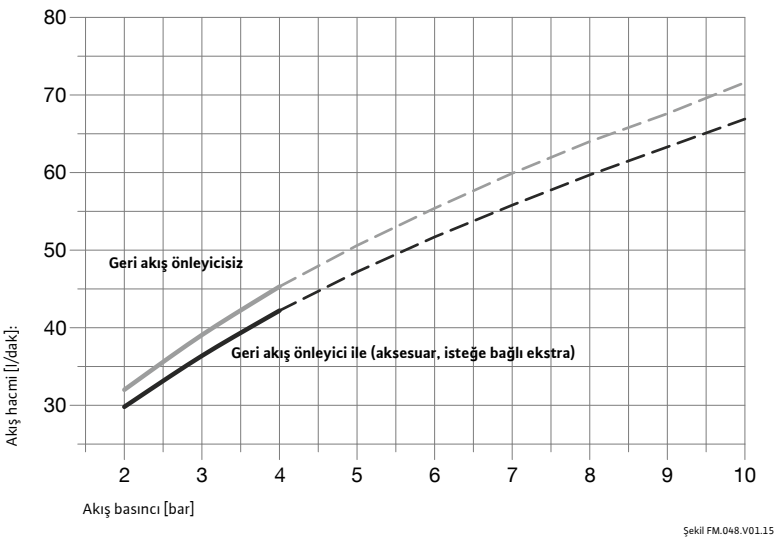
Manuel kumanda valfi
(Madde 3.10; 3.11; sayfa 602...604)
Sürüm **MP** (M M ÷ M130) – Valf 1,
Sürüm **DP** (D M ÷ D130) – Valf 1 ve 2

Örnek MP / DP 20–2–50 (M20/D20):
Çalıştırma basıncı 2.9 bar



Şekil FM.047.V01.15

Kumanda modülü harici basınç tutma, doldurma, akış hız



Şekil FM.048.V01.15

Appendix 3. Teknik veriler, bilgiler, elektrikli ekipman

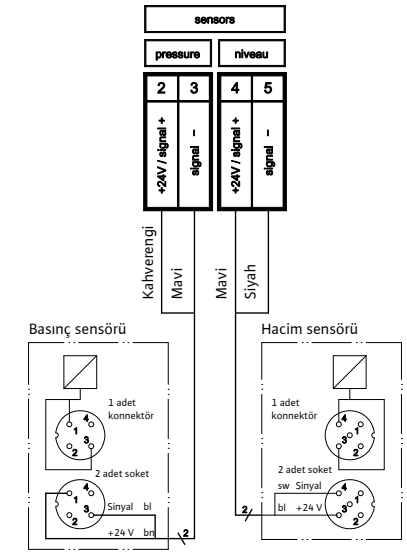
Pompa ünitesi, nominal değerler

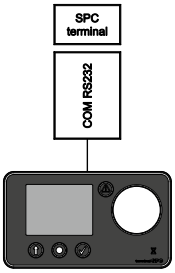
Tip		Nominal voltaj	Nominal akım [A]	Nominal güç [kW]	pompa ünitesi koruma sınıfı *)
MP M-2-50	(MM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0.43	0.09	IP44
MP 0...2-3-50	(M0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	2.77	0.62	IP54
MP 10-1-50	(M10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	4.4	0.75	IP54
MP 20-2-50	(M20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7.2	1.1	IP54
MP 60-1-50	(M60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7.4	1.1	IP54
MP 80-1-50	(M80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	3.4	1.5	IP54
MP 100-1-50	(M100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	4.75	2.2	IP54
MP 130-1-50	(M130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6.4	3.0	IP54
DP M-2-50	(DM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0.86	0.18	IP44
DP 0...2-3-50	(D0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	5.54	1.24	IP54
DP 10-1-50	(D10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	8.8	1.5	IP54
DP 20-2-50	(D20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14.4	2.2	IP54
DP 60-1-50	(D60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14.8	2.2	IP54
DP 80-1-50	(D80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6.8	3.0	IP54
DP 100-1-50	(D100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	9.5	4.4	IP54
DP 130-1-50	(D130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	12.8	6.0	IP54

* Koruma, Kumanda ünitesi SPCx-Iw / hw: IP54.

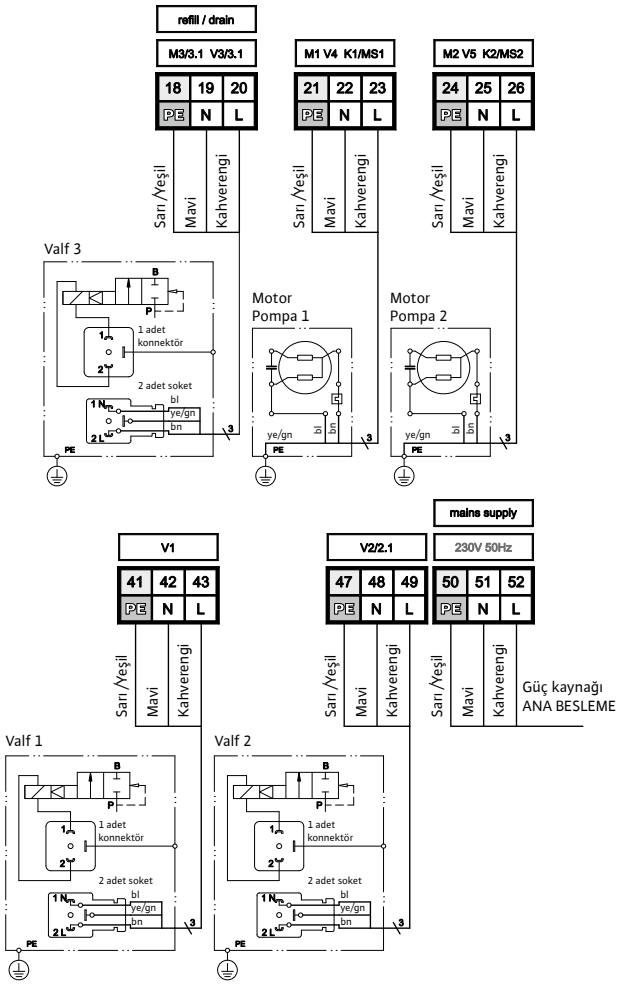
Kumanda ünitesi, terminal planı

SPCx-lw /-hw

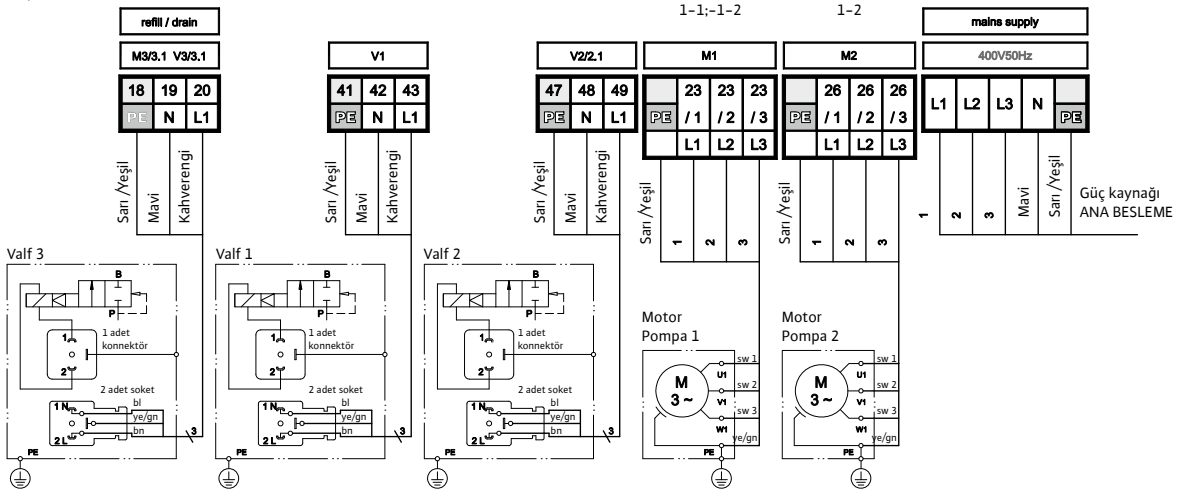




SPCx-lw



SPCx-hw-1-1;-1-2



Şekil FM.049.V01.15

1. Odpowiedzialność 160

2. Gwarancja 160

3. Prawa autorskie 160

4. Ogólne zasady bezpieczeństwa 160
4.1. Symbole ostrzegawcze stosowane w Podręczniku 160
4.2. Cel i przeznaczenie Podręcznika 160
4.3. Wymagane kwalifikacje 160
4.4. Kwalifikacje personelu 161
4.5. Przeznaczenie urządzenia 161
4.6. Dostarczane urządzenia 161
4.7. Transport, przechowywanie, rozpakowanie 161
4.8. Pomieszczenie eksploatacyjne 162
4.9. Redukcja hałasu 162
4.10. WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA 162
4.11. Sprzęt ochrony osobistej 162
4.12. Przekroczenie dopuszczalnego poziomu ciśnienia/temperatury 163
4.13. Woda instalacyjna 163
4.14. Zabezpieczenia 163
4.15. Siły zewnętrzne 163
4.16. Kontrola przed uruchomieniem, konserwacja i kolejna kontrola 163
4.17. Kontrole układu elektrycznego, kontrole okresowe 164
4.18. Konserwacja i naprawy 164
4.19. Używanie niezgodne z przeznaczeniem 165
4.20. Inne zagrożenia 165

5. Opis produktu 165
5.1. Zasada działania 165
5.2. Oznaczenia 166
5.3. Nr ident. agregatu pompowego 168
5.4. Nr ident. sterownika 168
5.5. Elementy instalacji 169

6. Montaż 175
6.1. Przygotowanie 175
6.2. Podłączenie zbiornika 175
6.3. Przyłącze uzupełniania wody 176
6.4. Przyłącze odwadniające 176
6.5. Złącze instalacji 176
6.6. Instalacja elektryczna 176

7. Uruchomienie 177
7.1. Rozruch wstępny 177
7.2. Rozruch, poziom napełnienia i temperatura robocza 178
7.3. Wykaz opcji menu 179
7.4. Ustawienia odstępów czasowych funkcji odpowietrzania w trybie uśpienia 180
7.5. Objaśnienie ikon menu 180
7.6. Menu obsługi, opcje konfiguracji 181
7.7. Uzupełnianie, praca z modułem uzdatniania wody 182
7.8. Komunikaty o błędach 182
7.9. Ponowne uruchomienie 188

8. Konserwacja 189
8.1. Opróżnianie / ponowne napełnianie zbiornika. 190

9. Wyłączenie z eksploatacji, demontaż 190

Appendix 1. Dane techniczne, informacje 191

Appendix 2. Dane techniczne, specyfikacje, urządzenia hydrauliczne 193

Appendix 3. Dane techniczne, informacje, urządzenia elektryczne 197

1. Odpowiedzialność

Wszystkie specyfikacje techniczne, dane i instrukcje dotyczące działań, które można i działań które należy wykonywać zawarte w niniejszym dokumencie są aktualne w momencie publikacji. Podane informacje opierają się na naszej aktualnej wiedzy i doświadczeniu. Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania zmian produktu Wilo opisanego w Podręczniku w związku z przyszłym rozwojem technicznym. Dane techniczne, opisy i ilustracje zawarte w Podręczniku nie mogą stanowić podstawy do wnoszenia roszczeń. Rysunki techniczne, schematy i wykresy nie zawsze odpowiadają rzeczywistemu stanowi dostarczanych podzespołów lub komponentów. Rysunki i schematy nie są wykonane w rzeczywistej skali i zawierają symbole, aby zwiększyć czytelność podawanych informacji.

2. Gwarancja

Odpowiednie specyfikacje można znaleźć w naszych Warunkach ogólnych (Allgemeine Geschäftsbedingungen, AGB), które nie stanowią części niniejszego Podręcznika.

3. Prawa autorskie

Podręcznik objęty jest klauzulą poufności. Może być rozpowszechniany wyłącznie wśród upoważnionego personelu. Nie może być przekazywany stronom trzecim. Całość dokumentacji chroniona jest prawem autorskim. O ile nie ustalono inaczej, zabrania się rozpowszechniania oraz powielania dokumentów (a także ich fragmentów) w jakiejkolwiek innej postaci, jak również wykorzystywania bądź przekazywania informacji dotyczących ich treści. Naruszenie tego wymogu grozić będzie podjęciem odpowiednich środków prawnych i roszczeń odszkodowawczych. Zastrzegamy sobie prawo do całości praw własności intelektualnej.

4. Ogólne zasady bezpieczeństwa

Niestosowanie się do informacji i zaleceń opisanych w niniejszym Podręczniku może powodować zagrożenie dla osób, zwierząt, otoczenia i mienia. Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i innych środków ostrożności może skutkować utratą prawa do roszczeń odszkodowawczych w przypadku wystąpienia szkód lub strat.

Definicje

- **Operator:** Osoba fizyczna lub prawna, która jest właścicielem produktu i wykorzystuje ten produkt lub jest wyznaczona do jego używania zgodnie z warunkami umowy.
- **Wykonawca:** Strona odpowiedzialna pod względem prawnym i handlowym przy realizacji projektów budowlanych. Klient odpowiedzialny pod względem prawnym i handlowym przy zlecaniu realizacji projektów budowlanych.
- **Osoba odpowiedzialna:** Przedstawiciel wyznaczony przez generalnego wykonawcę lub operatora.
- **Osoba wykwalifikowana:** Osoba, która z racji wyszkolenia, doświadczenia oraz wykonywanej w ostatnim czasie pracy zawodowej posiada niezbędną wiedzę w danej dziedzinie. Osoba wykwalifikowana dobrze orientuje się w obowiązujących krajowych i wewnętrznych przepisach bezpieczeństwa.

4.1. Symbole ostrzegawcze stosowane w Podręczniku



Ostrzeżenie przed niebezpiecznym prądem elektrycznym.
Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może prowadzić do narażenia życia, pożaru, wypadku, przeciążenia i uszkodzenia komponentów lub nieprawidłowej pracy.



Ostrzeżenie przed konsekwencjami błędów i nieprawidłowej konfiguracji.
Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może prowadzić do poważnych obrażeń, przeciążenia i uszkodzenia komponentów lub nieprawidłowej pracy.

4.2. Cel i przeznaczenie Podręcznika

Na kolejnych stronach Podręcznika przedstawione są informacje, specyfikacje, działania i dane techniczne, które umożliwiają personelowi bezpieczne i zgodne z przeznaczeniem wykorzystywanie urządzenia.

Osoby odpowiedzialne bądź osoby przez nie wyznaczone do wykonywania odpowiednich działań muszą dokładnie zapoznać się z treścią Podręcznika.

Działania, o których mowa powyżej obejmują:
przechowywanie, transport, instalację, przyłączenie do instalacji elektrycznej, rozruch i ponowny rozruch, eksploatację, konserwację, kontrole, naprawy i demontaż.

Jeżeli produkt ma być użytkowany w zakładach/obiektach, których nie dotyczą zharmonizowane przepisy europejskie oraz jeżeli odpowiednie zasady techniczne i wytyczne stowarzyszeń zawodowych nie mają zastosowania dla danego przeznaczenia, niniejszy dokument ma charakter wyłącznie informacyjny i poglądowy.

Ze względu na konieczność zapewnienia kompletnej kontroli urządzenia w dowolnym czasie, Podręcznik należy przechowywać w bezpośrednim otoczeniu urządzenia, a co najmniej w obrębie pomieszczenia, w którym jest ono zainstalowane.

4.3. Wymagane kwalifikacje

Wszyscy członkowie personelu muszą posiadać kwalifikacje niezbędne do wykonywania wymaganych czynności, a także odpowiednią sprawność fizyczną i umysłową. Operator ponosi

odpowiedzialność za personel i jego kompetencje, a także sprawuje nadzór nad pracownikami.

Wymagane działania	Przykładowi specjaliści	Przykładowe wymagane kwalifikacje
Magazynowanie, transport	Dział logistyki, transportu, magazynowania	Specjalista w dziedzinie transportu i magazynowania
Montaż, demontaż, naprawa, konserwacja. Ponowne uruchomienie po dodaniu lub zmianie komponentów. Kontrola.	Dział odpowiedzialny za prace instalacyjne i budowlane	Specjalista w dziedzinie HVAC.
Pierwsze uruchomienie skonfigurowanego urządzenia sterującego (ogólnego), ponowne uruchomienie po awarii zasilania, obsługa (praca z terminalem i modułem sterującym SPC)		Osoby posiadające zezwolenie na pracę w pomieszczeniu eksploatacyjnym oraz wiedzę uzyskaną z tego Podręcznika.
Instalacja elektryczna	Dział elektryki	Specjalista elektryk/instalator
Początkowa i kolejna kontrola instalacji elektrycznej		Osoba wykwalifikowana posiadająca udokumentowane uprawnienia elektryczne
Kontrola przed uruchomieniem i kolejna kontrola urządzeń ciśnieniowych	Dział odpowiedzialny za inspekcję techniczną prac instalacyjnych i budowlanych.	Osoba wykwalifikowana

4.4. Kwalifikacje personelu

Instrukcje obsługi uzyskać można od przedstawicieli firmy Wilo lub osób przez firmę upoważnionych podczas negocjacji dotyczących dostawy lub na życzenie.

Szkolenie w zakresie niezbędnych działań, instalacji, demontażu, rozruchu, obsługi, kontroli, konserwacji i napraw stanowi element szkoleń/doskonalenia zawodowego inżynierów serwisu zatrudnionych w filiach firmy Wilo bądź wyznaczonych wykonawców.

Szkolenia te obejmują informacje dotyczące wymaganych warunków instalacji, ale nie uwzględniają ich realizacji.

Czynności wykonywane w miejscu instalacji urządzenia obejmują transport, przygotowanie przedinstalacyjne pomieszczenia eksploatacyjnego, w tym przygotowanie podłoża pod kątem montażu, a także przyłączy hydraulicznych i elektrycznych, przygotowanie instalacji elektrycznej dla źródła zasilania automatu ciśnieniowego oraz montaż przewodów sygnalizacyjnych dla urządzeń komputerowych.

4.5. Przeznaczenie urządzenia

Zamknięte wodne instalacje grzewcze i chłodnicze, w których należy odpowiednio kontrolować zmiany objętości wody instalacyjnej (czynnika przekazującego ciepło) wywoływane wahaniami temperatury, a wymagane ciśnienie robocze zapewnia niezależny automat ciśnieniowy.

Wodne instalacje grzewcze podlegają normie EN 12828. W przypadku temperatur powyżej 105°C lub pojemności instalacji przekraczających 1 MW zastosowanie mogą mieć dodatkowe zasady i przepisy. Wykonawca/operator ma wówczas obowiązek konsultacji z jednostką notyfikowaną w kwestii ustalenia ewentualnych dodatkowych środków bezpieczeństwa.

Stosowanie urządzenia w podobnych instalacjach (np. układach przekazywania ciepła w inżynierii procesowej czy instalacjach ciepła technologicznego) może wymagać zastosowania specjalnych dodatkowych środków. Niezbędne jest zapoznanie się z dokumentacją uzupełniającą.

4.6. Dostarczane urządzenia

Należy sprawdzić, czy dostarczone urządzenia odpowiadają dokumentacji transportowej oraz przeprowadzić kontrolę zgodności. Rozpakowywanie, instalację i rozruch można przeprowadzić dopiero po weryfikacji zgodności urządzenia z jego przeznaczeniem, według odpowiednich zapisów w zamówieniu i umowie. W szczególności przekroczenie dopuszczalnych parametrów eksploatacyjnych lub konstrukcyjnych prowadzić może do nieprawidłowego działania, uszkodzenia komponentów urządzenia oraz uszczerbku na zdrowiu.

W razie braku zgodności urządzenia z przeznaczeniem bądź wykrycia jakichkolwiek odchyleń dotyczących dostawy, urządzenia nie należy używać.

4.7. Transport, przechowywanie, rozpakowanie

Urządzenie dostarczane jest w opakowaniu, które spełnia wymogi określone w umowie bądź wymagania dotyczące określonych metod transportu i strefy klimatycznej. Opakowania są co najmniej zgodne z wytycznymi Wilo Group. Zgodnie z powyższymi zaleceniami zbiorniki transportowane są na leżąco, a sprężarki lub pompy w pionie. Poszczególne elementy przewożone są na paletach wielorazowego użytku. Palety umożliwiają transport towarów w pozycji poziomej przy wykorzystaniu stosownych wózków widłowych. Rozstaw wideł wózka należy wyregulować na maksymalną szerokość, aby zapobiec wywróceniu się ładunku. Widły muszą znajdować się w najniższym możliwym ustawieniu. Między ładunkiem a widłami należy zachować kąt prosty. Opakowania przystosowane

do podnoszenia mają oznaczone odpowiednie punkty podnośnikowe.

Uwaga: Zapakowane urządzenia należy przewieźć jak najbliżej planowanego miejsca montażu oraz sprawdzić, czy podłoże, na którym mają być ustawione jest równe i solidne.



Ważne: Należy podjąć odpowiednie środki ostrożności, aby nie dopuścić do wywrócenia się lub przechylenia urządzenia po zdjęciu z palety i rozpakowaniu.



Do podnoszenia i przenoszenia zawieszonych pustych zbiorników przed montażem dostarczono odpowiednie uchwyty. Uchwyty muszą być stosowane podwójnie – nie wolno podciągać urządzenia krzyżowo.

Po zdjęciu z palety i odpakowaniu agregat należy ustawić w miejscu docelowym poprzez przeciąganie po odpowiednich powierzchniach. Należy stosować metody uniemożliwiające niekontrolowany upadek, wyślizgnięcie się lub wywrócenie urządzenia.

Urządzenia można także składować w opakowaniu. Po wyjęciu z opakowania urządzenie należy umieścić w miejscu docelowym przy zachowaniu obowiązujących procedur bezpieczeństwa. Nie należy układać urządzeń w stos.

Stosować wyłącznie dopuszczone do użytku podnośniki, bezpieczne narzędzia i sprzęt ochrony osobistej.

4.8. Pomieszczenie eksploatacyjne

Definicja: pomieszczenie spełniające odpowiednie przepisy europejskie, normy europejskie i zharmonizowane, a także obowiązujące przepisy techniczne i zalecenia instytucji branżowych dla danego zastosowania. Przy założeniu, że automat ciśnieniowy wykorzystywany jest zgodnie z opisem zawartym w niniejszym Podręczniku, w pomieszczeniach eksploatacyjnych mogą znajdować się urządzenia do wytwarzania i dystrybucji ciepła, instalacje do podgrzewania/chłodzenia i uzupełniania wody, źródło i układ zasilania. Mogą to być np. pomieszczenia pomiarowe, automatyki i sterowania czy komputerowe.

Niezbędne jest ograniczenie lub całkowity zakaz wstępu osób niewykwalifikowanych i nieprzeszkolonych do pomieszczenia eksploatacyjnego.

Miejsce ustawienia automatu ciśnieniowego należy wybrać w taki sposób, aby można było bez przeszkód i w bezpieczny sposób obsługiwać urządzenie, a także przeprowadzać zabiegi serwisowe i konserwacyjne, kontrole, naprawy, instalację i demontaż. Podłoże w pomieszczeniu, w którym zamontowany będzie automat ciśnieniowy musi być odpowiednio stabilne. Należy uwzględnić maksymalne siły, jakie może wywierać masa netto urządzenia (w tym masa wody). Jeżeli podłożenie nie jest stabilne, istnieje ryzyko wywrócenia lub przesunięcia urządzenia. Poza uszkodzeniem samego urządzenia grozi to również urazem ciała.

W pomieszczeniu instalacyjnym nie mogą znajdować się gazy o właściwościach przewodzących, a także pył i agresywne opary o wysokim stężeniu. Obecność gazów palnych grozi wybuchem.

W przypadku funkcyjnego otwarcia zaworu spustowego na zabezpieczeniu przed przepływem zwrotnym (opcjonalne uzupełnianie) lub aktywowania zaworu nadmiarowego w celu niedopuszczenia do przeciążenia zbiornika , jak również potencjalnego przelewu na przyłączu w przypadku uszkodzenia membrany zbiornika w celu wyrównania ciśnienia atmosferycznego następuje spuszczenie wody uzupełniającej lub technologicznej. W zależności od danego procesu temperatura wody może wzrosnąć do 70 °C, a w przypadku niewłaściwej eksploatacji przekroczyć poziom 70 °C, co może powodować poparzenia.

Należy sprawdzić, czy wodę można w bezpieczny sposób odprowadzić z układu oraz czy w bezpośrednim sąsiedztwie odpowiedniego urządzenia znajduje się zawór upustowy lub zbierak wody w celu zapobieżenia uszkodzeniom wodnym (zabezpieczenie wód gruntowych: uważać na dodatki!).

Jeżeli urządzenie zostało zalane, nie należy go używać. Zwarcie w instalacji elektrycznej może powodować porażenie prądem osób lub zwierząt przebywających w wodzie. Istnieje ponadto ryzyko awarii i całkowitego/częściowego uszkodzenia komponentów przez składniki zawarte w wodzie oraz korozję.

4.9. Redukcja hałasu

Instalacje muszą być projektowane z uwzględnieniem elementów obniżających poziom emitowanego hałasu. Wibracje mechaniczne układu (ramy modułu, orurowania) można wygłuszyć, stosując izolację pomiędzy powierzchniami kontaktu.

4.10. WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA

Zgodnie z Dyrektywą 2006/42/WE, system obejmuje WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA umieszczony przy głównym wyłączniku zasilania w module sterującym. Wyłącznik rozdziela przewody fazowe od zerowych. Jeżeli niezbędne są dodatkowe zabezpieczenia uzupełniające WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA w związku z konstrukcją i eksploatacją generatora ciepła, należy je zainstalować w odpowiednim miejscu.

4.11. Sprzęt ochrony osobistej

Sprzęt ochrony osobistej należy stosować podczas wykonywania potencjalnie niebezpiecznych prac i innych czynności (np. spawania), aby wyeliminować lub zminimalizować ryzyko urazu ciała, jeżeli nie ma możliwości podjęcia działań alternatywnych. Sprzęt musi odpowiadać wymogom określonym przez generalnego wykonawcę lub operatora w pomieszczeniu eksploatacyjnym lub danym zakładzie.

W przypadku braku ustalonych wymogów obsługa automatu nie wymaga stosowania sprzętu ochrony osobistej. Minimalne wymogi

w tym zakresie obejmują dopasowaną odzież roboczą oraz solidne, zabudowane obuwie antypoślizgowe.
Osoby wykonujące inne czynności muszą stosować odzież ochronną i sprzęt dostosowany do danej czynności (np. transport i montaż: wytrzymała, dopasowana odzież robocza, ochrona stóp (obuwie ochronne z podnoskiem), ochrona głowy (kask), ochrona dłoni (rękawice ochronne); konserwacja, naprawa i przegląd: dopasowana odzież ochronna, ochrona stóp, dłoni, oczu/twarzy (okulary ochronne)).

4.12. Przekroczenie dopuszczalnego poziomu ciśnienia/temperatury

Urządzenia wykorzystywane łącznie z automatem ciśnieniowym muszą spełniać odpowiednie wymogi, tak aby nie doszło do przekroczenia dopuszczalnej temperatury roboczej oraz dopuszczalnej średniej temperatury (przenośnika ciepła). Nadmierny wzrost ciśnienia i temperatury prowadzić mogą do przeciążenia poszczególnych komponentów i utraty funkcjonalności, a w konsekwencji ciężkiego urazu ciała i szkody na mieniu. Niezbędne są regularne kontrole stosowanych zabezpieczeń. Należy prowadzić dzienniki eksploatacyjne.

4.13. Woda instalacyjna

Woda musi być niepalna. Nie może zawierać substancji stałych ani składników długowłóknistych. Nie może stanowić zagrożenia dla działania instalacji na skutek składu ani wpływać na komponenty automatu ciśnieniowego mające z nią styczność (np. elementy ciśnieniowe, membranę, złącze zbiornika). Należy również przestrzegać normy VDI 2035 dotyczącej zapobiegania uszkodzeniom urządzeń do podgrzewania wody.

Elementy mające styczność z wodą instalacyjną obejmują: rury, przewody elastyczne podłączone do zbiornika, urządzenia i złącza instalacyjne, w tym zawory i elementy pomocnicze oraz ich obudowy, a także czujniki, pompy, sam zbiornik i membranę. Wykorzystywanie niewłaściwych mediów prowadzić może do utraty funkcjonalności i uszkodzenia komponentów, a w rezultacie ciężkich urazów ciała i szkód.

4.14. Zabezpieczenia

Dostarczony sprzęt wyposażony jest w wymagane zabezpieczenia. Aby sprawdzić skuteczność zabezpieczeń lub przywrócić ustawienia konfiguracyjne, system należy uprzednio wyłączyć z eksploatacji. Wyłączenie systemu z eksploatacji jest równoznaczne z odcięciem zasilania oraz zamknięciem przyłączy hydraulicznych w celu wyeliminowania ryzyka przypadkowego lub niezamierzonego ponownego załączenia.

Zagrożenia mechaniczne:
Obudowa wirnika wentylatora pompy zabezpiecza operatorów przed urazem spowodowanym przez elementy w ruchu. Przed rozruchem urządzenia należy sprawdzić, czy obudowa jest odpowiednia do przeznaczenia i właściwie zamocowana. Automaty ciśnieniowe posiadają osłonę, która chroni przed zabrudzeniem i obsługą przez osoby nieupoważnione, jednocześnie obniżając poziom emitowanego hałasu.

Zagrożenia elektryczne:
Stopień ochrony komponentów sterowanych elektrycznie oznacza zakres zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym, które może mieć skutek śmiertelny. Stopień ochrony wynosi zazwyczaj IP54 (5: ochrona przed pyłem, ochrona przed dostępem za pomocą drutu; 4: ochrona przed rozbryzgami wody). Przed rozruchem należy sprawdzić działanie osłony modułu sterującego, a także osłony pompy zasilającej, gwintowanych dławnic kablowych oraz złączy zaworów. Zainstalowane czujniki ciśnienia i objętości zasilane są prądem o bardzo niskim napięciu bezpiecznym.

Nie należy przeprowadzać prac spawalniczych na dodatkowych urządzeniach połączonych elektrycznie z modułem sterującym. Prąd spawalniczy lub niewłaściwe uziemienie mogą prowadzić do zagrożenia pożarowego i uszkodzenia elementów urządzenia (np. modułu sterującego).

4.15. Siły zewnętrzne

Unikać oddziaływania dodatkowych sił (np. wywołanych przez rozszerzanie cieplne, wahania przepływu lub obciążenie przewodów doprowadzających i odprowadzających). Mogą one prowadzić do uszkodzeń/przecieków w rurach transportujących wodę, utraty stabilności urządzenia, a w konsekwencji do awarii powodujących znaczne straty materialne i obrażenia ciała.

4.16. Kontrola przed uruchomieniem, konserwacja i kolejna kontrola

Kontrole zapewniają bezpieczeństwo pracy i zgodność z odpowiednimi przepisami europejskimi, normami europejskimi i zharmonizowanymi oraz dodatkowo przepisami krajowymi państw członkowskich UE w tym zakresie zastosowań. Obowiązek przeprowadzania wymaganych kontroli spoczywa na właścicielu lub operatorze; należy prowadzić książkę kontroli i konserwacji w celu opracowywania harmonogramów i rejestrowania podejmowanych działań.

Testy zgodne z niemieckim rozporządzeniem w sprawie bezpieczeństwa eksploatacji (BetrSichV, listopad 2011 r.):

Urządzenia ciśnieniowe, zbiorniki (§14; 15)					
Kategoria (patrz Załącznik 2 do Dyrektywy 2014/68/EU, schemat 2)	Nominalna pojemność zbiornika [litry]	Podmiot kontrolujący przed uruchomieniem [§14]	Kolejna kontrola [§15 (5)] Częstotliwość, okres maksymalny [a] / podmiot kontrolujący		
			Kontrola zewnętrzna	Kontrola wewnętrzna	Kontrola wytrzymałości
II	150–300 / 3 bary	Osoba wykwalifikowana	Okres maksymalny nie jest zdefiniowany. Maksymalny okres ustala Operator na podstawie informacji dostarczonych przez producenta, danych obciążenia komory oraz w oparciu o własne praktyczne doświadczenie. Kontrole może przeprowadzać Osoba wykwalifikowana.		
III	400–10000 / 3 bary		Już nie dotyczy [§15 (6)]	5 / osoba wykwalifikowana	10 / osoba wykwalifikowana
				[§15 (10)] W przypadku kontroli wewnętrznych kontrolę wzrokową zastąpić można procedurą równoważną. W przypadku badań wytrzymałości badania ciśnienia statycznego zastąpić można podobnymi badaniami nieniszczącymi, jeżeli nie byłoby to w danych okolicznościach możliwe ze względu na budowę systemu lub korzystne ze względu na tryb działania.	
Konserwacja sprzętu, kontrola wewnętrzna i kontrola wytrzymałości, patrz konserwacja, kap 8.					

W innych państwach członkowskich WE należy wykonywać wymagane testy urządzeń ciśnieniowych zgodnie z dyrektywą 2014/68/EU w myśl przepisów krajowych.

4.17. Kontrole układu elektrycznego, kontrole okresowe

Niezależnie od zaleceń ubezpieczyciela/operatora zaleca się przeprowadzanie kontroli urządzeń elektrycznych systemu Wilo-Sinum wraz z modułem grzewczym/chłodniczym co najmniej raz na 18 miesięcy (patrz także DIN EN 60204-1 2007).

4.18. Konserwacja i naprawy

Czynności te mogą być wykonywane wyłącznie wówczas, gdy system jest wyłączony lub gdy działanie automatu ciśnieniowego nie jest konieczne. Urządzenia ciśnieniowe należy wyłączyć z eksploatacji i zabezpieczyć przed przypadkowym ponownym uruchomieniem aż do zakończenia czynności konserwacyjnych. Należy pamiętać, że obwody bezpieczeństwa oraz transmisja danych podczas zamykania mogą aktywować łańcuch zabezpieczeń lub powodować zafałszowanie informacji. Należy postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi kompletnego modułu grzewczego lub chłodniczego. Aby wyłączyć komponenty hydrauliczne, należy zamknąć odpowiednie sekcje, a następnie odprowadzić wodę z układu przy użyciu bezpiecznego układu odpływowego poprzez odpowiednie złącza odprowadzające oraz obniżyć ciśnienie w układzie.



Ważne: Maksymalna temperatura wody instalacyjnej w przypadku komponentów przewodzących (zbiornika, pomp, obudów, przewodów elastycznych, rur, urządzeń peryferyjnych) może sięgać 70 °C, a w razie nieprawidłowej eksploatacji może przekroczyć tę wartość. Powoduje to ryzyko wystąpienia poparzeń.

Maksymalne ciśnienie wody instalacyjnej w elementach przewodzących może osiągać poziom maksymalnego ciśnienia dopuszczalnego dla danego zaworu bezpieczeństwa. Zbiornik, ciśnienie nominalne 3 bary, zawór bezpieczeństwa maks. 3 bary; ciśnienie nominalne moduły pompy 6, 10 lub 16 barów:
Zawór bezpieczeństwa maks. 6, 10 lub 16 barów.
W przypadku ryzyka urazu ciała na skutek unoszących się w powietrzu elementów lub rozprysków wody należy stosować osłonę oczu/twarzy.

Aby wyłączyć urządzenia elektryczne (moduł sterujący, pompy, zawory, urządzenia peryferyjne), należy odłączyć moduł sterujący od zasilania. Zasilanie musi pozostać odłączone na czas wykonywania prac.

Zabrania się modyfikacji istniejących oraz wykorzystywania nieoryginalnych elementów lub części zamiennych bez odpowiedniego upoważnienia. Działania takie mogą powodować poważne obrażenia ciała u personelu i obniżać poziom bezpieczeństwa pracy. Unieważniają ponadto

wszelkie roszczenia odszkodowawcze z tytułu odpowiedzialności za produkt.
W przypadku wykonywania tych czynności zalecany jest kontakt z działem obsługi klienta Wilo.

4.19. Używanie niezgodne z przeznaczeniem

- Eksploatacja przy niewłaściwym napięciu i/lub częstotliwości prądu
- Stosowanie w systemach o niewłaściwej konstrukcji
- Stosowanie niedozwolonych materiałów instalacyjnych

4.20. Inne zagrożenia

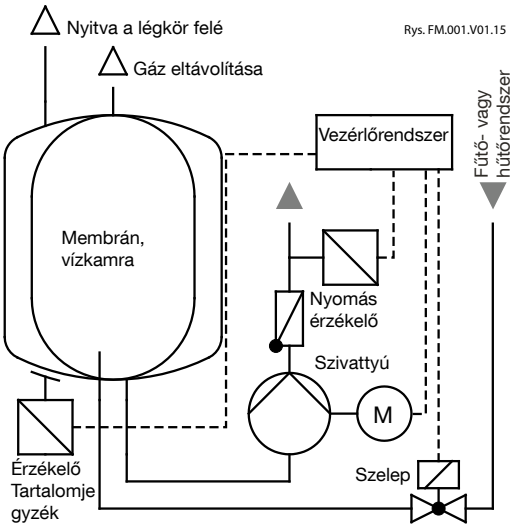
- Przeciążenie elementów konstrukcyjnych na skutek wystąpienia skrajnych wartości parametrów
- Zagrożenie ciągłości działania w przypadku wystąpienia zmienionych, niedozwolonych warunków otoczenia
- Zagrożenie ciągłości działania w przypadku wyłączenia lub wadliwego działania zabezpieczeń

5. Opis produktu

Niniejszy Podręcznik zawiera specyfikacje systemu w wykonaniu standardowym. Tam, gdzie to konieczne, podane są również informacje na temat komponentów opcjonalnych lub innych konfiguracji. W przypadku opcjonalnych komponentów dodatkowych poza Podręcznikiem dostarczana jest także dokumentacja uzupełniająca.

5.1. Zasada działania

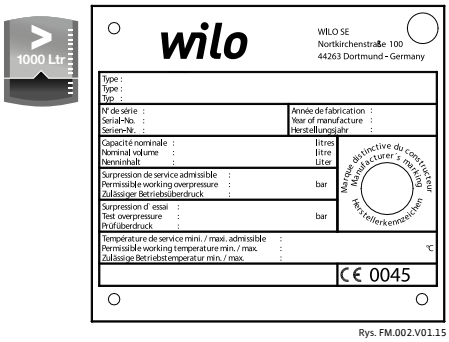
Zmiany poziomu ciśnienia wywołane zmianami temperatury w instalacjach grzewczych lub chłodniczych są w sposób ciągły monitorowane przez czujnik ciśnienia. Porównywanie faktycznych wartości ciśnienia w instalacji z zaprogramowaną wartością znamionową powoduje uruchomienie zaworu (obniżenie ciśnienia poprzez odprowadzenie wody), gdy następuje przekroczenie wartości znamionowej (wzrost temperatury) lub uruchomienie pompy (podwyższenie ciśnienia poprzez doprowadzenie wody) w przypadku, gdy ciśnienie spada poniżej wartości znamionowej (spadek temperatury). Woda odprowadzana z układu trafia do zbiornika, skąd pobierana jest w razie konieczności ponownego doprowadzenia jej do układu. Ciągłe porównywanie zaprogramowanych wartości znamionowych ze zmiennymi poziomami rejestrowanymi przez czujnik objętości zbiornika zapobiega pracy pompy na sucho, umożliwiając jednocześnie zwiększanie objętości poprzez uzupełnianie strat wody*. Różnica ciśnień między objętością wody w zbiorniku a objętością w instalacji grzewczej lub chłodniczej umożliwia odgazowanie układu. Zwiększenie objętości wody podnosi objętość gazu, który może ulec usunięciu. Uwolniony gaz wyprowadzany jest następnie do atmosfery.



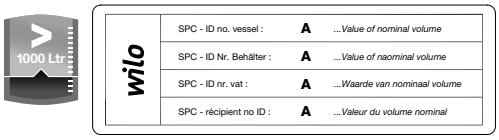
* Nieodpowiednie wykonanie instalacji / tryb działania może doprowadzić do przeciążenia elementów i awarii.

5.2. Oznaczenia

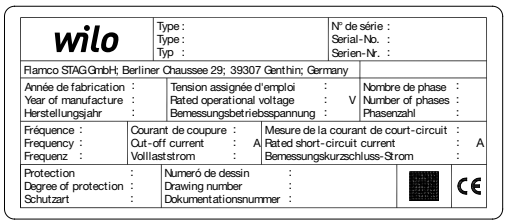
Tabliczka znamionowa – zbiornik:



Rys. FM.002.V01.15

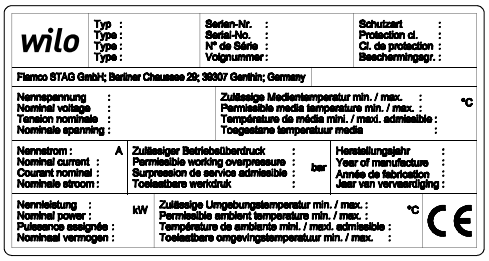


Tabliczka znamionowa — moduł sterujący:

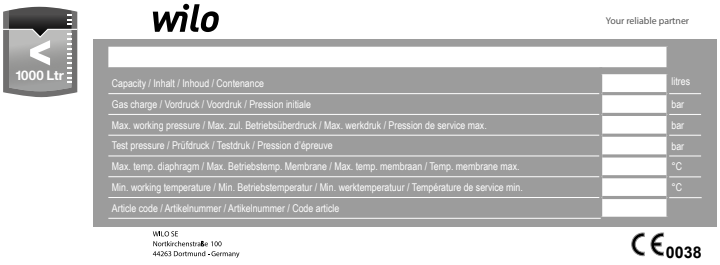


Rys. FM.005.V01.15

Tabliczka znamionowa — moduł pompy:

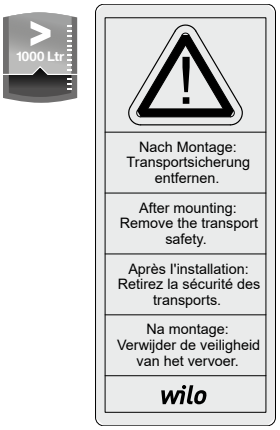


Rys. FM.003.V01.15



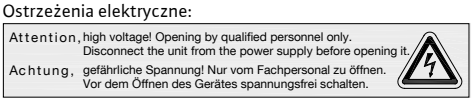
Rys. FM.007.V01.15

Zabezpieczenie transportowe:



Rys. FM.004.V01.15

Ostrzeżenia elektryczne:



Dopływ do systemu:



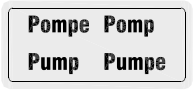
Rys. FM.008.V01.15

Odpływ z systemu:



Rys. FM.009.V01.15

Pompa:



Rys. FM.010.V01.15

Zawór:



Rys. FM.011.V01.15

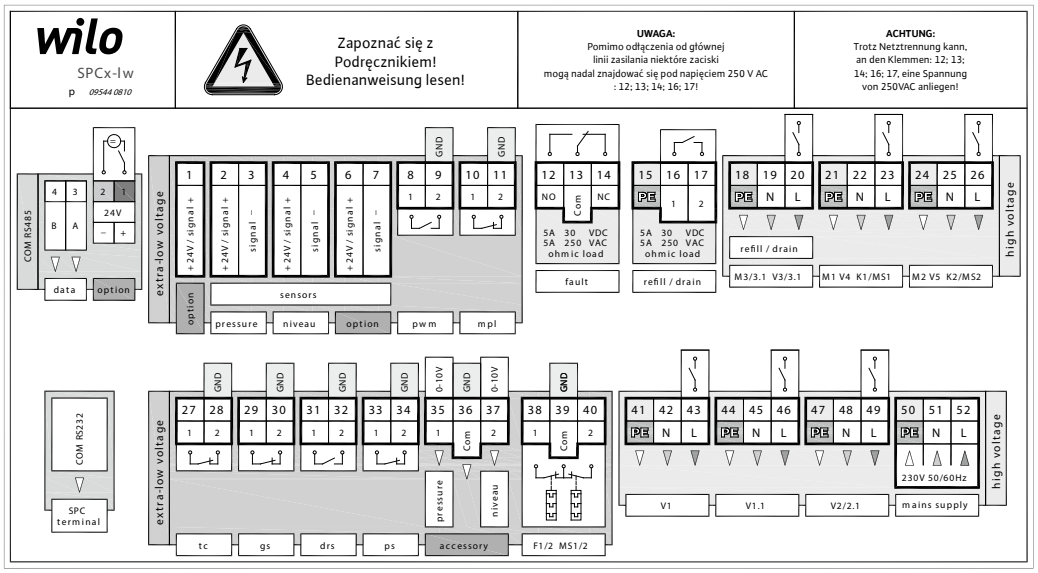
Dopływ do systemu:
podłączenie modułu do przewodu powrotnego instalacji grzewczej lub chłodniczej (zasilanie objętości)

Powrót do systemu:
podłączenie modułu z przewodu powrotnego instalacji grzewczej lub chłodniczej (powrót objętości)

Pompa:
przyłącze zbiornika po stronie ssawnej pompy (elastyczny zespół przyłączeniowy, elastyczny zespół przyłączeniowy czujnika)

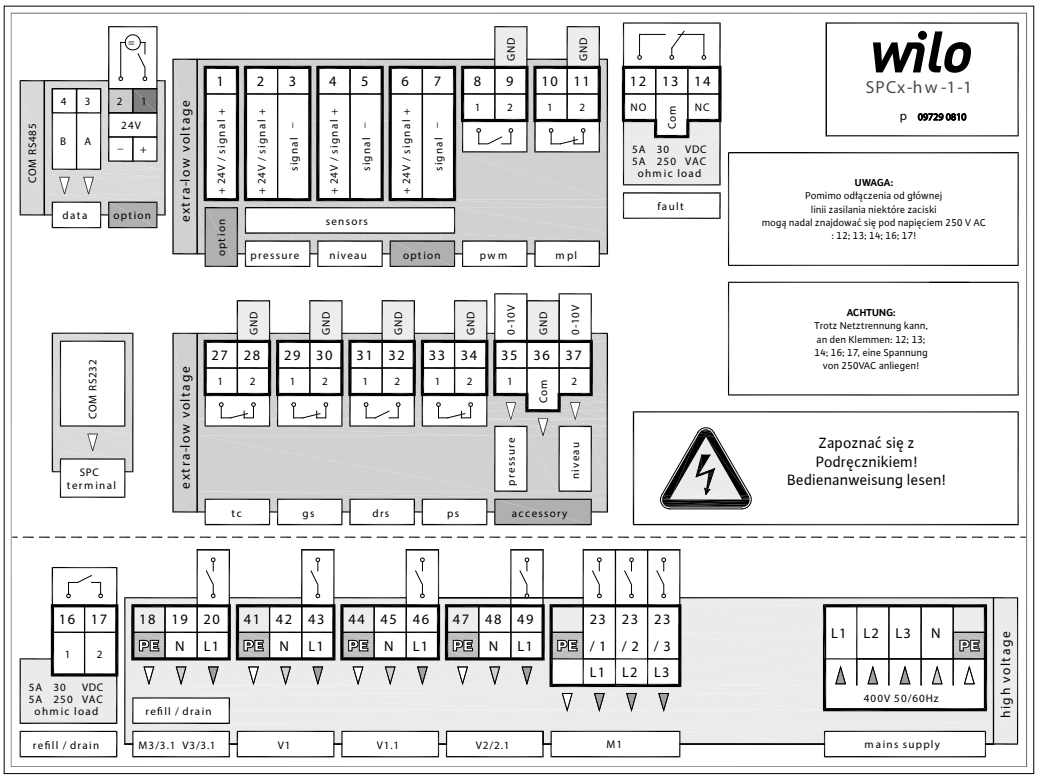
Zawór:
przyłącze zbiornika po stronie zaworu odwadniającego (elastyczny zespół przyłączeniowy, elastyczny zespół przyłączeniowy czujnika)

Schemat zacisków SPCx-Iw:



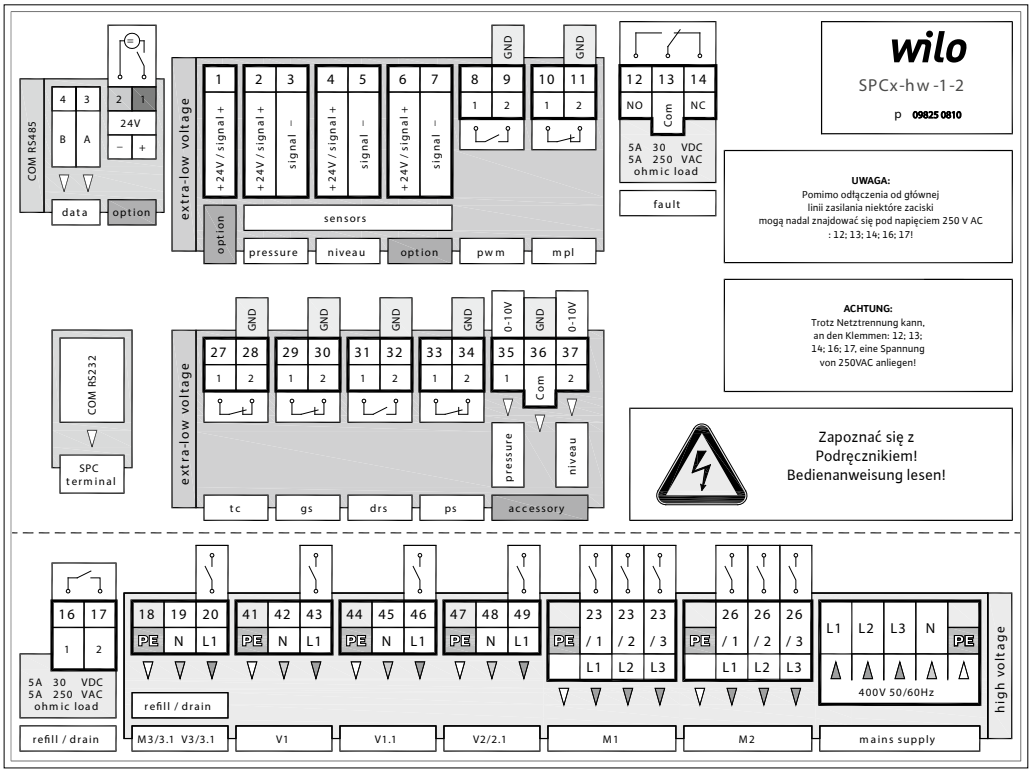
Rys. FM.012.V01.15

Schemat zacisków SPCx-hw-1-1



Rys. FM.013.V01.15

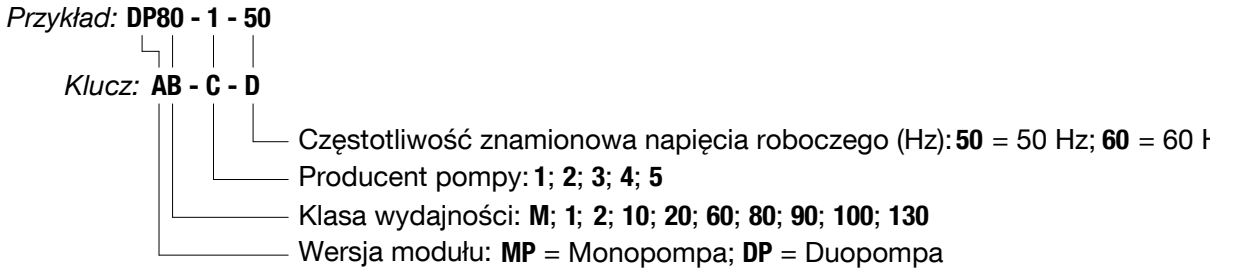
Schemat zacisków SPCx-hw-1-2



Rys. FM.014.V01.15

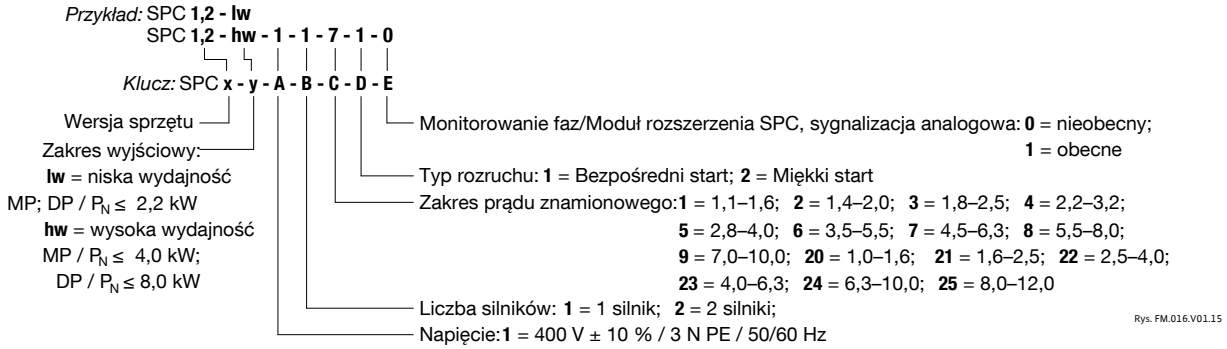
Alfabetyczny słownik skrótów na schemacie zacisków. Uwaga: podane ustawienia przełącznika dotyczą stanu beznapięciowego, niewłączonego.	
accessory	(Moduł rozszerzenia SPC, analogowe wyjście sygnału ciśnienia, opcjonalne)
COM	Interfejs COM, port szeregowy
COM	Port wspólny
data	(Protokół danych, opcjonalnie)
drs	(Czujnik przerwania membrany, opcjonalnie)
extra low voltage	Ochronne niskie napięcie
fault	Komunikat o błędzie, częsty komunikat o błędzie wyświetlany w przypadku błędnego ustawienia wyłącznika.
F1/2 MS1/2	(Wyłącznik obwodu silnika 1/2; zespół wyłącznika obwodu silnika 1/2, SPCx-hw)
gs	(Czujnik gazu, opcjonalnie elastyczny zespół przyłączeniowy czujnika gazu)
high voltage	Napięcie zgodne z oznaczeniami na automacie
mains supply	Zasilanie z sieci
mpl	(Ogranicznik minimalnego ciśnienia, opcjonalnie)
M3/3.1 V3/3.1	Silnik 3 (uzupełnianie, opcjonalnie) / 3.1 (odprowadzanie wody, opcjonalnie); zawór 3 (uzupełnianie) / 3.1 (odprowadzanie wody, opcjonalnie)
M1 V4 K1/MS1	Silnik 2 (zwiększanie ciśnienia); Zawór 5 (nie dotyczy); Wyłącznik 2 / zespół wyłącznika obwodu silnika 2, SPCx-hw
M2 V5 K2/MS2	Silnik 2 (zwiększanie ciśnienia); Zawór 5 (nie dotyczy); Wyłącznik 2 / zespół wyłącznika obwodu silnika 2, SPCx-hw
niveau	Poziom, zawartość
ohmic load	Obciążenie rezystancyjne, opór
option	(Nie dotyczy)
pressure	Ciśnienie
pwm	(Impulsowy licznik wody, opcjonalnie)
ps	(Presostat; sygnalizator poziomu minimalnego, pompa uzupełniająca, opcjonalnie)
refill / drain	Uzupełnianie /(odwadnianie, opcjonalnie)
sensors	Czujniki
tc	(Wyłącznik temperaturowy, opcjonalnie)
V1; 1.1	Zawór 1; 1.1; równoległy, zawór spustowy powietrza (strata ciśnienia)
V2	Zawór 2; zawór spustowy powietrza (strata ciśnienia)
V2.1	Zawór 2.1 (nie dotyczy)

5.3. Nr ident. agregatu pompowego



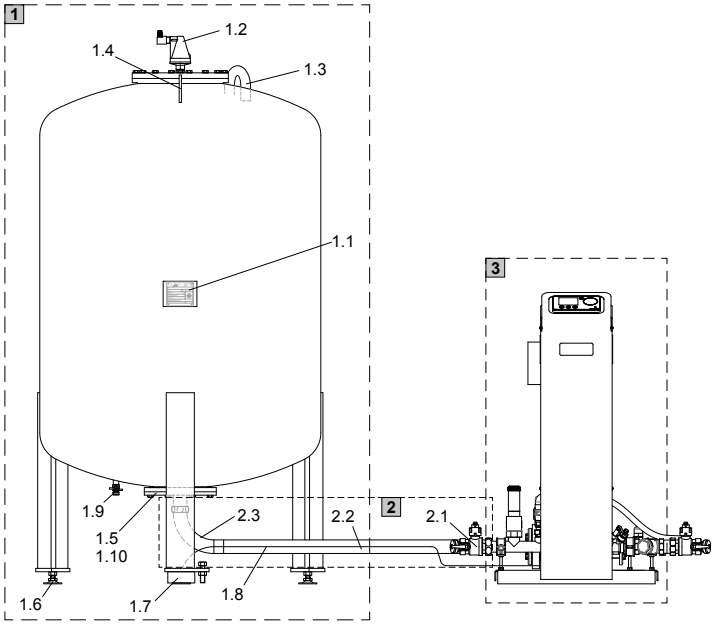
Rys. FM.015.V01.15

5.4. Nr ident. sterownika



Rys. FM.016.V01.15

5.5. Elementy instalacji



Rys. FM.017.V01.15

1 Główny zbiornik stalowy z wbudowaną wymienną membraną z kauczuku butylowego do absorpcji wody wzbiorczej w warunkach separacji atmosferycznej.

1.1 Tabliczka znamionowa – zbiornik:
1.2 Zawór upustowy, odpowietrznik pływakowy z zabezpieczeniem przed zapowietrzeniem do rozpraszania wyekstrahowanych gazów do atmosfery
1.3 Połączenie równoważenia ciśnienia atmosferycznego
Wnętrze zbiornika (przestrzeń pomiędzy wewnętrzną powierzchnią zbiornika a zewnętrzną powierzchnią membrany)
1.5 Kołnierz, połączenie zbiornika z zamontowanym wewnętrznie
urządzeniem do odgazowywania, złącze śrubowe, układ połączeniowy przewód odpływowy zaworu i przewód ssawny pompy,
oba z uszczelnieniem płaskim (oznaczenie)
1.6 Regulowane nóżki.
1.7 Czujnik wypełnienia ze śrubowym, okrągłym złączem wtykowym do przewodu sygnałowego
1.8 Przewód przekazujący sygnał z czujnika poziomu
1.10 Oznaczenie złącza pompy i zaworu



1.4 Uchwyt do podnoszenia, zawiesie transportowe
1.9 Zawór odcinający do odpływu skroplin

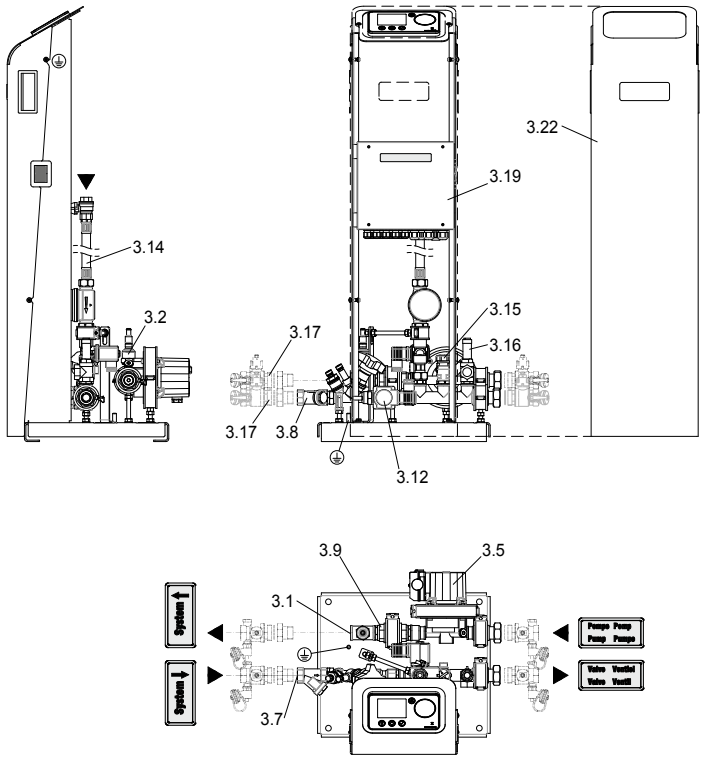
2 Zespół przyłączeniowy wstępnie zainstalowany, z uszczelnieniem płaskim

2.1 Zawór odcinający samodrenujący (zbiornika) z uszczelnieniem płaskim, port modułu sterującego
2.2 Elastyczny przewód ciśnieniowy/ssawny
2.3 Łuk rurowy, uszczelnienie płaskie, złącze zbiornika *(DN32: 400 – 1000 litr, DN40: 1200 – 1600 litr.)*

3 Moduł pompy, moduł sterujący z tabliczką znamionową

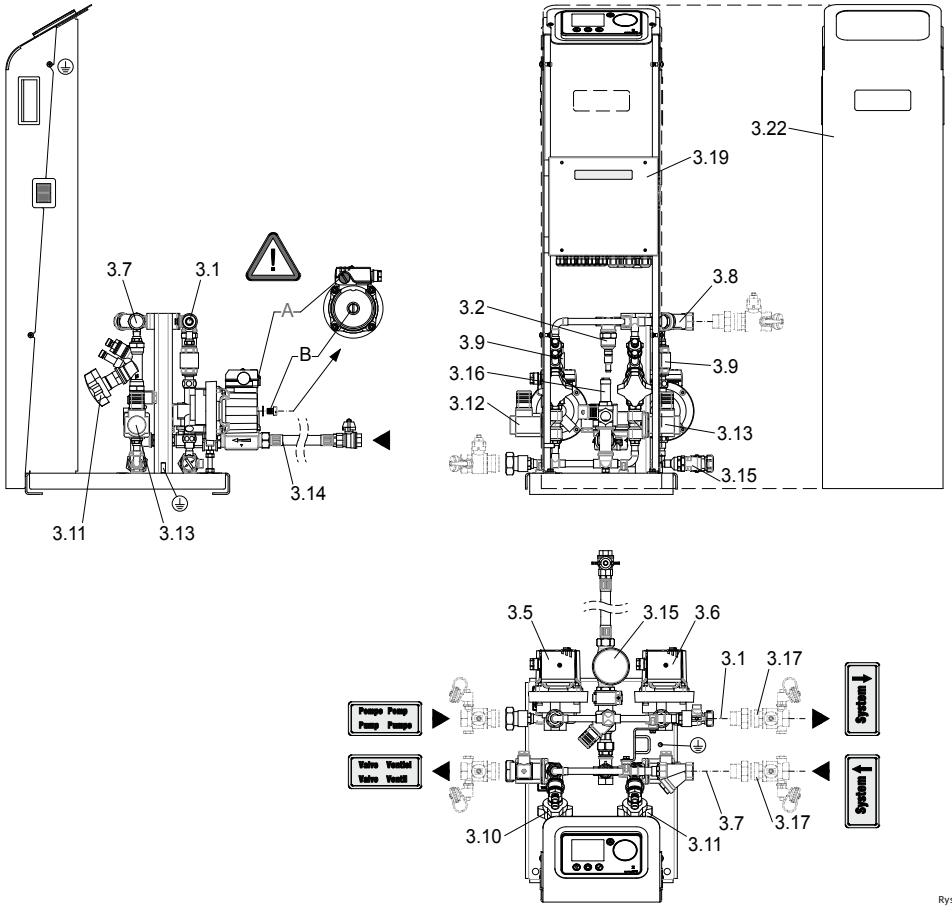
3.1 Przewód ciśnieniowy pompy, zasilanie instalacji (oznaczenie)
3.2 Czujnik ciśnienia
3.3 Pompa nr 1 z odpowietrzaniem ręcznym (śruba sześciokątna z uszczelnieniem)
3.4 Pompa nr 2 z odpowietrzaniem ręcznym (śruba sześciokątna z uszczelnieniem)
3.5 Pompa nr 1, wodomierz mokry, samozasysający
A przełącznik prędkości, *położenie maks!*
B Odpowietrznik (śruba z rowkiem i uszczelnieniem)
3.6 Pompa nr 2, wodomierz mokry, samozasysający
A przełącznik prędkości, *położenie maks!*
B Odpowietrznik (śruba z rowkiem i uszczelnieniem)
3.7 Rura odprowadzająca zaworu, odpływ z instalacji (oznakowanie)
3.8 Filtr cząstek stałych
3.9 Zawór zwrotny
3.10 Zawór sterowany ręcznie 1 (schemat)
3.11 Zawór sterowany ręcznie 2 (schemat)
3.12 Zawór elektromagnetyczny, zawór przelewowy nr 1
3.13 Zawór elektromagnetyczny, zawór przelewowy nr 2
3.14 Przewód do uzupełniania wody, z zaworem odcinającym, przewód elastyczny, wodomierz, zawór elektromagnetyczny, zawór uzupełniania, nr 3 i zawór zwrotny (opcjonalnie)
3.15 Zawór odcinający napełnianie i odwadnianie
3.16 Zawór bezpieczeństwa *(zbiornik)*
3.17 Złącze układu zaworu odcinającego (opcjonalnie)
3.18 Automatyczny odpowietrznik z zabezpieczeniem zapowietrzenia (MP,DP60–1 –50)
3.19 Moduł sterujący, SPCx–lw z tabliczką znamionową
3.20 Moduł sterujący, SPCx–hw z tabliczką znamionową
3.21 Pompa odpowietrzająca

MP M-2-50 (MM)



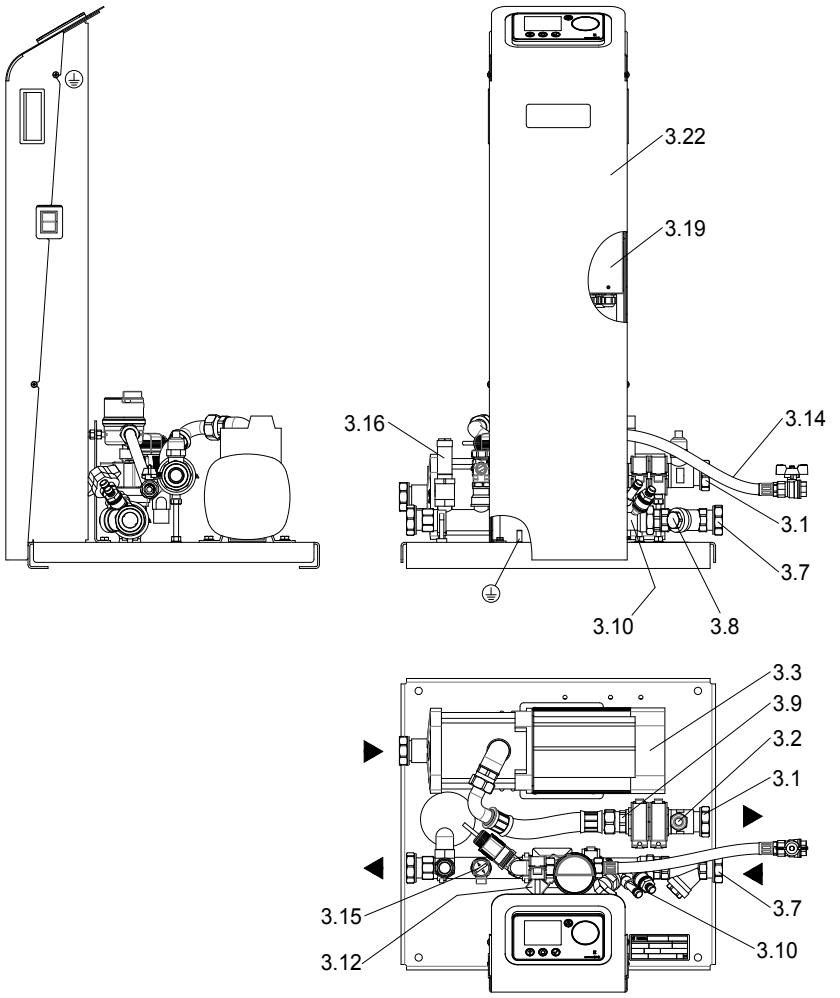
Rys. FM.018.V01.15

DP M-2-50 (DM)



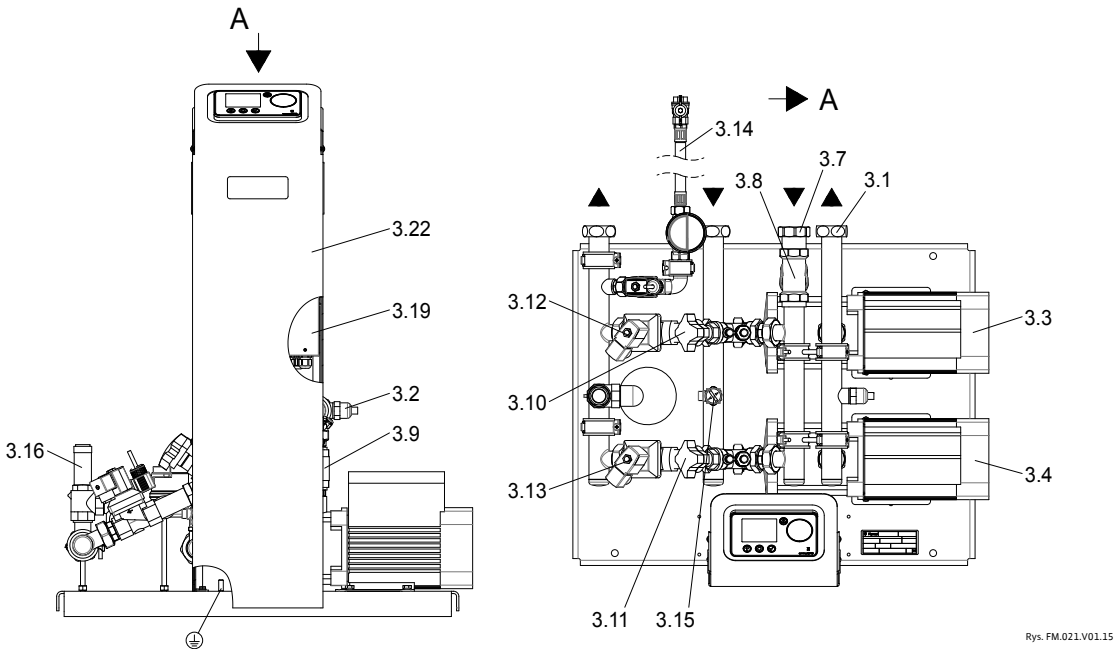
Rys. FM.019.V01.15

MP 10-1-50 (M10)



Rys. FM.020.V01.15

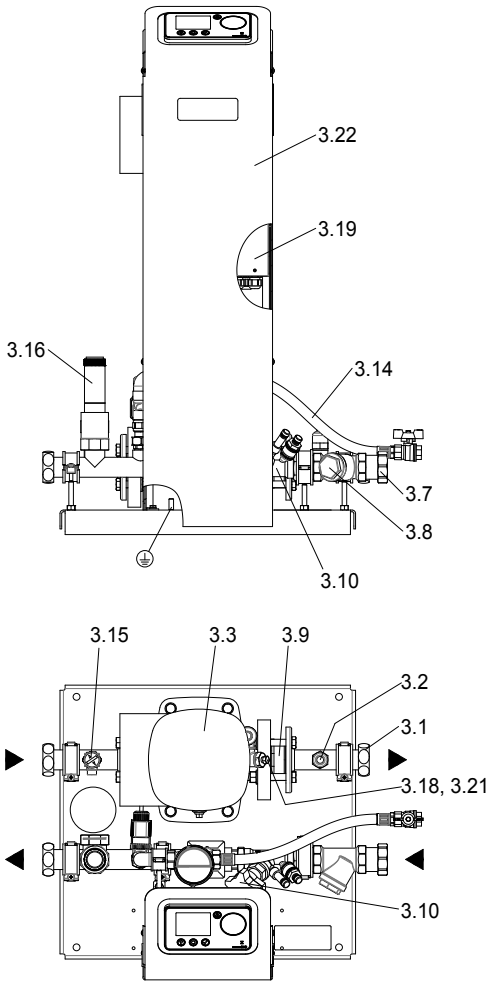
DP10-1-50 (D10)



Rys. FM.021.V01.15

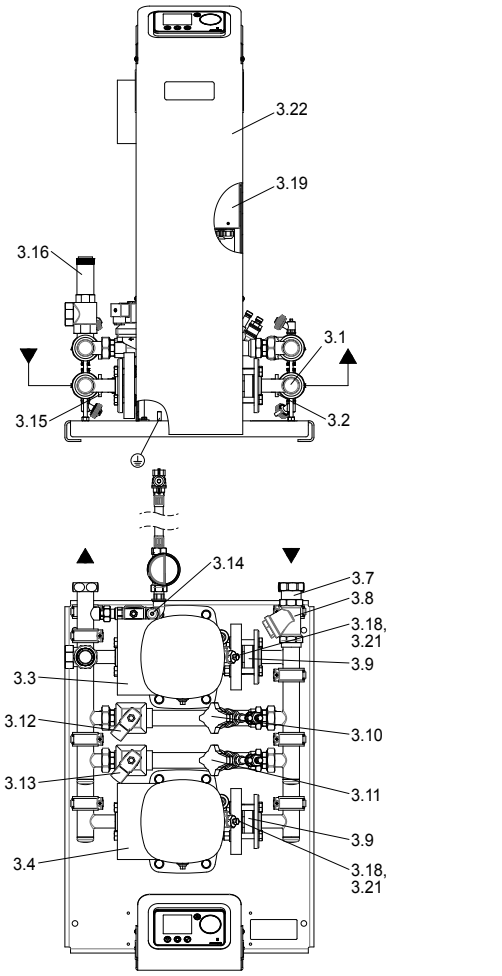
Oznaczenia elementów na stronie 173.

MP60–1–50 (M60)



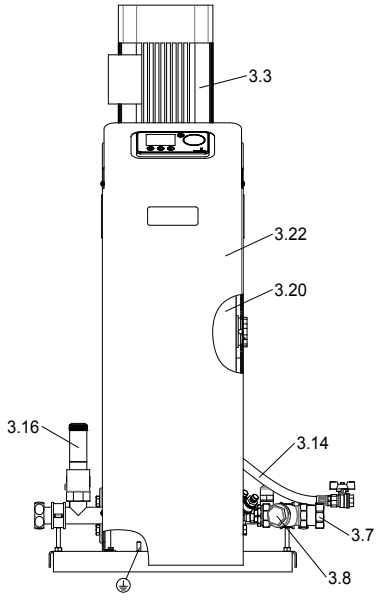
Rys. FM.022.V01.15

DP60–1–50 (D60)



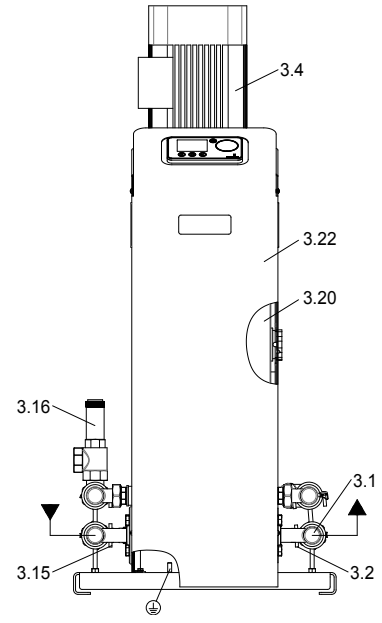
Rys. FM.023.V01.15

MP80…130–1–50 (M80…130)



Rys. FM.024.V01.15

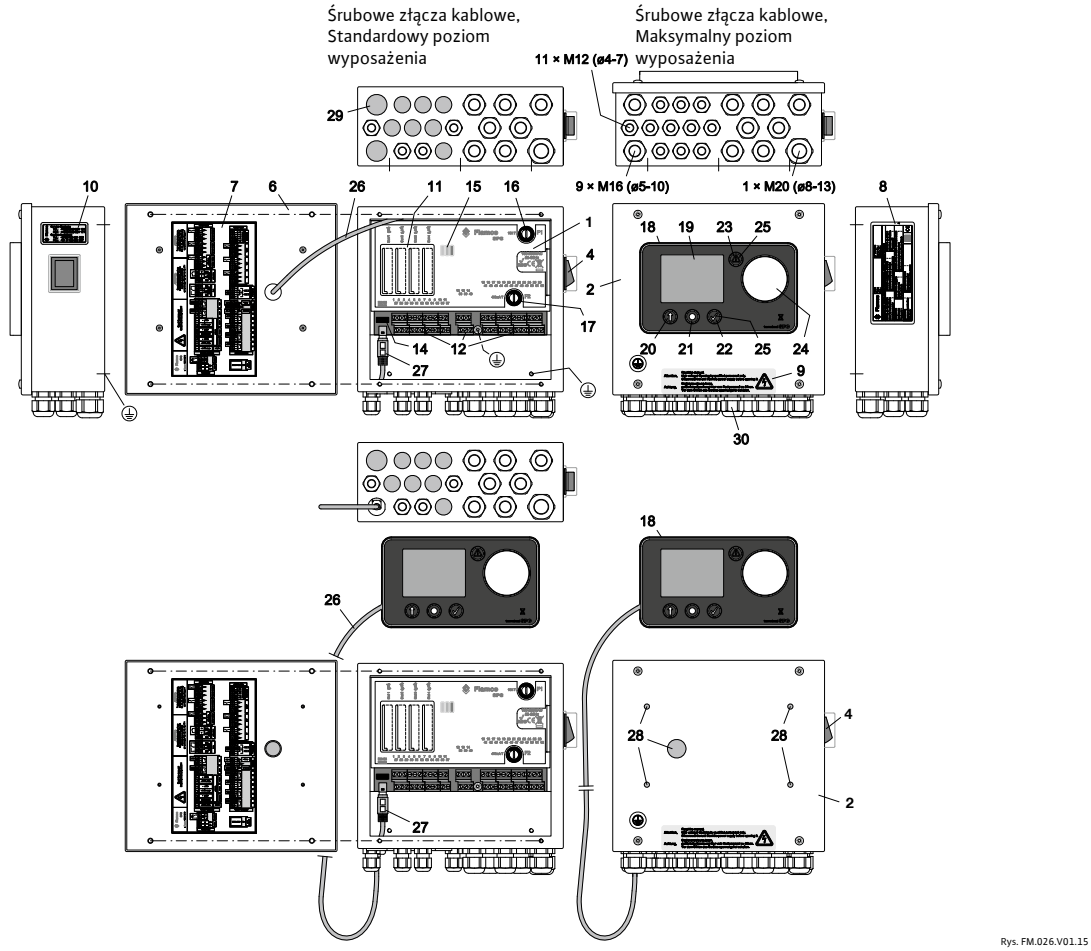
DP80…130–1–50 (D80…130)



Rys. FM.025.V01.15

Oznaczenia elementów na stronie 173.

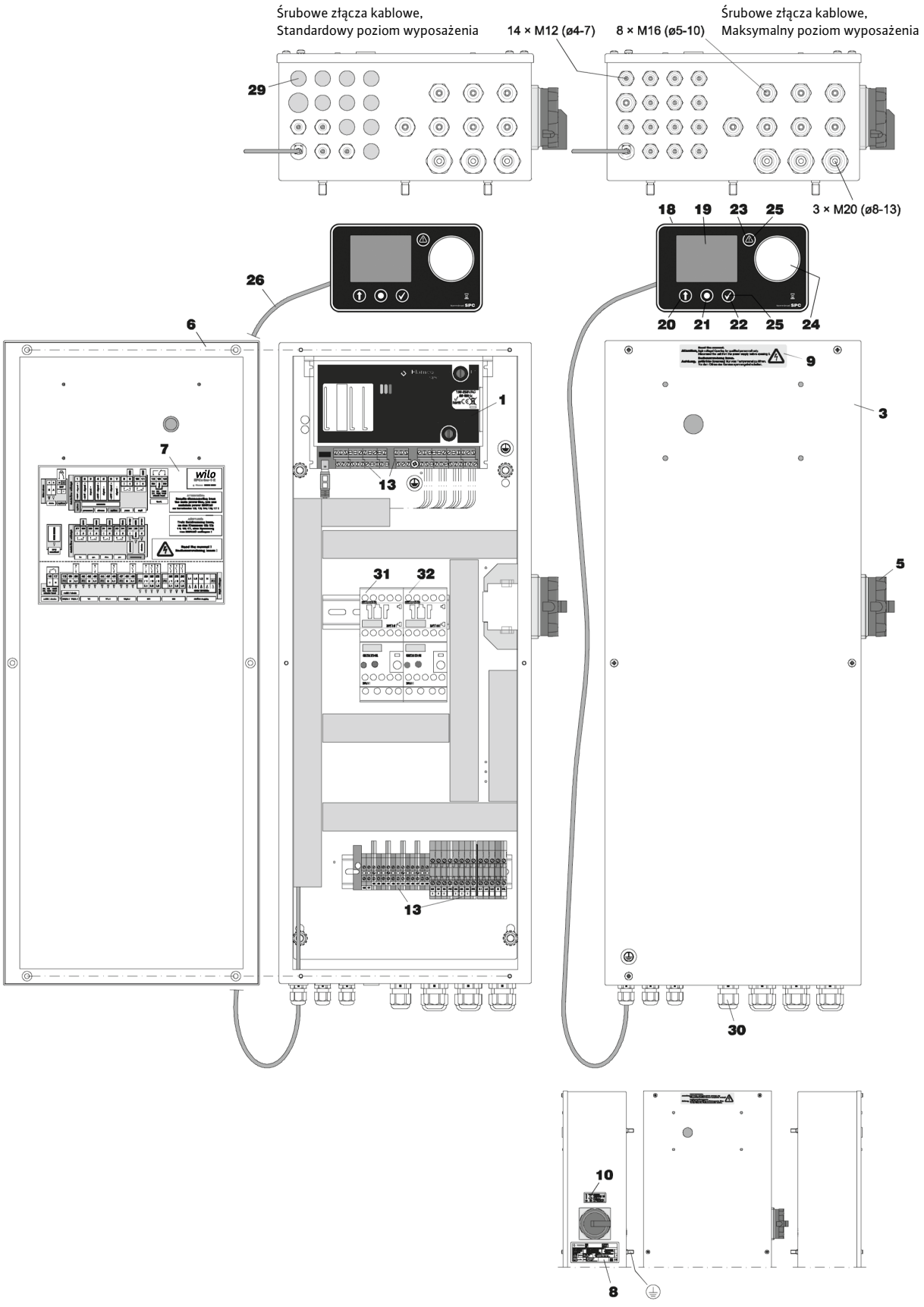
SPCx-lw



1 Moduł sterujący SPCx
2 Moduł sterujący SPCx-lw
3 Moduł sterujący SPCx-hw
4 Główny wyłącznik zasilania L, N; On: „czerwona lampka”
5 Główny wyłącznik zasilania L1, L2, L3, N;
On: „Wyświetlacz, poz. 19; LED, poz. 15 włączony”
6 Otwarty moduł sterujący – widok wewnątrz
7 Schemat portu zacisków (patrz plan zacisków)
8 Tabliczka znamionowa modułu sterującego
9 Ostrzeżenia elektryczne
10 Informacje o podłączeniu do sieci
11 Gniazda, gniazdo 1 ... 4 (Rozszerzenie SPC, opcjonalnie)
(otwory na moduły poprzez odłamywane osłony gniazd)
12 Porty I/O zacisków śrubowych
(patrz plan zacisków SPCx-lw)
13 Porty I/O zacisków śrubowych
(patrz plan zacisków SPCx-hw)
14 Złącze portu szeregowego RS485
(Protokół danych, opcjonalnie)
15 Diody ostrzegawcze LED, podświetlenie*
Świecąca żółta dioda LED: Tryb automatyczny wyłączony, sterownik w trybie konfiguracji lub menu rozruchu nie zostało zakończone.
Świecąca dioda LED zielona: Terminal jest włączony; moduł SPC podłączony do terminalu SPC
Świecąca dioda LED czerwona: błąd systemu, identycznie jak w poz. 23
16 Mikrobezpiecznik F1; 16 A T; ochrona urządzenia
17 Mikrobezpiecznik F2; 400 mA T; dodatkowa ochrona urządzenia;
zawór 1; 1.1; 2; (port wyjściowy nr: 42; 43 / 45;46 / 48; 49)
18 Terminal SPC (wyświetlacz i panel sterowania)
19 Wyświetlacz graficzny z podświetleniem (ściemniacz w trybie energooszczędnym)
20 Przycisk czujnika: „Powrót” lub funkcje wyświetlone na wyświetlaczu.
21 Przycisk dotykowy, odblokowanie funkcji klawisza podświetlenia (niebieskie). Podświetlenie i zadania funkcjonalne widoczne również na wyświetlaczu.
22 Przycisk dotykowy: „Potwierdzone...Zatwierdź”
23 Przycisk dotykowy: „Komunikat o błędzie”
24 Suwak czujnika, pokrętło
25 Podświetlenie, gdy przycisk funkcyjny jest gotowy. Służy również do odblokowywania przycisków
26 Przewód zasilający terminal SPC
27 Port RS232, terminal SPC
28 Zaślepki, otwory montażowe terminalu SPC
29 Wtyczki, otwór lokalizacyjny dławiki kablowe
30 Śrubowe złącza kablowe
31 Wyłącznik obwodu silnika 1
(wersje MP: SPCx-hw-1-1 i -2)
32 Wyłącznik obwodu silnika 2 (wersje DP: SPCx-hw-1-2)

** wskazania dodatkowe (analiza).*

SPCx-hw-1-2



Rys. FM.027.V01.15

6. Montaż

6.1. Przygotowanie

- Zamocować automatyczny odpowietrzacz (dostarczany oddzielnie).

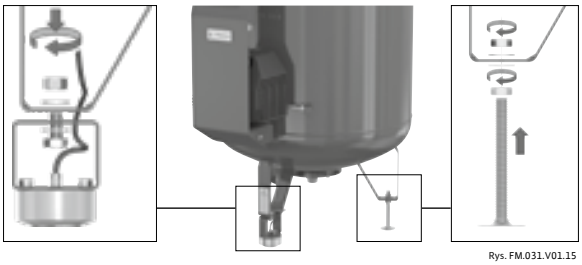

Rys. FM.028.V01.15

Ważne: Jeżeli nakrętka pozostanie nieodkręcona, wewnątrz zbiornika może gromadzić się nadmierne ciśnienie. Odpływ gazu ulega ograniczeniu.

- Zabezpieczenie transportowe przy czujniku napełnienia można usunąć dopiero po ustawieniu zbiornika głównego w wyznaczonym miejscu i wykonaniu wszystkich poprawek ustawienia. Należy uważać, aby nie uderzyć czujnika. Należy także upewnić się, że czujnik znajduje się na powierzchni, która nie zakłóca działania jego płytki.


Rys. FM.030.V01.15

- Montaż czujnika nośności oraz regulowanych nóżek.


Rys. FM.031.V01.15

- Przy pomocy regulowanych nóżek wyregulować zbiornik do pionu. Użyć dwóch poziomic magnetycznych.



- Sprawdzić, czy na zbiornik główny nie oddziałują żadne zewnętrzne obciążenia dodatkowe (na zbiorniku nie ma żadnych odłożonych narzędzi, żaden przedmiot nie jest oparty o zbiornik itp.).

- Nie zaleca się mocowania zbiornika głównego do podłoża (niedozwolone są następujące metody: zalewanie betonem bądź cementem, przyspawanie zbiornika lub nóżek, zakleszczanie i zawieszanie na korpusie urządzenia lub elementach uzupełniających).


Rys. FM.032.V01.15

- Moduł sterujący, zbiornik główny i pomocniczy muszą znajdować się na takiej samej wysokości.

Uwaga: Jeżeli zbiorniki umieszczone są na różnych poziomach: odczyt czujnika objętości nie będzie zgodny z faktyczną objętością w zbiorniku. Występować będą komunikaty o błędach, niezależnie od rzeczywistego (odpowiedniego) poziomu wody w zbiorniku, obniżając tym samym zdolność instalacji do utrzymywania ciśnienia.

Uwaga: Jeżeli zbiorniki i agregat umieszczone są na różnych poziomach: Niebezpieczny wzrost ciśnienia na złączu między agregatem a zbiornikiem mógłby prowadzić do przepływu zbyt małych objętości lub utraty zdolności podnoszenia ciśnienia. Upewnić się, że miejsce konfiguracji zbiornika podstawowego i agregatu dopasowane jest do zespołu przyłączeniowego.

6.2. Podłączenie zbiornika

Zbiornik należy podłączyć elektrycznie lub hydraulicznie do modułu pompy. Schemat instalacyjny i przykładowa instalacja przedstawione są w Załączniku nr 1. Przed napełnieniem i uruchomieniem ciśnieniowych naczyń wzbiorczych należy sprawdzić następujące punkty:


Rys. FM.033.V01.15

- Zainstalować zespół przyłączeniowy pomiędzy zbiornikiem a modułem sterującym.

Ważne: do połączenia modułu pompy ze zbiornikiem głównym użyć można wyłącznie dostarczonych w zestawie elastycznych przewodów ciśnieniowych (zespół przyłączeniowy).

Należy przestrzegać oznaczeń „pompa" i „zawór" na złączach i właściwie podłączyć moduł pompy (zawór) do pompy (zaworu) na przyłączu zbiornika.

Nie krzyżować tych połączeń. W razie potrzeby zainstalować kołnierz na przyłączu zbiornika, aby umożliwić równoległe poprowadzenie przewodów. Stosować uszczelnienia płaskie wchodzące w skład zestawu.

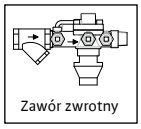
- Przewód sygnałowy należy połączyć z czujnikiem objętości przy pomocy szybkozłączki. Przyłącze należy wkręcić w złącze do końca (stopień ochrony IP67).


Rys. FM.034.V01.15

- Otworzyć zawór odcinający na zespole przyłączeniowym pomiędzy zbiornikiem (zbiornik główny, zbiornik pośredni) a modułem sterującym.

6.3. Przyłącze uzupełniania wody

Instalację uzupełniania wody należy podłączyć do modułu sterującego. Uzupełnianie wody wymaga średniego ciśnienia zasilania na poziomie około 4–6 barów (maks. 8 barów). Przy wyższym ciśnieniu zasilania wodą niezbędne mogą być dodatkowe urządzenia (zawór redukcji ciśnienia) zapobiegające uderzeniu wodnemu.



Rys. FM.035.V01.15

Schemat instalacyjny i przykładowa instalacja przedstawione są w Załączniku nr 1.
Przed napełnieniem i uruchomieniem automatu ciśnieniowego należy sprawdzić następujące parametry specyfikacji:

- Zainstalować dopływ wody do przewodu uzupełniającego z zaworem odcinającym (dostarczonym w zestawie).
- Unikać naciągania i zginania przewodu elastycznego. Promień zgięcia przewodu nie powinien być mniejszy niż 50 mm.
- Jeżeli instalacja uzupełniania wody podłączona jest do sieci wodociągowej, konieczne jest zastosowanie szeregowo podłączonego zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym wraz z filtrem zgodnie z normą EN 806-4/EN 1717. Element ten należy zainstalować w poziomie, a przed nim zamontować zawór odcinający (uwaga: należy regularnie czyścić filtr, a w razie potrzeby dokonywać wymiany).

Ważne: Zawór odcinający należy zainstalować na dopływie wody do instalacji uzupełniania.

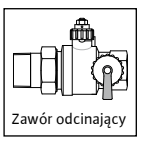
6.4. Przyłącze odwadniające

Aby bezpiecznie poprowadzić strumień objętości do odprowadzenia na zaworze bezpieczeństwa (poz. 3.16), w sąsiedztwie systemu Wilo-Sinum należy przewidzieć zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym (akcesorium, uzupełnianie) oraz przyłącze wyrównania ciśnienia atmosferycznego (poz.1.3) na spuście.

- Należy zainstalować lej odpływowy, a w razie potrzeby także rurę odpływową dla zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym.

6.5. Złącze instalacji

Niezbędne jest podłączenie do instalacji grzewczej lub chłodniczej.



Rys. FM.036.V01.15

Schemat instalacyjny i przykładowa instalacja przedstawione są w Załączniku nr 1.

Przed napełnieniem i uruchomieniem automatu ciśnieniowego należy sprawdzić następujące parametry specyfikacji:

- Podłączenie należy w miarę możliwości wykonać na odcinku powrotnym instalacji grzewczej. Należy pamiętać, że przekroczenie poziomu temperatury 70°C (...80°C) oznacza nadmierne przeciążenie pompy/membrany, co grozi uszkodzeniem komponentów. (Pełna izolacja cieplna przewodu wzbiorczego może jeszcze bardziej zwiększać obciążenie cieplne modułu sterującego i membrany).
- Sprawdzić, czy przyłącze jest bezpośrednio podłączone do wytwornika ciepła oraz czy nie ma dodatkowych zewnętrznych obciążeń hydraulicznych w punkcie przenikania (np. wyrównywacze hydrauliczne, rozdzielacze).
- Instalacja przewodów ciśnieniowych uzależniona jest od przepływu. Jeżeli przewody wzbiorcze podłączane są na odcinku powrotnym o długości > 5 m, należy stosować rury o co najmniej jedną średnicę znamionową większe niż w module pompy. Unikać dodatkowych obciążeń złącza instalacyjnego modułu sterującego (np. na skutek rozszerzania cieplnego, drgań przepływu, ciężaru własnego).
- Przy temperaturach zasilania > 100°C niezbędne jest zastosowanie ogranicznika ciśnienia minimalnego w przewodzie wzbiorczym (odpływie instalacji, rurach prowadzących od zaworu odwadniającego). Schemat znajduje się w Załączniku nr 1. W przypadku zastosowań zgodnych z DIN EN12828:2003 (D) ogranicznik przewiduje się do użytku, wyłącznie gdy urządzenie do utrzymywania ciśnienia nie jest wyposażone w system automatycznego uzupełniania.
- Uszczelnienia i orurowanie muszą odpowiadać danej instalacji. Należy jednak zwrócić uwagę na maksymalny dopuszczalny przepływ i wartości temperatury dla danego przewodu wzbiorczego (wlotu i wylotu modułu sterującego/instalacji).
- W bezpośrednim sąsiedztwie połączenia instalacji na module sterującym należy zamontować zawór zwrotny, należycie zabezpieczony przed niezamierzonym zamknięciem.

Ważne: Zamknąć zawór odcinający na wlocie i wylocie instalacji na module sterującym.

6.6. Instalacja elektryczna

Zasilanie, (ochronne) złącze uziemiające oraz zabezpieczenia przewodów należy wykonać zgodnie z przepisami obowiązującymi we właściwym zakładzie energetycznym oraz zgodnie z obowiązującymi normami. Wymagane dane znaleźć można na tabliczce znamionowej modułu sterującego, schemacie zacisków (oznaczenia) i w Załączniku nr 3.

Podłączenie do sieci należy wykonać poprzez zestaw wtyczki i gniazda CEE z możliwością przełączania obciążenia. Należy stosować wtyczki zatrzaskowe, aby zapobiec niezamierzonemu odłączeniu. W przypadku urządzeń o łącznej mocy znamionowej powyżej 3 kW (patrz Załącznik nr 3) zaleca się blokowanie tego zestawu za pomocą przełącznika zespolonego, tak aby podłączenie

lub rozłączenie było możliwe tylko wtedy, gdy przełącznik znajduje się w pozycji OFF (WYŁ.). Separator powinien być odpowiednio oznakowany, łatwy w obsłudze i umieszczony w wygodnym miejscu w pobliżu urządzenia.

Wskazówka: pomiędzy uziemieniem a przewodem połączenia wyrównawczego należy zainstalować połączenie wyrównawcze. Minimalna średnica, klasa i typ przewodów zasilających powinny być zgodne z zasadami obowiązującymi na miejscu eksploatacji systemu oraz przepisami dotyczącymi danego zastosowania. Zaciski sterowania elektrycznego muszą być podłączone w miejscu konfiguracji do zasilania sieciowego o odpowiednim napięciu roboczym.

System umożliwia użytkownikowi programowanie konfiguracji i parametrów systemowych w module sterującym.

7. Uruchomienie

7.1. Rozruch wstępny

- Procedurę uruchamiania należy udokumentować (działania i ustawienia).
- Sprawdzić, czy przed rozpoczęciem eksploatacji wykonano prace instalacyjne i inne czynności (np. podłączenie do zasilania, działanie bezpieczników, szczelność urządzeń, usunięcie zabezpieczeń transportowych czujnika napełnienia).

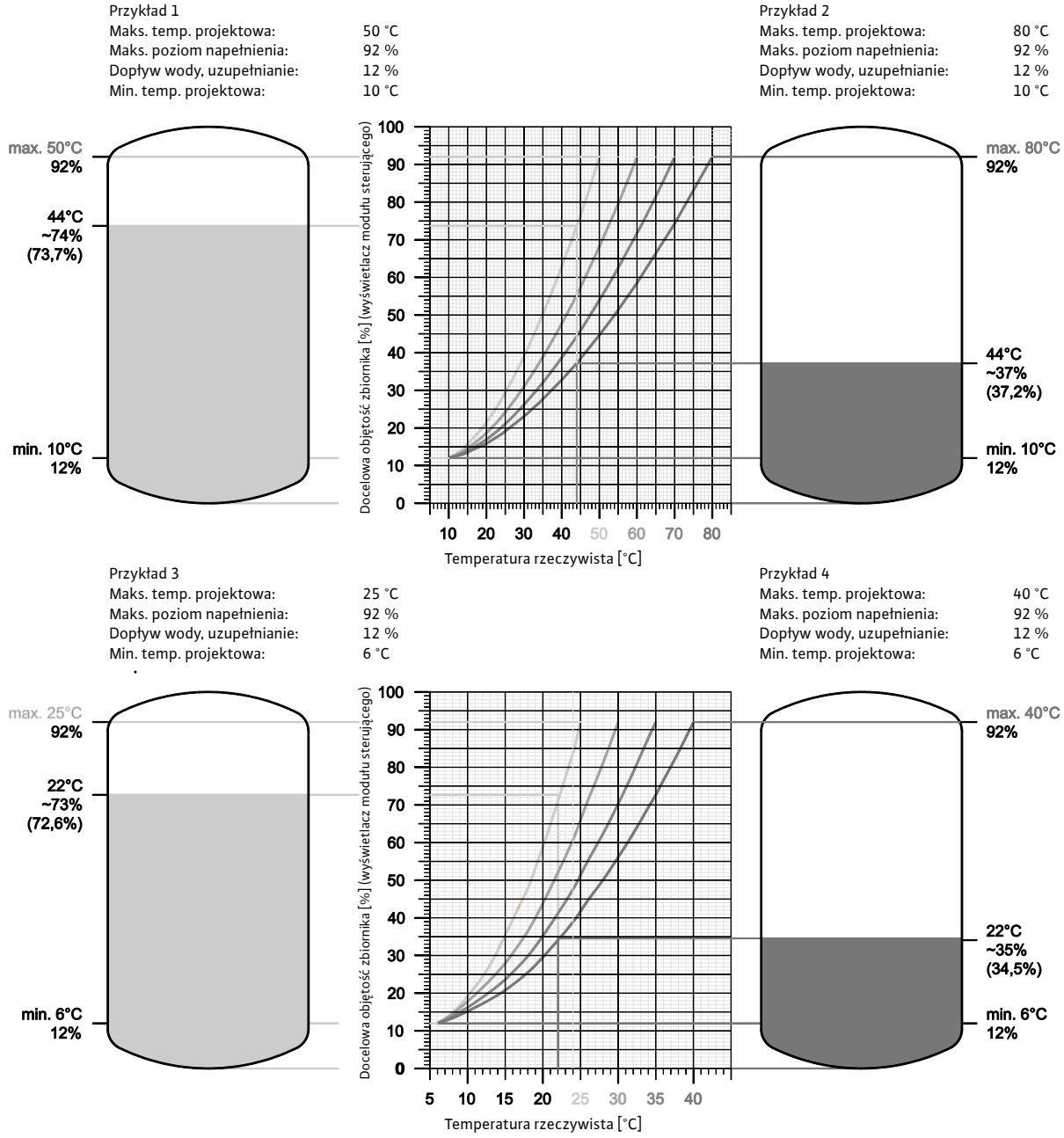


Ważne: Zbiornika głównego nie należy napełniać aż do zakończenia wszystkich czynności towarzyszących uruchomieniu.

- Wyregulować ręczny zawór sterujący w module pompy (patrz Załącznik nr 2).
- Napełnić i odpowietrzyć instalację grzewczą lub chłodniczą (nie zbiornik!).
- Sprawdzić linię uzupełniania, aby stwierdzić, czy system jest gotowy do działania.
- Otworzyć zawór przy złączu uzupełniania oraz zawór odcinający przy elastycznym zespole przyłączeniowym (złączu zbiornika).
- Włączyć moduł sterujący i uruchomić menu startowe (Kap 7.3: wykaz menu, wartości, wiersze 9...9–99).
- W niektórych sytuacjach należy w pierwszej kolejności wybrać wersję językową menu, korzystając z pozycji 4 w menu.
- Jeśli data i godzina są wskazywane nieprawidłowo, można je ustawić z poziomu odpowiedniej pozycji menu. 3
- W zależności od konfiguracji początkowej, zamiast pozycji 9-7 menu dostępne będą pozycje 9-5 i 9-6. Umożliwi to wybór naczynia podstawowego urządzenia Wilo-Sinum w oparciu o pojemność nominalną naczynia (pkt 5.2, tabliczka znamionowa naczynia) i dokonanie kalibracji na podstawie wartości fabrycznych.
- Po procedurze uruchamiania należy włączyć (ON) uzupełnianie. Po osiągnięciu poziomu objętości ok. 7% (terminal, wyświetlacz), wyłączyć moduł sterujący (OFF) oraz odpowietrzyć pompę/pompy (Kap 5.5; poz. 3.5 B; 3.6 B, poz. 3.21). W przypadku pomp z automatycznymi odpowietrzaczami należy otworzyć je pojedynczym obrotem czerwonej nakrętki. Moduły sterujące większe niż MP, DP 20 należy dodatkowo napełnić i przewietrzyć za pomocą zaworu KFE (Kap 5.5; poz. 3.15). W tym celu należy zamknąć zawory kołpakowe na układzie połączeniowym (przyłączu zbiornika). Po zakończeniu wentylacji zawory kołpakowe należy z powrotem otworzyć (śruba odpowietrzająca zamknięta).
- Otworzyć zawór odcinający na wlocie powrotu (zasilanie i powrót).
- Zamknąć zawory odcinające.
- Po zakończeniu wszystkich wymaganych działań, przejrzeniu danych technicznych, zaleceń i objaśnień zawartych w Podręczniku automat ciśnieniowy jest gotowy do eksploatacji.
- **WŁĄCZYĆ MODUŁ STERUJĄCY.**

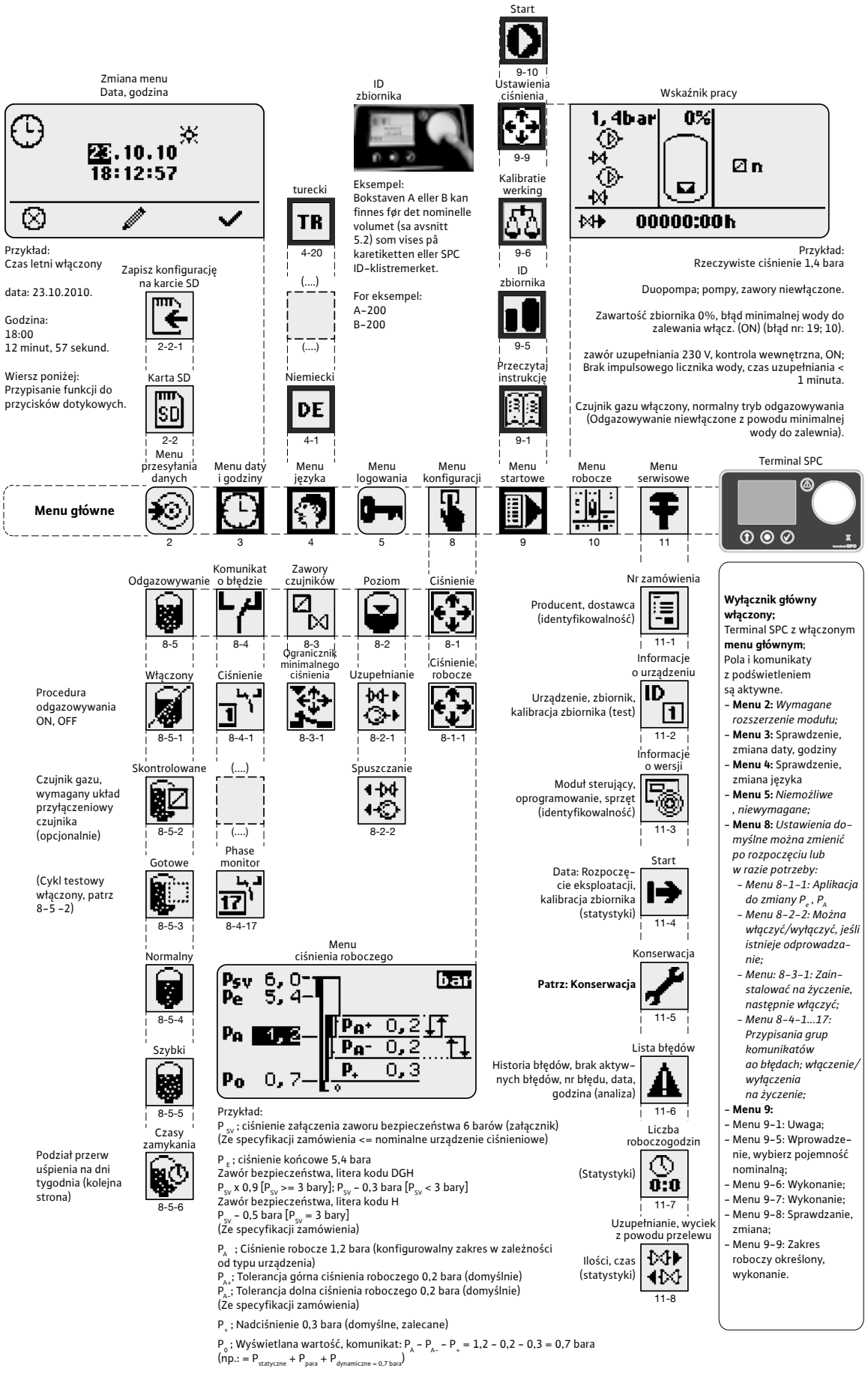
7.2. Rozruch, poziom napełnienia i temperatura robocza

Uwaga: Jeżeli wymagany jest inny poziom napełnienia niż ustalony poziom minimalny po uruchomieniu (przy dostępnym i gotowym do pracy uzupełnianiu), zbiornik należy napełnić do minimalnego poziomu wymaganego dla rzeczywistej temperatury w instalacji po zakończeniu procedury rozruchu modułu sterującego. Dla większej jasności zostało to przedstawione na poniższym schemacie. Dodatkowe informacje znajdują się też w punktach na temat konserwacji, opróżniania i ponownego napełniania zbiornika w dalszej części dokumentu.



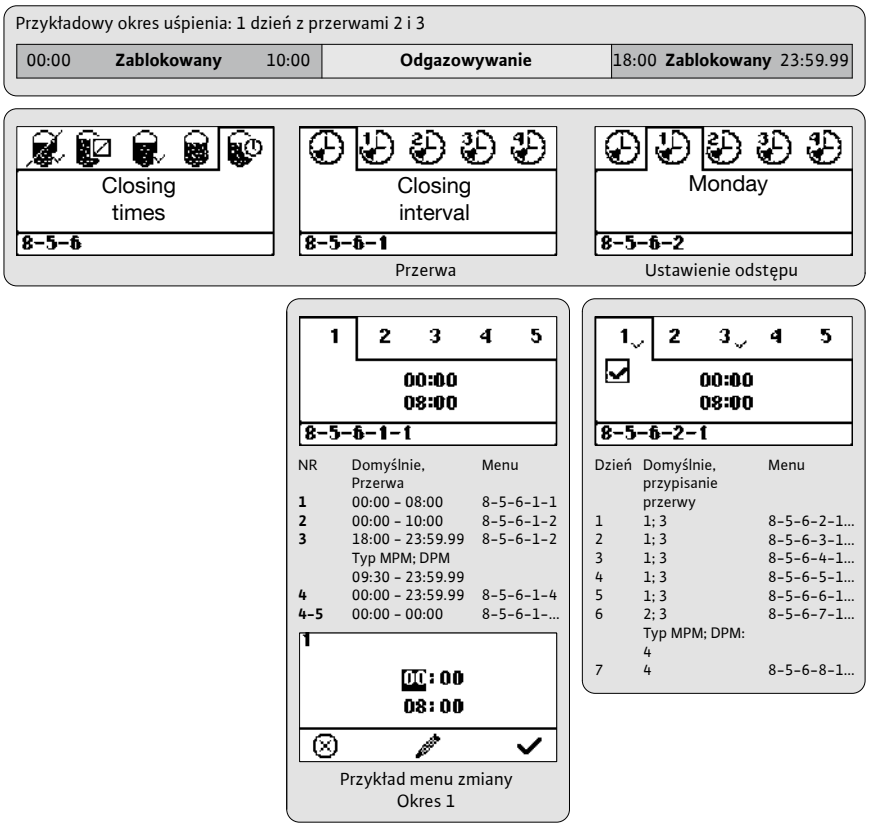
Rys. FM.037.V01.15

7.3. Wykaz opcji menu



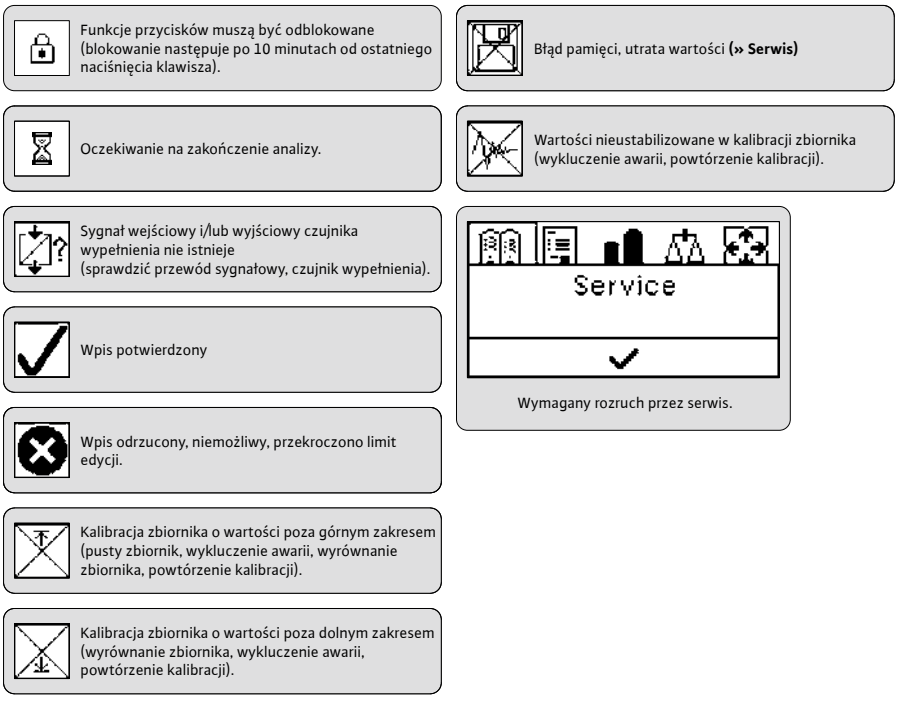
Rys. FM.038.V02.15

7.4. Ustawienia odstępów czasowych funkcji odpowietrzania w trybie uśpienia



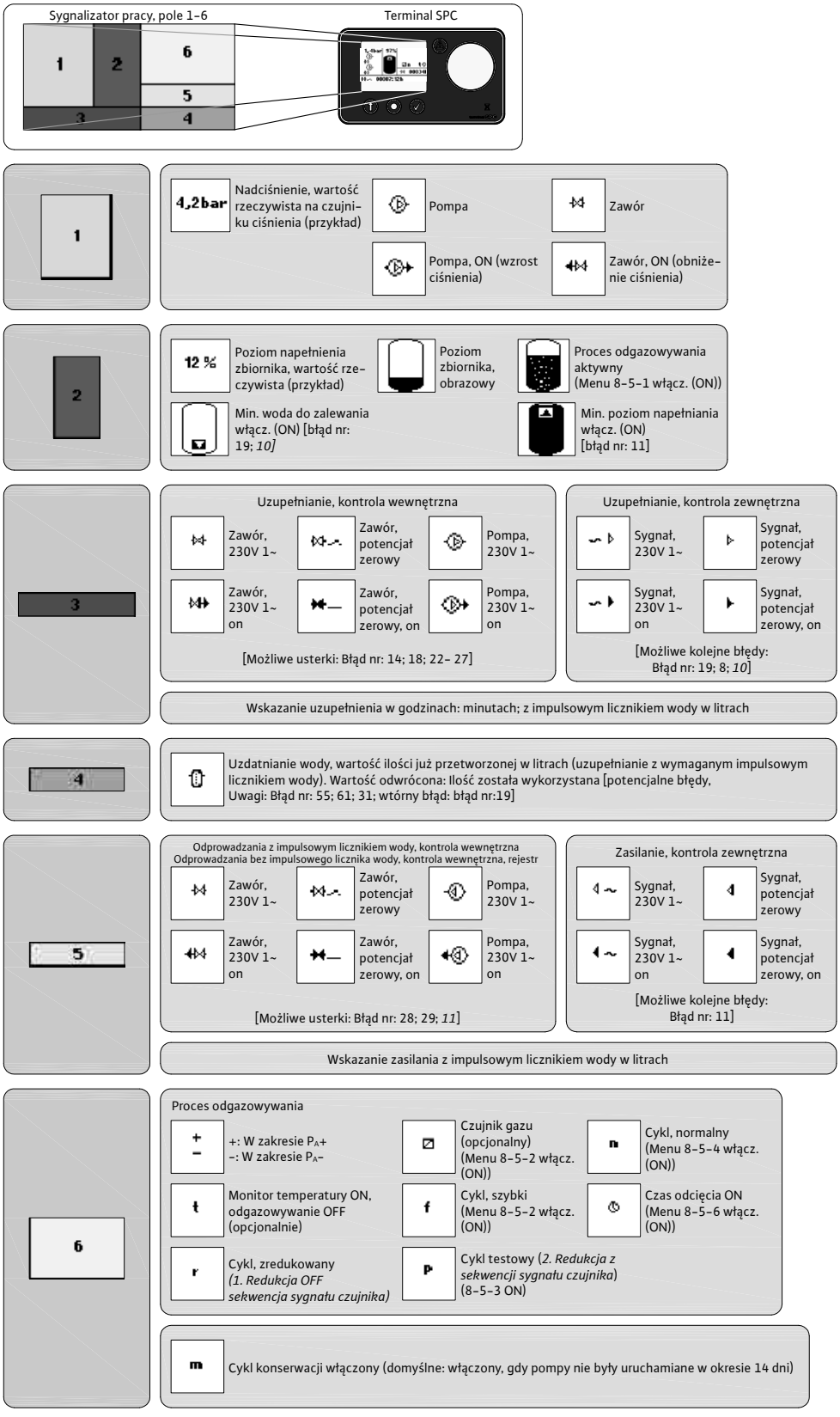
Rys. FM.053.V01.15

7.5. Objaśnienie ikon menu



Rys. FM.054.V01.15

7.6. Menu obsługi, opcje konfiguracji



Rys. FM.052.V01.15

7.7. Uzupełnianie, praca z modułem uzdatniania wody

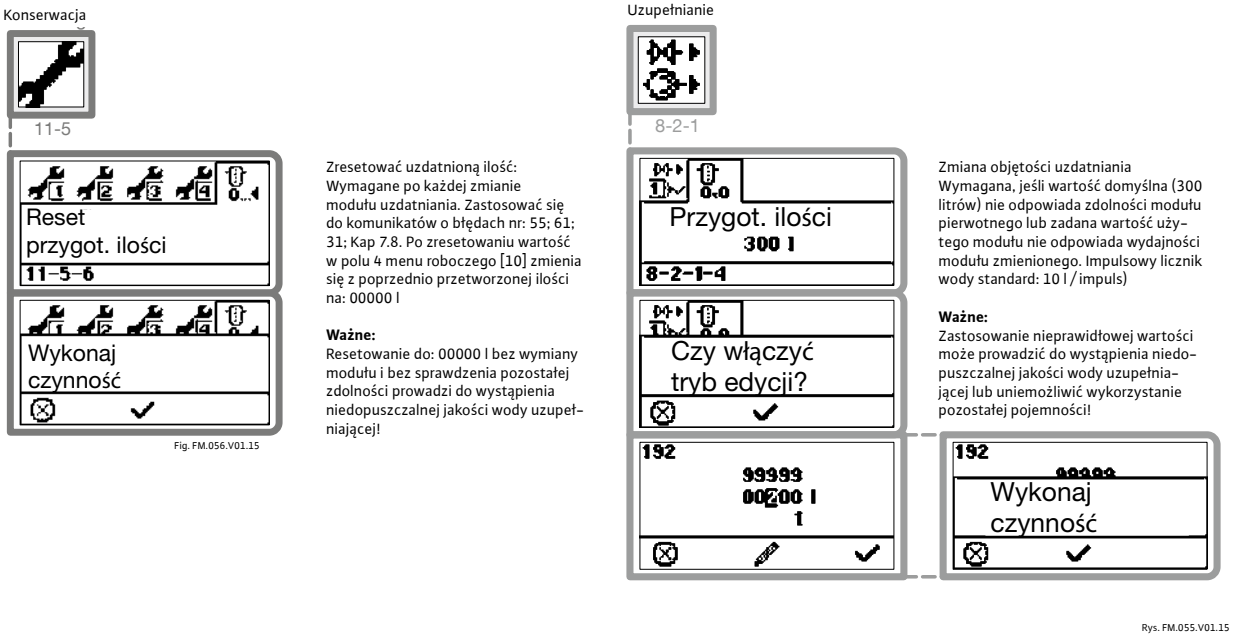


Fig. FM.056.V01.15

Rys. FM.055.V01.15

7.8. Komunikaty o błędach

Odpowiednie procedury i wartości identyfikacji, oceny i wydobywania błędów zostały zweryfikowane w praktyce, zapobiegają powstawaniu awarii wtórnych i mają na celu zmuszenie użytkownika do podjęcia określonych działań. Należy pamiętać, że niewłaściwe warunki konfiguracji mogą prowadzić do częstych błędów i utrudniać użytkowanie urządzenia. Nieprawidłowa konfiguracja obejmuje na przykład: niewłaściwą lub nieaktualną konstrukcję systemu, przestarzały sprzęt, błędy instalacji i niedopuszczalne parametry robocze.

Grupa komunikatów o błędach nr wiersza menu	Błąd, oznaczenie przyczyna; efekt/działanie	Ustawienie domyślne	Wartość	Numer komunikatu o błędzie
–	Czujnik impulsów napięciowych (zwarcia)	Włącz. (ON)		1
–	**Czujnik ciśnienia > 20 mA**	Włącz. (ON)		2
	Sygnał poza zakresem czujnika lub zwarcie, brak odczytu ciśnienia; zawory odcinające na przyłączu powrotnym w niewłaściwym położeniu / sprawdzić instalację elektryczną, gwintowane okrągłe złącze, zakres czujnika (4–20 mA; 16 barów), przyłącze powrotne, w razie konieczności wymienić czujnik » serwis; wyłączenie błędu: automatyczne resetowanie po usunięciu błędu.			
–	**Czujnik ciśnienia < 4 mA**	Włącz. (ON)		3
	Sygnał poniżej zakresu czujnika lub brak połączenia, brak odczytu ciśnienia / sprawdzić instalację elektryczną, gwintowane okrągłe złącze, zakres czujnika (4–20 mA; 16 bar), w razie konieczności wymienić czujnik » serwis; wyłączenie błędu: automatyczne resetowanie po usunięciu błędu.			

Grupa komunikatów o błędach nr wiersza menu	Błąd, oznaczenie przyczyna; efekt/działanie	Ustawienie domyślne	Wartość	Numer komunikatu o błędzie
–	**Czujnik objętości > 20 mA**	Włącz. (ON)		4
	Sygnał poza zakresem czujnika lub zwarcie, brak odczytu objętości / sprawdzić instalację elektryczną, gwintowane okrągłe złącze, zakres czujnika (FSI 1: 150–300; 2: 400–800; 3: 1000–2000; 4: 2500–5000; 5: 6500–10000), w razie konieczności wymienić czujnik » serwis; wyłączenie błędu: automatyczne resetowanie po usunięciu błędu.			
–	**Czujnik objętości < 4 mA**	Włącz. (ON)		5
	Sygnał poza zakresem czujnika lub brak połączenia, brak odczytu objętości / sprawdzić instalację elektryczną, gwintowane okrągłe złącze lub zakres czujnika; w razie konieczności wymienić czujnik » serwis; wyłączenie błędu: automatyczne resetowanie po usunięciu błędu.			
8-4- 1	**Ciśnienie**	Wyłącz. (OFF)		
	Minimalne ciśnienie robocze włączone (ON) (rzeczywiste ciśnienie): Ustawienie domyślne zostało osiągnięte lub nie jest dostępne; zawory odcinające na zbiorniku lub przyłączu powrotnym w niewłaściwym położeniu, niewystarczająca wydajność pomp, niewłaściwy układ systemu lub skutek błędu nr: 10–16; 15–17; 19; 20; 22–27 /, sprawdzić układ systemu, układy elektroniczne, pompy, szczelność urządzeń i instalacji oraz zaworów odcinających; stwierdzona niewłaściwa wydajność » serwis; wyłączenie błędu: automatyczne resetowanie po usunięciu błędu.		$P_A - P_{A-} - 0{,}3$ bara	8
	Maksymalne ciśnienie robocze włącz. (ON) (rzeczywiste ciśnienie): Ustawienie domyślne zostało osiągnięte lub jest zbyt wysokie; zawory odcinające na przyłączu powrotnym w niewłaściwym położeniu, niewłaściwy układ systemu lub skutek błędu nr: 11; 20 / sprawdzić układ systemu, układy elektroniczne, zawór 1; 2 , filtr cząstek stałych, przyłącze powrotne, zawór odcinający; w razie konieczności » servis; wyłączenie błędu: automatyczne resetowanie po usunięciu błędu.		$P_A + P_{A+} + 0{,}3$ bara	9
8-4- 2	**Poziom zbiornika**	Wyłącz. (OFF)		
	Minimalny poziom napełnienia zbiornika włącz. (ON): Ustawienie domyślne zostało osiągnięte lub nie jest dostępne; silnik pompy 1; 2 jest wyłączona; przy dostępnej i włączonej (ON) funkcji uzupełniania (poziom początkowy wzrostu 0%); patrz błąd nr: Wyłączenie błędu: automatyczne resetowanie po usunięciu błędu.		5 %	10
	Minimalna woda do zalewania włącz. (ON): Ustawienie domyślne zostało osiągnięte lub nie jest dostępne; silnik pompy 1; 2 jest wyłączona (OFF), brak wzrostu ciśnienia; może po nim następować błąd nr: 8; wykonanie bez funkcji uzupełniania, niedostateczna ilość po napełnianiu wstępnym lub skutek błędu nr: 22–27 / sprawdzić działanie funkcji uzupełniania, nieszczelności urządzeń, układ systemu; w razie konieczności napełnić ręcznie, uważać na wystąpienie błędu nr: 11! Wyłączenie błędu: automatyczne resetowanie po usunięciu błędu.		6 %	19

Grupa komunikatów o błędach nr wiersza menu	Błąd, oznaczenie przyczyna; efekt/działanie	Ustawienie domyślne	Wartość	Numer komunikatu o błędzie
	Maksymalny poziom napełnienia zbiornika włącz. (ON): Ustawienie domyślne zostało osiągnięte lub jest zbyt wysokie; Zawory 1; 2 (3 jest wyłączony (OFF)) są wyłączone (OFF), silnik pompy 1; 2 nie są włączone (ON); brak wzrostu lub spadku ciśnienia; może po nim następować błąd nr:(8) 9; niewłaściwy układ systemu lub nieprawidłowa ilość po napełnianiu wstępnym / sprawdzić działanie zaworów 1; 2; 3; sprawdzić zawory bezpieczeństwa, objętość wzbiorczą, odprowadzić wodę instalacyjną (uwaga na wystąpienie błędu nr: 19); Wyłączenie błędu po jego rozwiązaniu i zresetowaniu.		96 %	11
8-4- 3	**Przerwanie membrany (opcjonalnie)**	Wyłącz. (OFF)		
	Czujnik przerwania membrany włącz. (ON) Woda na elektrodach czujnika przewodzącego; silniki pomp 1; 2 i 1; 2; 3 zawory są wyłączone, brak wzrostu ciśnienia, redukcja i uzupełnianie; może po nim następować błąd nr: 8; 9; prawdopodobne przerwanie membrany / otwarcie zaworu odprowadzającego skropliny. Jeżeli otwarciu towarzyszy stały wypływ wody, membranę należy poddać kontroli wzrokowej pod kątem pęknięć i nieszczelności (uwaga: inspekcję zbiornika należy przeprowadzić wewnętrznie w ramach rutynowej kontroli zbiornika), w razie konieczności serwis; wyłączenie błędu po jego rozwiązaniu i zresetowaniu.			20
8-4- 4	**Pompa uzupełniania (opcjonalnie)**	Wyłącz. (OFF)		
	Minimalny poziom napełnienia pompy uzupełniania włącz. (ON): niewystarczający poziom w zbiorniku wyrównawczym urządzenia uzupełniającego; pompa uzupełniania jest wyłączona, brak funkcji uzupełniania, ciśnienie zasilania jest zbyt niskie, niewystarczające natężenie przepływu przez zawór zasilania, może po nim następować błąd nr: 8; 10; 19 / sprawdzić warunki zasilania wodą; Wyłączenie błędu: automatyczne resetowanie po usunięciu błędu.			18
8-4- 5	**Ogranicznik minimalnego ciśnienia (opcjonalnie)**	Wyłącz. (OFF)		
	Ogranicznik minimalnego ciśnienia włącz. (ON): Osiągnięto ustawienie domyślne ogranicznika ciśnienia (stycznik zwierny (normalnie zamknięty NC) został otwarty); silniki pomp 1; 2 i zawory 1, 2, 3 są wyłączone (OFF) (dalszy spadek ciśnienia spowoduje gromadzenie się pary wewnątrz instalacji grzewczej) / sprawdzić działanie zaworów 1, 2, sprawdzić zawory, sprawdzić urządzenia i instalację pod kątem nieszczelności (błąd nr: 8 jest włącz. (ON)); Wyłączenie błędu po usunięciu i zresetowaniu (wyzerowanie ogranicznika).			17
8-4- 6	**Monitor temperatury (opcjonalnie)**	Wyłącz. (OFF)		
	Monitor temperatury włącz. (ON): Wyłącznik o stałej wartości osiągnął lub przekroczył wartość graniczną temperatury; planowane odpowietrzanie zostanie wyłączone (OFF) i ponownie uruchomione przy niższej temperaturze (uwaga: dopuszczalna stała temperatura przy membranie zbiornika wynosi 70°C); Wyłączenie błędu: automatyczne resetowanie po usunięciu błędu.		70 °C	21

Grupa komunikatów o błędach nr wiersza menu	Błąd, oznaczenie przyczyna; efekt/działanie	Ustawienie domyślne	Wartość	Numer komunikatu o błędzie
8-4- 7	**Czas pracy silnika**	Wyłącz. (OFF)		
	Przekroczenie czasu pracy silnika 1: Wartość domyślna została osiągnięta lub przekroczona; podejrzenie nieszczelności urządzeń lub instalacji; niewystarczająca wydajność pompy, zawór odcinający na zbiorniku lub przyłączu powrotnym w niewłaściwym położeniu, niewłaściwy układ systemu; może po nim następować błąd nr: 8 / sprawdzić układ systemu, układy elektroniczne, pompy, szczelność urządzeń i instalacji, zawory odcinające; stwierdzono niewystarczającą wydajność pomp, » Serwis — Wyłączenie błędu po jego rozwiązaniu i zresetowaniu.		30 minut	15
	Przekroczenie czasu pracy silnika 2: (patrz błąd nr: 15)		30 minut	16
8-4- 8	**Ochrona silnika**	Wyłącz. (OFF)		
	SPCx-lw: brak wartości prądu po sygnale uruchomienia silnika		...<0,0 A	
	SPCx-hw: Wyłącznik obwodu silnika jest włączony (ON)		Ustawienie	
	Silnik 1 SPCx-lw: wartość prądu nie została osiągnięta, aktywowany został wyłącznik bezpieczeństwa termicznego silnika z powodu wzrostu temperatury roboczej, doszło do otwarcia ogranicznika (awaria uzwojenia, przeciążenie prądowe lub temperaturowe, brak wentylacji silnika, wyjątek: instalacja zasilająca silnika jest niedostępna lub odłączona po sygnale uruchomienia silnika „motor ON"), w następstwie może wystąpić błąd nr: 8 / sprawdzić, czy temperatura przenośnika ciepła oraz temperatura otoczenia (modułu) mieszczą się w dopuszczalnych zakresach; w razie konieczności zapewnić wentylację; sprawdzić instalację elektroniczną, w przypadku powtarzających się błędów » serwis; Wyłączenie błędu po jego rozwiązaniu i zresetowaniu. SPCx-hw: Domyślna wartość wyłącznika ochronnego silnika została przekroczona, występuje przetężenie (defekt uzwojenia, przeciążenie, zbyt wysoka temperatura) lub nieprawidłowe ustawienie, brak wentylacji silnika, może po nim następować błąd nr: 8 / zapewnić dopuszczalną temperaturę mediów i otoczenia (agregat), w razie konieczności zapewnić odpowiednią wentylację, sprawdzić wartość zadaną i w razie potrzeby skorygować (tabliczka znamionowa modułu pompy: W przypadku zespołów DP wartość nominalna prądu jest równoważna wartości nominalnej prądu × ½ dla każdego wyłącznika obwodu silnika), w przypadku powtarzających się awarii » serwis; Wyłączenie błędu po jego rozwiązaniu i zresetowaniu.			12
	Silnik 2 (patrz błąd nr: 12)			13
	SPCx-lw / -hw: brak wartości prądu po sygnale uruchomienia silnika		...<0,0 A	

Grupa komunikatów o błędach nr wiersza menu	Błąd, oznaczenie przyczyna; efekt/działanie	Ustawienie domyślne	Wartość	Numer komunikatu o błędzie
	Silnik 3; 3.1 (uzupełnianie, odprowadzanie, opcjonalnie) (patrz błąd nr: 12 do SPCx-lw)			14
8-4- 9	**Uzupełnianie (opcjonalnie)**	Wyłącz. (OFF)		
	Zbyt niska objętość wody uzupełniającej (licznik impulsowy wody, opcjonalnie). Brak impulsu z licznika impulsowego wody po żądaniu uzupełniania; zawór 3, silnik 3 są wyłączone (OFF), ciśnienie zasilania zbyt niskie, zawór w nieprawidłowym położeniu lub niesprawny, silnik 3 z niewystarczającą wydajnością pompy lub jej brakiem; wyjątek: Przewód sygnałowy nie jest zainstalowany lub jest niedostępny, nieprawidłowo działające liczniki wody / sprawdzić instalację elektryczną, sprawdzić działanie podzespołów, zapewnić warunki zasilania; Wyłączenie błędu po jego rozwiązaniu i zresetowaniu.			22
	Uzupełnianie bez żądania (impulsowy licznik wody, opcjonalnie) Impuls przekazany przez impulsowy licznik wody bez żądania uzupełniania, zawór 3, silnik 3 są wyłączone (OFF); nieszczelność lub awaria zamknięcia urządzeń w kierunku przepływu za licznikiem wody lub zaworu 3 (nieprawidłowy kierunek z powodu zablokowania zaworu zwrotnego) / sprawdzić działanie i szczelność urządzeń; Wyłączenie błędu po jego rozwiązaniu i zresetowaniu.			23
	Przekroczenie minimalnego odstępu cyklu			24
	Przekroczenie maksymalnej liczby cykli w danym przedziale czasowym			25
	Przekroczenie maksymalnej liczby cykli uzupełniania (impulsowy licznik wody, opcjonalnie)			26
	Przekroczony maksymalny czas cyklu uzupełniania			27
8-4- 10	**Wyciek z powodu przelewu (opcjonalnie)**	Wyłącz. (OFF)		
	Poziom odwadniania zbyt niski (impulsowy licznik wody, opcjonalnie) Brak impulsu z impulsowego licznika wody po żądaniu odprowadzania; zawór 3.1, silnik 3.1 są wyłączone (OFF), ciśnienie zasilania zbyt niskie, zawór w nieprawidłowym ustawieniu lub niesprawny, silnik 3.1 z niewystarczającą wydajnością pompy lub awaria pompy; wyjątek: Przewód sygnałowy nie jest zainstalowany lub jest niedostępny, nieprawidłowo działający licznik wody / sprawdzić instalację elektryczną, sprawdzić działanie podzespołów, zapewnić warunki zasilania; Wyłączenie błędu po jego rozwiązaniu i zresetowaniu.			28
	Odprowadzanie bez żądania (impulsowy licznik wody, opcjonalnie) Impuls przekazany przez impulsowy licznik wody bez żądania odprowadzania, zawór 3.1, silnik 3.1 są wyłączone (OFF); nieszczelność lub awaria zamknięcia urządzeń w kierunku przepływu za licznikiem wody lub zaworu 3.1 (nieprawidłowy kierunek z powodu zablokowania zaworu zwrotnego) / sprawdzić działanie i szczelność urządzeń; Wyłączenie błędu po jego rozwiązaniu i zresetowaniu.			29

Grupa komunikatów o błędach nr wiersza menu	Błąd, oznaczenie przyczyna; efekt/działanie	Ustawienie domyślne	Wartość	Numer komunikatu o błędzie
8-4- 11	**Uzdatnianie (opcjonalnie)**	Wyłącz. (OFF)		
	Pierwszy komunikat (ostrzeżenie), osiągnięto wartość 70% objętości uzdatniania wprowadzoną w menu. Należy przygotować moduł do wymiany! Skasować komunikat o błędzie.		70 %	55
	Drugi komunikat (ostrzeżenie), osiągnięto wartość 90% objętości uzdatniania wprowadzoną w menu. Ten komunikat zastępuje pierwszy komunikat, jeżeli nie skasowano błędu nr 55. Wartość na wyświetlaczu zostaje odwrócona i zaczyna migać. Należy przygotować moduł do wymiany! (w razie potrzeby wymienić moduł, zastosować się do komunikatu o błędzie nr: 31)		90 %	61
	Trzeci komunikat (ostrzeżenie), osiągnięto wartość 100% objętości uzdatniania wprowadzoną w menu. Ten komunikat zastępuje pierwszy komunikat, jeżeli nie skasowano błędu nr 61. Wartość na wyświetlaczu zostaje odwrócona; następuje przerwanie uzupełniania. Może po nim następować błąd nr 19. Aby podtrzymać ciśnienie (wzrost ciśnienia), należy wymienić moduł, zresetować wartość, a następnie, jeśli to konieczne, zmodyfikować wartość objętości ewentualnego uzdatniania.		100 %	31
8-4- 12	**Konwersacja 1**	Wyłącz. (OFF)		
	Przeprowadzić konwersację 1 (serwis urządzenia)		365d	56
8-4- 13	**Konwersacja 2**	Wyłącz. (OFF)		
	Przeprowadzić konwersację 2 (kontrola zbiornika wewnątrz)		1825d	57
8-4- 14	**Konwersacja 3**	Wyłącz. (OFF)		
	Przeprowadzić konwersację 3 (kontrola wytrzymałości zbiornika)		3650d	58
8-4- 15	**(Konwersacja 4)**	Wyłącz. (OFF)		
	Przeprowadzić konwersację 4 (rutynowa kontrola układów elektronicznych)		584d	59
8-4- 16	**Nieprawidłowa data/czas** Zbyt niskie zasilanie rezerwowe dla funkcji daty i godziny, brak lub nieprawidłowe wprowadzenie tych danych w wierszu / wykonać ponownie lub wprowadzić od nowa; gdy błąd pojawia się po ponownym wprowadzeniu » serwis; Wyłączenie błędu, automatyczne resetowanie po usunięciu błędu.	Wyłącz. (OFF)		53

Grupa komunikatów o błędach nr wiersza menu	Błąd, oznaczenie przyczyna; efekt/działanie	Ustawienie domyślne	Wartość	Numer komunikatu o błędzie
8-4- 17	**SPCx-hw: Sygnalizator zaniku fazy (opcjonalnie)** Brak fazy lub nieprawidłowa sekwencja faz, silniki i zawory są wyłączone, brak wzrostu lub redukcji ciśnienia; uwaga: dostarczone urządzenie przeznaczone jest do eksploatacji przy polu zgodnym z ruchem wskazówek zegara (U/L1; V/L2; W/L3) / zlokalizować fazy, sprawdzić bezpiecznik zasilania w urządzeniu, ustawić przewody we właściwej kolejności; Wyłączenie błędu, automatyczne resetowanie po usunięciu błędu.	Wyłącz. (OFF)		30

7.9. Ponowne uruchomienie

Po długim okresie przestoju:

- Jeżeli przestój był planowany, wyłączyć moduł sterujący i zamknąć zawór odcinający instalację oraz zawór zaporowy przewodu uzupełniania. Następnie obniżyć ciśnienie i odprowadzić wodę. Przed ponownym uruchomieniem zaleca się przeprowadzenie konserwacji (patrz sekcja Konserwacja).
- Przy ponownym uruchomieniu postępować według odpowiednich instrukcji, zwracając szczególną uwagę na zmiany, które powodują modyfikacje warunków roboczych automatu (np. ciśnienie w instalacji).

Awaria zasilania:

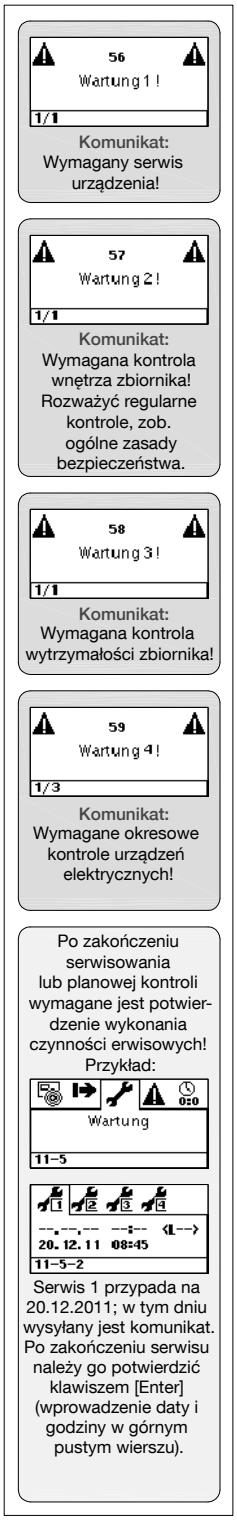
- Parametry docelowe i ustawienia domyślne ciśnienia, napowietrzenia i uzupełniania pozostają niezmienione, co oznacza, że automatyczne działanie urządzenia zostanie wznowione automatycznie po przywróceniu zasilania (włączony moduł sterujący). Nieprawidłowe warunki eksploatacji instalacji (np. schładzanie poniżej wartości domyślnej) mogą powodować niezgodność z dopuszczalnymi ustawieniami zbiornika ciśnieniowego.



Uwaga: podczas schładzania lub ogrzewania instalacji należy upewnić się, że minimalne i maksymalne wartości ciśnienia instalacji nie są zbyt niskie lub zbyt wysokie w stosunku do dopuszczalnego ciśnienia roboczego. Zabezpieczenia przed pod- i nadciśnieniem w przypadku instalacji grzewczych lub chłodniczych nie są objęte standardowym zakresem dostawy urządzenia Wilo-Sinum.

Sprawdzić działanie automatu po przywróceniu zasilania oraz, w razie potrzeby, ustawić prawidłową datę i godzinę (wykaz opcji menu).

8. Konserwacja



Rys. FM.039.V01.15

Oprócz warunków dotyczących całego projektu należy wykonywać także następujące czynności:

Odstępy między serwisowaniem	Obiekt, standardowy zakres dostawy	Czynności serwisowe
Corocznie	Filtr cząstek stałych 3.8)*	Czyszczenie wkładu i obudowy filtra
	Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym z filtrem cząstek stałych (tylko w przypadku zainstalowania)	
	Zabezpieczenie przed zapowietrzeniem, zawór upustowy 1.2)*, automatyczny odpowietrznik 3.18)*	Czyszczenie i kontrola sprawności. Odkręcić kołpak, wyjąć wewnętrzną sprężynę i łożysko kulkowe w celu oczyszczenia. Zamontować ponownie w odwrotnej kolejności. Ponownie przykręcić kołpak i otworzyć, wykonując pojedynczy obrót.
	Zawór uruchamiający 3.10; 3.11)*	Kontrola i zerowanie wstępnie ustawionych parametrów, jak na schematach (patrz Załącznik nr 2; zamknąć zawór)
	Pompa 3.3÷3.6)*, zawór 1, 2, 3.12, 3.13)*, zawór 3)*, wodomierz 3.14)*	Kontrola działania. Ręczną kontrolę przeprowadza wyszkolony personel posiadający odpowiednie uprawnienia. Inne kontrole przeprowadzać można podczas eksploatacji urządzenia Wilo-Sinum (zgodnie z zaleceniami). Pompy upustowe (poza wykonaniem M/D 60)
	Moduł sterujący 3.19; 3.20)*, konfiguracja	Kontrola i przywrócenie wymaganych ustawień (wykaz opcji menu)
	Zbiornik 1)*, moduł pompy 3)*	Kontrola i usuwanie nieszczelności w złączach hydraulicznych instalacji wodnej. Sprawdzić szczelność połączeń śrubowych, sprawdzić z zewnątrz pod kątem uszkodzeń, deformacji lub korozji i *przywrócić* do gotowości operacyjnej.
	Zawór bezpieczeństwa 3.16)*	Kontrola działania. Ręczną kontrolę przeprowadza wyszkolony personel posiadający odpowiednie uprawnienia. Wymagany jest zawór odcinający 2.1)* na zespole przyłączeniowym.

)* pozycje, strony 175 – 178.

8.1. Opróżnianie / ponowne napełnianie zbiornika.
Jeżeli niezbędne jest odprowadzenie wody wzbiorczej ze zbiornika głównego lub zbiorników uzupełniających, należy wykonać następującą sekwencję działań:

- Odnotować rzeczywistą objętość (%) z wyświetlacza w module sterującym SPC.
- Wyłączyć moduł sterujący (OFF).
- Zamknąć zawory odcinające na przewodzie wzbiorczym (wlot i wylot instalacji) oraz na układzie połączeniowym (wlot i wylot zbiornika)
- Zamknąć zawór odcinający przy złączu uzupełniania.
- Wykonać niezbędne czynności w zbiorniku (opróżnienie, serwis, naprawa itp.).
- Włączyć moduł sterujący (ON) i uruchomić menu startowe (wykaz opcji menu, wiersze 9...9–9).
- Zrestartować moduł sterujący (ON) w menu startowym (zob. wykaz opcji menu, wiersze 11–5–7)** i uruchomić procedurę menu startowego (wykaz opcji menu, wiersze 9...9–9)***.
- Napełnić zbiornik główny oraz (odpowiednio) zbiorniki uzupełniające. Samoregulujący poziom objętości można monitorować na wyświetlaczu modułu sterującego. Po osiągnięciu wcześniej zarejestrowanego poziomu docelowego napełnianie należy przerwać.

  Uwaga: jeżeli objętość ponownego napełniania musi być większa niż ustawienie domyślne minimalnej objętości napełniania zbiornika (6%), należy wyłączyć funkcję odpowietrzania (wykaz opcji menu, wiersz 8–5–1). Napełnianie powinno odbywać się poprzez zawór przyłączeniowy zbiornika (oznaczenie). Jeżeli napełniony ma być zarówno zbiornik główny, jak i zbiorniki uzupełniające, należy otworzyć zawór odcinający na każdym złączu zbiornika (dopływie i odpływie). Sprawdzić, czy włączona jest funkcja kontroli objętości przy pomocy czujnika objętości zbiornika głównego.
- Odłączyć urządzenia napełniające.
- Otworzyć uprzednio zamknięte zawory (uszczelnienie) i odpowietrzyć pompę/-y.
- Można też opcjonalnie ponownie uruchomić funkcję odpowietrzania.
- Następuje przywrócenie trybu działania.

)** Pozycja ta obejmuje 3 pytania. Reset zostanie przeprowadzony jedynie po potwierdzeniu wszystkich trzech.

)*** Podczas restartu systemu mogą wystąpić błędy logiczne, które są potwierdzane samoczynnie albo zostaną potwierdzone.

9. Wyłączenie z eksploatacji, demontaż

Pod koniec trwałości użytkowej lub przed planowanym wyłączeniem z eksploatacji należy odłączyć moduł od zasilania. Należy również zamknąć złącza instalacji hydraulicznej oraz złącza uzupełniania.



Uwaga: należy zredukować ciśnienie i opróżnić instalację wodną. Utylizację lub ewentualne ponowne wykorzystanie wody instalacyjnej należy ustalić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Woda może być uzdatniona, zawierać płyn rozmrażający lub inne dodatki.

Utylizację lub ponowne przetwarzanie elementów konstrukcyjnych należy przeprowadzić według ustaleń z odpowiednimi organami utylizacji odpadów.

Appendix 1. Dane techniczne, informacje

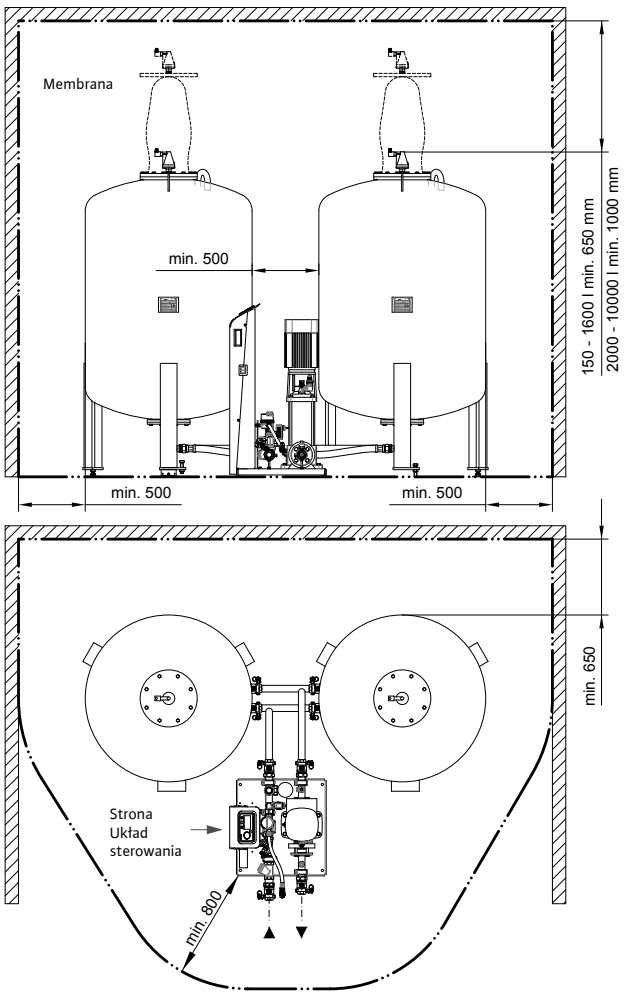
Warunki otoczenia

NIE UKŁADAĆ W STOS!

Przechowywanie		
Pomieszczenie:	**Ochrona przed:**	**Warunki otoczenia:**
Zamknięte; zabezpieczone przed mrozem; suche.	Promieniowaniem słonecznym; promieniowaniem cieplnym; wibracjami.	60 do 70 % wilgotności względnej, bez kondensacji; maksymalna temperatura 50 °C; wolne od gazów przewodzących prąd elektryczny, mieszanin wybuchowych gazów, agresywnej atmosfery.

Pomieszczenie eksploatacyjne		
Pomieszczenie:	**Ochrona przed:**	**Warunki otoczenia:**
Zamknięte; zabezpieczone przed mrozem, suche.	Promieniowaniem słonecznym; promieniowaniem cieplnym; wibracjami.	60 do 70 % wilgotności względnej, bez kondensacji; temperatura 3–40 °C; w zależności od typu 3–50 °C; wolne od gazów przewodzących prąd elektryczny, mieszanin wybuchowych gazów, agresywnej atmosfery. **Uwaga:** Wyższe temperatury mogą doprowadzić do przeciążenia układu napędowego.

Minimalne odległości



Rys. FM.040.V01.15

Przykłady instalacji

Zasilanie systemu dystansowego, zrzut instalacji, na powrotnym punkcie integracji, w zakresie 0,5 do 1 m.

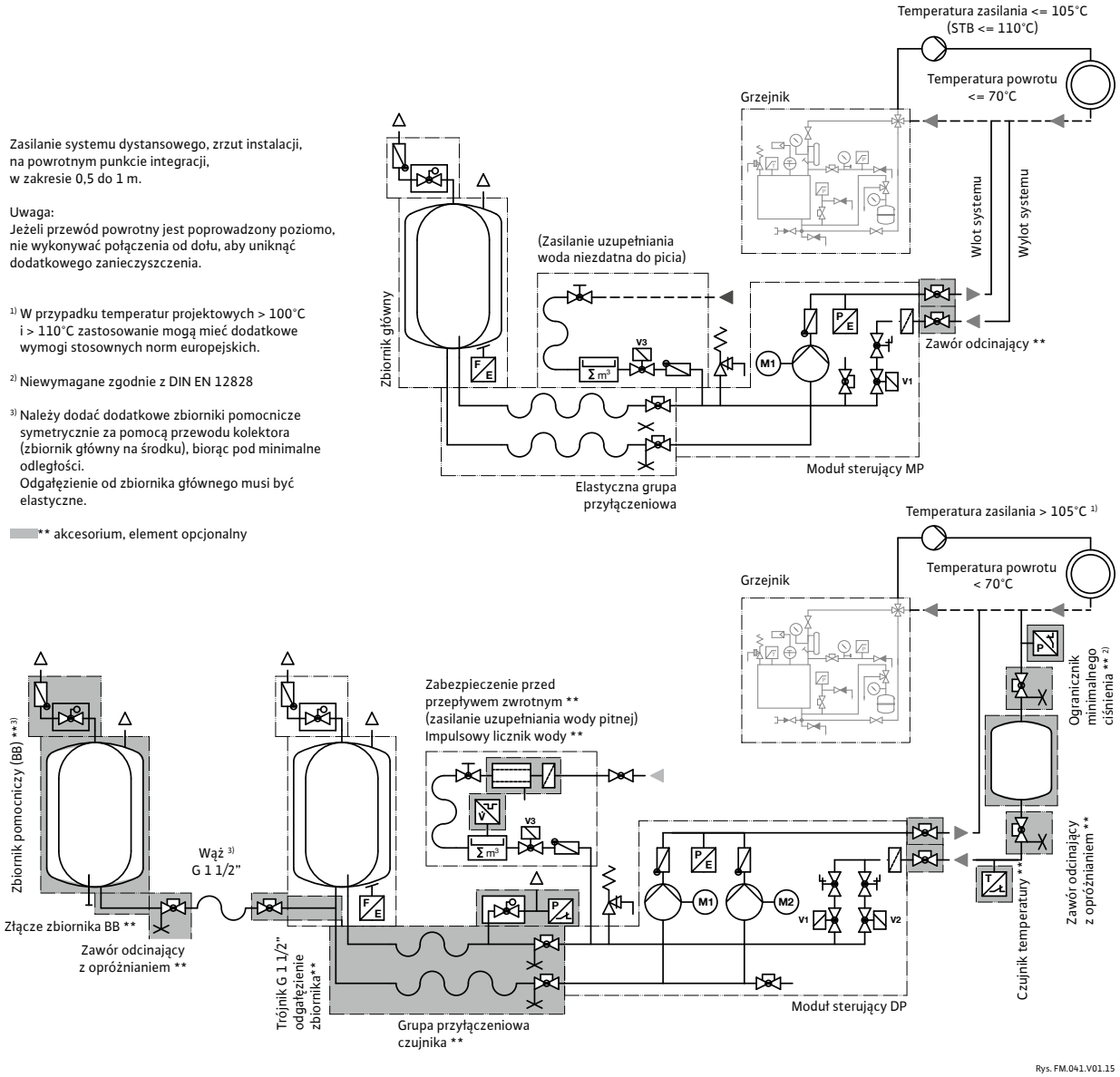
Uwaga:
Jeżeli przewód powrotny jest poprowadzony poziomo, nie wykonywać połączenia od dołu, aby uniknąć dodatkowego zanieczyszczenia.

[1] W przypadku temperatur projektowych > 100°C i > 110°C zastosowanie mogą mieć dodatkowe wymogi stosownych norm europejskich.

[2] Niewymagane zgodnie z DIN EN 12828

[3] Należy dodać dodatkowe zbiorniki pomocnicze symetrycznie za pomocą przewodu kolektora (zbiornik główny na środku), biorąc pod minimalne odległości.
Odgałęzienie od zbiornika głównego musi być elastyczne.

** akcesorium, element opcjonalny

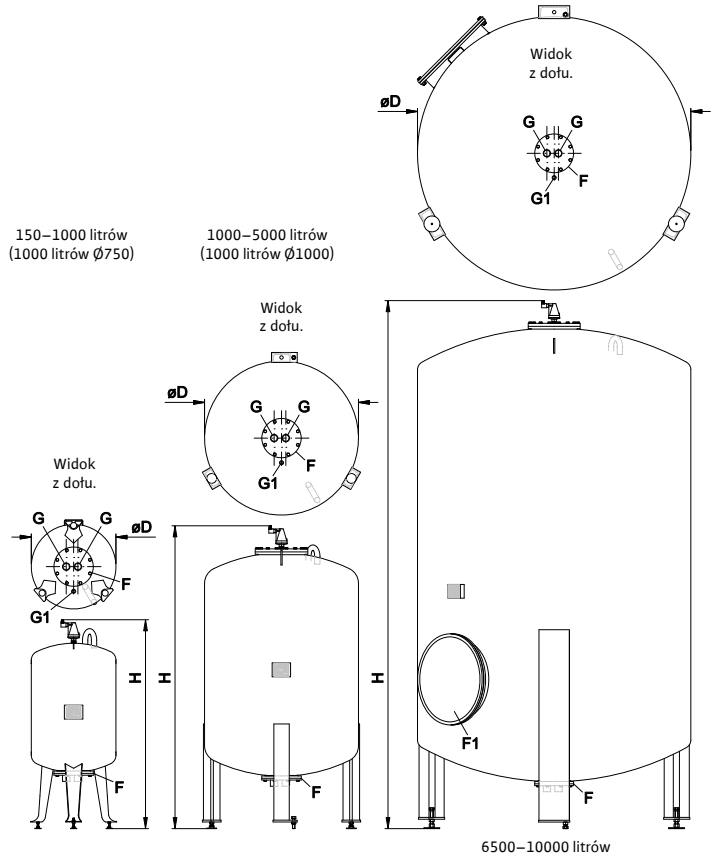


Rys. FM.041.V01.15

Appendix 2. Dane techniczne, specyfikacje, urządzenia hydrauliczne

Zbiorniki: objętość, wymiary i masy

Nominalna pojemność	Średnica zbiornika D	Maksymalna wysokość H	Złącze zbiornika zasilanie powrót G	Odpływ kondensatu G1	Kołnierz zbiornika F	Kołnierz zbiornika F1	Ciężar własny (po dostarczeniu, bez opakowania)
[litry]	[mm]	[mm]	[G; cale]	[G; cale]	[DN]	[DN]	[kg]
200	484	1560	1½	½	165		31
300	600	1596	1½	½	165		41
400	790	1437	1½	½	165		62
500	790	1587	1½	½	165		70
600	790	1737	1½	½	165		77
800	790	2144	1½	½	165		92
1000	790	2493	1½	½	165		106
1200	1000	2210	1½	½	165		291
1600	1000	2710	1½	½	165		346
2000	1200	2440	1½	½	165		431
2800	1200	3040	1½	½	165		516
3500	1200	3840	1½	½	165		626
5000	1500	3570	1½	½	165		1241
6500	1800	3500	1½	½	165	500	1711
8000	1900	3650	1½	½	165	500	1831
10000	2000	4050	1½	½	165	500	2026



Rys. FM.042.V01.15

Zbiornik: charakterystyka robocza

Nominalna pojemność [litry]	Dopuszczalne nadciśnienie robocze [bary]	Nadciśnienie próbne [bary]	Temperatura min. (projektowa) [°C]	Temperatura maks. (projektowa) [°C]	Dopuszczalna stała temperatura na membranie min. [°C]	Dopuszczalna stała temperatura na membranie maks. [°C]
150 - 3500	*3*	*4,72*	0	120	0	70
5000 – 10000	*3*	*4,72*	0	120	0	70

Moduł pompy: wymiary i masy

Typ		Wysokość [mm]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Przyłącze Układ połączeniowy (zbiornik) [G, cale]	System połączeń [cale]	Przyłącze uzupełniania [Rp, cale]	Ciężar własny (po dostarczeniu bez opakowania) [kg]
MP M-2-50	(MM)	660	420	330	1	Rp ¾	½	12
MP 0...2-3-50	(M0...2)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 10-1-50	(M10)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 20-2-50	(M20)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 60-1-50	(M60)	842	610	535	1½	G 1½	½	54
MP 80-1-50	(M80)	878	610	595	1½	G 1½	½	63
MP 100-1-50	(M100)	1030	610	595	1½	G 1½	½	67
MP 130-1-50	(M130)	1190	610	595	1½	G 1½	½	75
DP M-2-50	(DM)	660	385	340	1	Rp ¾	½	14
DP 0...2-3-50	(D0...2)	840	900	670	1½	G 1½	½	63
DP 10-1-50	(D10)	840	900	670	1½	G 1½	½	66
DP 20-2-50	(D20)	840	900	670	1½	G 1½	½	69
DP 60-1-50	(D60)	842	850	580	1½	G 1½	½	108
DP 80-1-50	(D80)	878	910	580	1½	G 1½	½	124
DP 100-1-50	(D100)	1030	910	580	1½	G 1½	½	134
DP 130-1-50	(D130)	1190	910	580	1½	G 1½	½	153

Przykład: MP 0...2-3-50



Rys. FM.043.V02.15

Moduł sterujący utrzymaniem ciśnienia, charakterystyka robocza

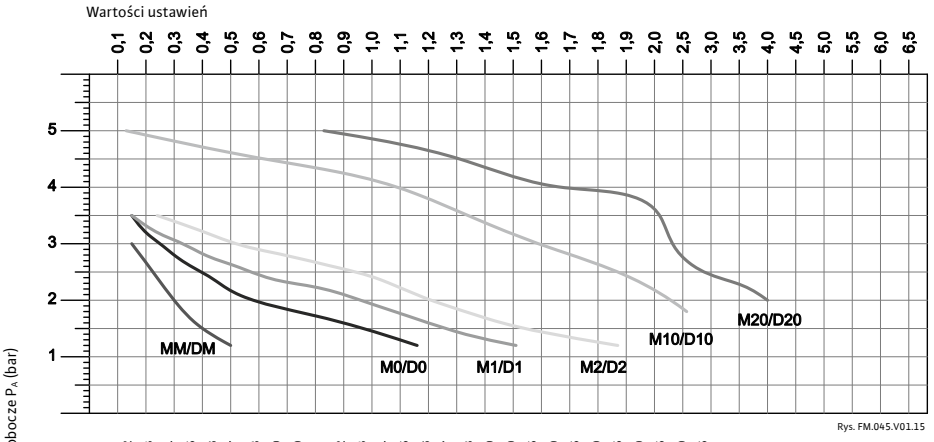
Typ		Dopuszczalne nadciśnienie robocze [bary]	Dopuszczalna temperatura mediów min. / maks. [°C]	Dopuszczalna temperatura otoczenia min. / maks. [°C]
MP M-2-50	(MM)	6	3 / 70	3 / 40
MP 0...2-3-50	(M0...2)	10	3 / 70	3 / 40
MP 10-1-50	(M10)	10	3 / 70	3 / 50
MP 20-2-50	(M20)	10	3 / 70	3 / 40
MP 60-1-50	(M60)	10	3 / 70	3 / 50
MP 80-1-50	(M80)	16	3 / 70	3 / 50
MP 100-1-50	(M100)	16	3 / 70	3 / 50
MP 130-1-50	(M130)	16	3 / 70	3 / 50
DP M-2-50	(DM)	6	3 / 70	3 / 40
DP 0...2-3-50	(D0...2)	10	3 / 70	3 / 40
DP 10-1-50	(D10)	10	3 / 70	3 / 50
DP 20-2-50	(D20)	10	3 / 70	3 / 40
DP 60-1-50	(D60)	10	3 / 70	3 / 50
DP 80-1-50	(D80)	16	3 / 70	3 / 50
DP 100-1-50	(D100)	16	3 / 70	3 / 50
DP 130-1-50	(D130)	16	3 / 70	3 / 50

Przykład: DP 60-1-50

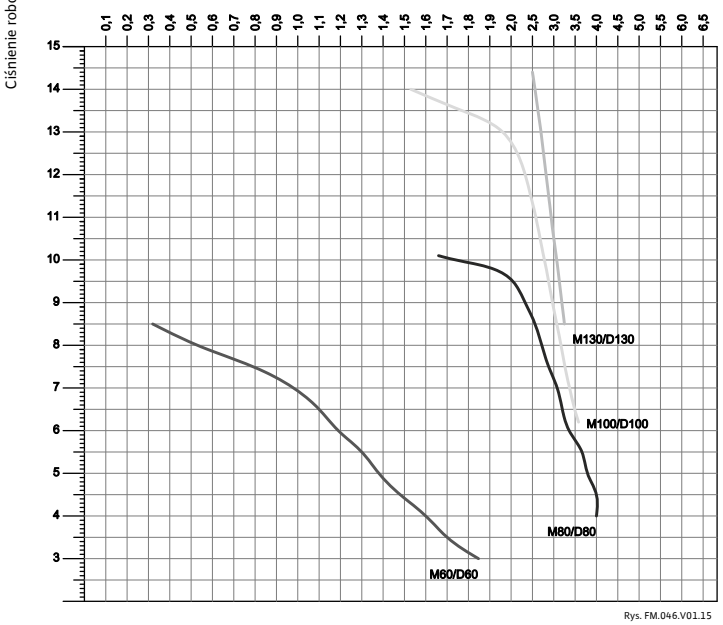


Rys. FM.044.V01.15

Moduł sterujący utrzymaniem ciśnienia, ręczny zawór regulacyjny, wartości nastaw



Rys. FM.045.V01.15



Rys. FM.046.V01.15

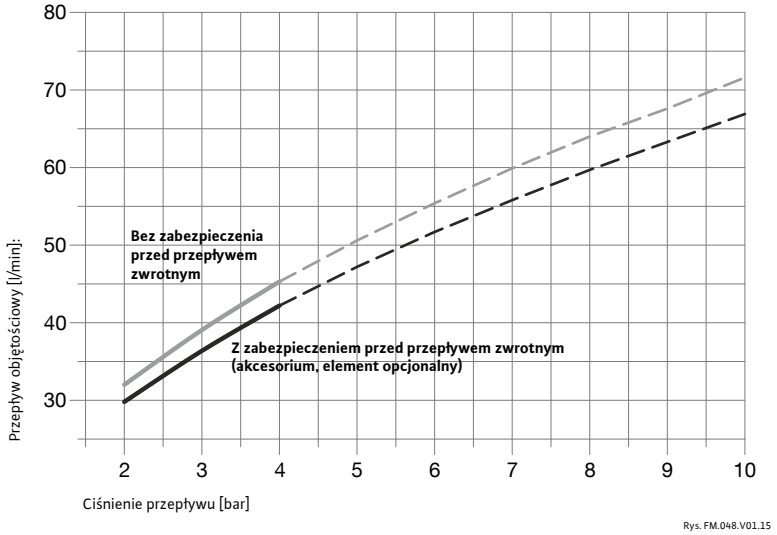
Ręczny zawór regulacyjny
(Poz. 3.10; 3.11; strona 404–406)
Wersja **MP** (M M ÷ M130) – Zawór 1,
Wersja **DP** (D M ÷ D130) – Zawór 1 i 2

Przykład MP / DP 20–2–50 (M20/D20):
Ciśnienie robocze 2,9 bara



Rys. FM.047.V01.15

Moduł sterujący utrzymaniem ciśnienia, uzupełnianie, natężenie przepływu



Rys. FM.048.V01.15

Appendix 3. Dane techniczne, informacje, urządzenia elektryczne

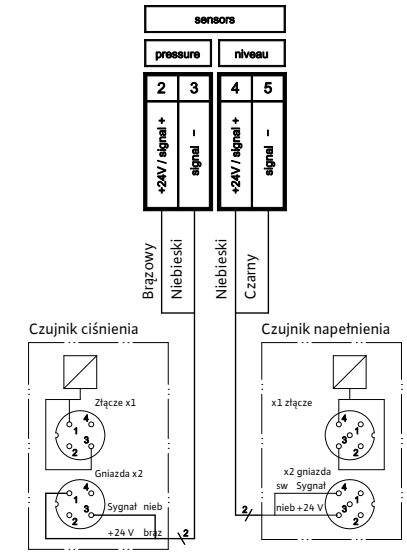
Moduł pompy, parametry znamionowe

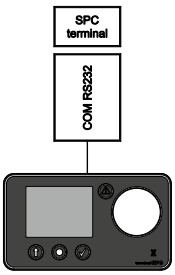
Typ		Napięcie znamionowe	Prąd znamionowy [A]	Moc znamionowa [kW]	stopień ochrony modułu pompy *)
MP M-2-50	(MM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,43	0,09	IP44
MP 0...2-3-50	(M0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	2,77	0,62	IP54
MP 10-1-50	(M10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,4	0,75	IP54
MP 20-2-50	(M20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,2	1,1	IP54
MP 60-1-50	(M60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,4	1,1	IP54
MP 80-1-50	(M80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	3,4	1,5	IP54
MP 100-1-50	(M100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	4,75	2,2	IP54
MP 130-1-50	(M130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,4	3,0	IP54
DP M-2-50	(DM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,86	0,18	IP44
DP 0...2-3-50	(D0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	5,54	1,24	IP54
DP 10-1-50	(D10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	8,8	1,5	IP54
DP 20-2-50	(D20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,4	2,2	IP54
DP 60-1-50	(D60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,8	2,2	IP54
DP 80-1-50	(D80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,8	3,0	IP54
DP 100-1-50	(D100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	9,5	4,4	IP54
DP 130-1-50	(D130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	12,8	6,0	IP54

* Ochrona, moduł sterujący SPCx-Iw / hw: IP54.

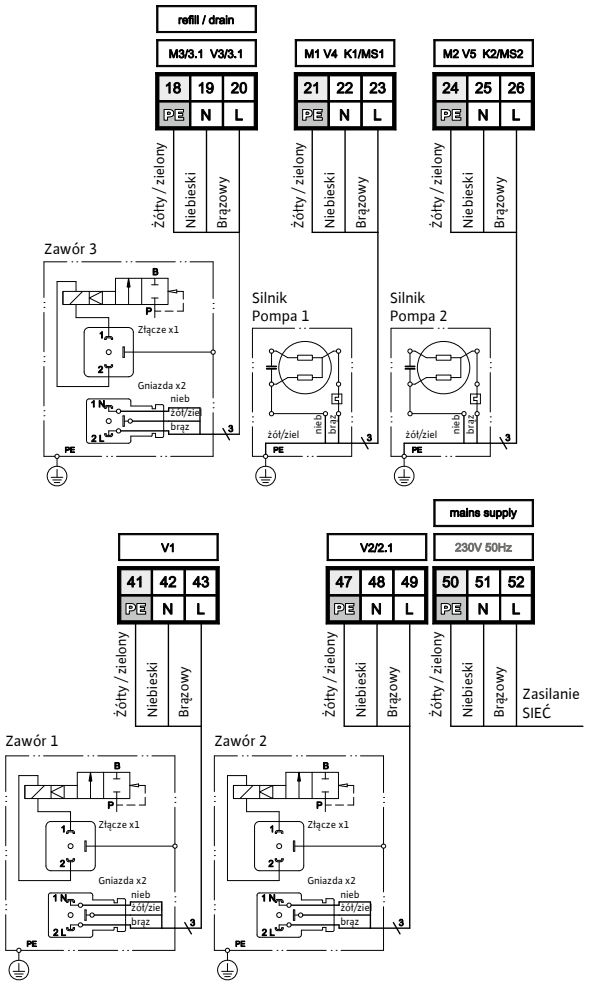
Moduł sterujący, schemat zacisków

SPCx-lw /-hw

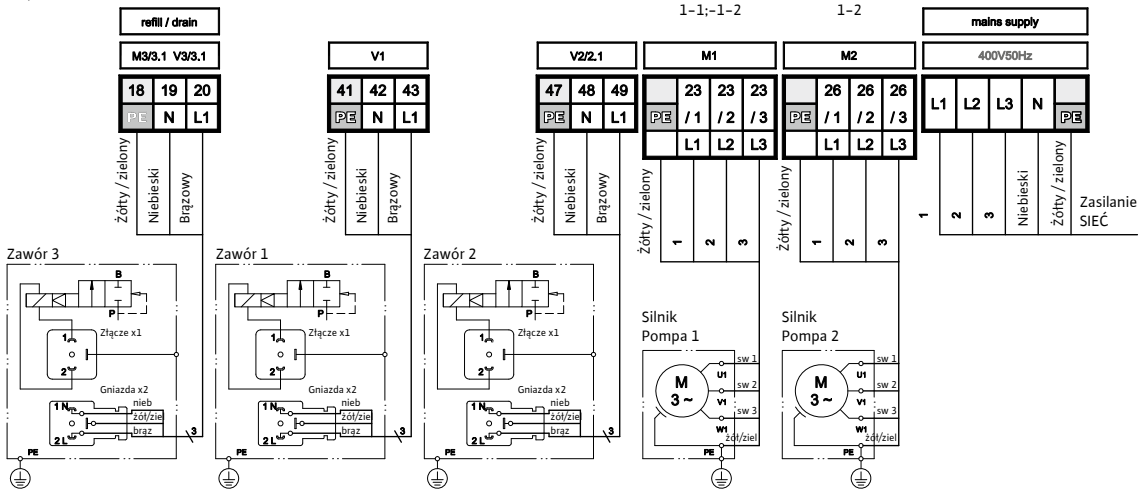




SPCx-lw



SPCx-hw-1-1;-1-2



Rys. FM.049.V01.15

1. Felelősség 200

2. Garancia 200

3. Szerzői jog 200

4. Általános biztonsági utasítások 200
4.1. A kézikönyvben használt figyelmeztető jelzések 200
4.2. A kézikönyv célja és használata 200
4.3. Szükséges képzettség, előfeltételek 200
4.4. A személyzet képesítése 201
4.5. Rendeltetésszerű használat 201
4.6. Beérkező áruk 201
4.7. Szállítás, tárolás, kicsomagolás 201
4.8. Üzemeltetési helyiség 202
4.9. Zajcsökkentés 202
4.10. VÉSZLEÁLLÍTÓ / VÉSZKIKAPCSOLÓ 202
4.11. Személyi védőfelszerelés (PPE) 202
4.12. A megengedett nyomás / hőmérsékleti szint túllépése 202
4.13. Rendszervíz 203
4.14. Biztonsági berendezések 203
4.15. Külső behatások 203
4.16. Üzembe helyezés előtti felülvizsgálat, karbantartás és ismételt felülvizsgálat 203
4.17. Elektromos berendezés felülvizsgálata, rutin felülvizsgálatok 204
4.18. Karbantartás és javítás 204
4.19. Nyilvánvalóan helytelen használat 205
4.20. Egyéb veszélyek 205

5. Termék leírása 205
5.1. Működési elv 205
5.2. Jelzések 206
5.3. Szivattyúegység azonosítószáma 208
5.4. Szabályozó azonosítószáma 208
5.5. Elemrészek, berendezések 209

6. Összeszerelés 215
6.1. Beállítás 215
6.2. Tartály csatlakoztatása 215
6.3. Feltöltési csatlakozás 216
6.4. Csatornacsatlakozás 216
6.5. Rendszercsatlakozás 216
6.6. Elektromos rendszer szerelése 216

7. Üzembe helyezés 217
7.1. Első üzembe helyezés 217
7.2. Üzembe helyezés, töltési szint és rendszerhőmérséklet 218
7.3. Menü opciók áttekintése 219
7.4. A gáztalanítás funkció alvó intervallumának beállítása 220
7.5. Menü ikonok értelmezése 220
7.6. Üzemeltetési menü, konfigurációs változatok 221
7.7. Feltöltés, művelet a vízkezelő modullal 222
7.8. Üzemhiba üzenetek 222
7.9. Újraindítás 227

8. Karbantartás 228
8.1. Tartály leürítés / feltöltés . 229

9. Használaton kívül helyezés, szétszerelés 229

Appendix 1. Műszaki adatok, információ 230

Appendix 2. Műszaki adatok, előírások, hidraulikus eszközök 232

Appendix 3. melléklet Műszaki adatok, információk, elektromos eszközök 236

1. Felelősség

Minden műszaki előírás, adat és végrehajtható, illetve végrehajtandó intézkedésekre vonatkozó, itt található utasítás a kiadás időpontjában helyesnek minősül. Jelen információk aktuális eredményeink és legjobb tudásunk szerinti tapasztalataink összegzését tükrözik. Fenntartjuk a jogot műszaki módosításokra a jelen kiadványban szereplő Wilo termék jövőbeli fejlesztésétől függően. Így nem származtatható semmiféle jog a műszaki adatokból, leírásokból és illusztrációkból. A műszaki képek, rajzok és ábrák nem felelnek meg mindenképpen a szállított valós szerelvényeknek vagy alkatrészeknek. A rajzok és képek nem méretarányosak, és szimbólumokat tartalmaznak az egyszerűsítés érdekében.

2. Garancia

A vonatkozó előírások az Általános feltételek (Allgemeine Geschäftsbedingungen, AGB) dokumentumunkban találhatók, és jelen kézikönyvnek nem képezik részét.

3. Szerzői jog

A kézikönyvet bizalmasan kell használni. Csak a jogosított személyzet felé tehető közzé. Tilos átadni harmadik feleknek. Minden dokumentáció szerzői jogvédelem alatt áll. A dokumentumok terjesztése vagy más formában történő reprodukálása, sőt a tartalom kivonatolása, felhasználása vagy közlése is tilos, ahol ez nincs másképp jelezve. A szerzői jog megsértése peres eljárást és kártérítés megfizetését vonja maga után. Fenntartjuk a jogot minden szellemi tulajdonjog gyakorlására.

4. Általános biztonsági utasítások

A kézikönyvben leírt információinak és intézkedéseinek be nem tartása vagy figyelmen kívül hagyása veszélyt jelenthet emberekre, állatokra, a környezetre és az érintett tárgyi eszközökre. A biztonsági előírások be nem tartása, és egyéb biztonsági intézkedések figyelmen kívül hagyása sérülés vagy veszteség bekövetkezte esetén is a kártérítési felelősség megszűnéséhez vezethet.

Fogalom-meghatározások

- **Üzemeltető:** Természetes vagy jogi személy, a termék tulajdonosa, aki azt használja, vagy akit a termék használatával megbíztak a szerződéses viszony feltételeinek megfelelően.
- **Megbízó:** Építési projektek megvalósítása során jogilag vagy üzletileg felelős személy. Olyan ügyfél, aki jogi és üzleti értelemben felelős építési projektek megvalósításáért.
- **Felelős személy:** A fővállalkozó vagy az üzemeltető által intézkedéssel megbízott képviselő.
- **Képzett személy (QP):** Bármely személy, akinek szakmai képzettsége, tapasztalata és friss szakmai tevékenysége megfelelő szakmai tudást biztosít. Ez magában foglalja, hogy az ilyen személy rendelkezik a vonatkozó nemzeti és belső biztonsági előírások ismeretével.

4.1. A kézikönyvben használt figyelmeztető jelzések



Figyelem, veszélyes elektromos áram!
Figyelmen kívül hagyása nyomán emberi életek kerülhetnek veszélybe, tűz keletkezhet, vagy baleset történhet, az elemek túlterheléséhez és károsodásához, a működés meghiúsulásához vezethet.



Figyelem, vegye figyelembe a hibák és helytelen beállítási körülmények következményeit!
Figyelmen kívül hagyása súlyos személyi sérüléshez, az elemek túlterheléséhez és károsodásához, a működés meghiúsulásához vezethet.

4.2. A kézikönyv célja és használata

A következő oldalak olyan információkat, részletes leírást, méreteket és műszaki adatokat tartalmaznak, melyek lehetővé teszik a megfelelő személy számára a termék biztonságos, és rendeltetésszerű használatát.

A felelős személyeknek vagy az általuk a szükséges szolgáltatások elvégzésével megbízott személyeknek figyelmesen el kell olvasniuk és értelmezniük kell jelen kézikönyvet.

A szolgáltatások közé tartozik:
tárolás, szállítás, telepítés, elektromos beszerelés, üzembe helyezés és újraindítás, üzemeltetés, karbantartás, felülvizsgálat, javítás és szétszerelés.

Ha a terméket olyan telephelyen/létesítményben használják, amire a harmonizált európai szabályozásnak és a vonatkozó műszaki szabályoknak és a szakmai társaságok irányelveinek nem felel meg, az alkalmazás adott területén, jelen dokumentum csak tájékoztatási és hivatkozási célokat szolgál.

Mivel az egység korlátlan körű felülvizsgálat tárgya lehet bármely időpontban, a kézikönyvet a telepített egység közvetlen környezetében, de legalábbis az üzemeltetési helyiségen belül kell tartani.

4.3. Szükséges képzettség, előfeltételek

Minden személy megfelelő képzettséggel kell, hogy rendelkezzen a megkívánt szolgáltatások elvégzéséhez, valamint fizikailag és pszichológiailag alkalmassággal kell rendelkeznie. A felelősség és illetékesség területe, valamint

a személyzet felügyelete az Üzemeltető kötelezettsége.

Igényelt szolgáltatás	Példa szakmai csoportra	Példa vonatkozó képzettségre
Tárolás, szállítás	Logisztika, szállítás, raktározás	Szállítási és raktározási szakértő
Összeszerelés, szétszerelés, javítás, karbantartása. Ismételt üzembe helyezés elemek hozzáadását vagy módosítását követően. Felülvizsgálat.	Telepítési és építési szolgálatok	HVAC szakértő.
A konfigurált vezérlőegység (általános) első üzembe helyezése, ismételt üzembe helyezés áramszünet után, működés (munka a terminálon és az SPC vezérlőegységen)		Az üzemeltetési helyiségben tartózkodásra engedéllyel rendelkező, a jelen útmutatóból származó ismeretekben képzett személyek.
Elektromos rendszer szerelése	Villamosmérnöki tevékenység	Elektromos szerelési/telepítési szakértő
Az elektromos rendszerek első és ismételt felülvizsgálata		Képzett személy (QP) villamosmérnöki végzettséggel
Felülvizsgálat a nyomástartó berendezés üzembe helyezése és ismételt üzembe helyezése előtt	Szerelés és épületgépészeti tevékenységek a műszaki felülvizsgálat keretei között.	Képzett személy (QP)

4.4. A személyzet képesítése

Az üzemeltetési utasításokat a Wilo képviselői vagy az általuk kijelölt személyek adják ki az egyeztetés során, vagy kérésre.

A kívánt szolgáltatások, a telepítés, szétszerelés, üzembe helyezés, üzemeltetés, felülvizsgálat, karbantartás és javítás oktatása része a Wilo fiókirodák vagy a megnevezett szolgáltatók képzésének / továbbképzésének.

A képzések inkább az előírt szerelési feltételekről, semmint a megvalósításról szól.

A helyszíni szolgáltatások közé tartozik a szállítás, az üzemeltetési helyiség előkészítése a rendszer ellátásához szükséges mélyépítéssel, a szükséges hidraulikus és elektromos csatlakozásokkal, elektromos telepítés a tágulási automata áramforrásához, valamint az informatikai eszközök jelvezetőinek a telepítése.

4.5. Rendeltetésszerű használat

Zárt, vízalapú fűtő és hűtő rendszerek, melyekben a rendszervíz (a hőátadó közeg) hőmérséklete által indukált térfogatváltozás felvehető, illetve ahol a kívánt üzemi nyomást különálló tágulási automata szabályozza.

A vízalapú fűtőrendszerekre az EN 12828 vonatkozik. A 105 °C feletti hőmérsékletre, vagy az 1 MW feletti rendszerkapacitásra további szabályok és jogszabályok vonatkozhatnak. A megbízónak / üzemeltetőnek egyeztetni kell az adott, értesített szervezettel a kiegészítő biztonsági intézkedések tekintetében.

Más hasonló rendszerekben (pl. feldolgozóipari hőátadó vagy technológiailag kondicionált fűtő rendszerek) történő használat speciális intézkedéseket igényelhet. Tanulmányozni kell a kiegészítő dokumentumokat.

4.6. Beérkező áruk

A szállított tételeket össze kell vetni a szállítólevélen felsorolt tételekkel, és meg kell vizsgálni azok megfelelőségét. A kicsomagolás, telepítés és üzembe helyezés csak akkor kezdhető el, ha ellenőrizték és megvizsgálták a termék megfelelőségét a rendeltetésszerű használatra, ami a rendelési folyamatban és a szerződésben szerepel. Különösen a megengedhető a működési vagy konstrukciós paraméterek meghaladása vezethet hibás működéshez, alkatrészek károsodásához vagy személyi sérüléshez.

Ha a termék nem megfelelő, vagy a szállítás nem előírásszerű, a terméket tilos használni.

4.7. Szállítás, tárolás, kicsomagolás

A berendezést a szerződési előírásoknak, az egyes szállítási módoknál és éghajlati övezetekben megkövetelt előírásoknak megfelelő csomagolási egységekben szállítják ki. Ezek minimálisan a Wilo Group csomagolási irányelvei követelményeinek felelnek meg. Az irányelveknek megfelelően a tartályokat vízszintesen, míg a kompresszor és szivattyú egységeket felállítva szállítjuk, mindegyiket eldobható raklapra rakodva. A raklapok a megfelelő villás targoncával történő, vízszintesen történő szállításra alkalmasak. A villákat a lehető legszélsőbb helyzetbe kell állítani, hogy megakadályozzuk a rakomány felborulását. Az adott elem mozgatásánál a villa a lehető legalacsonyabb pozícióban, míg az adott elem pedig a villákra merőlegesen kell, hogy legyen. Ha a csomagolás alkalmas emelő berendezéssel való kezelésre, a megfelelő emelési pontok meg vannak jelölve rajta.

Fontos megjegyzés: Szállítsák a becsomagolt árukat a lehető legközelebb a tervezet felállítási ponthoz, és biztosítsák , hogy vízszintes, szilárd felület álljon rendelkezésre, amin a rendszert fel tudják állítani.



Vigyázat: Kérjük, tegyenek óvintézkedéseket, hogy a tartály, miután eltávolították a raklapról és kicsomagolták, nem borul ki, dől el vagy inog.



Emelőfülek állnak rendelkezésre a felfüggesztett üres tartályok beszerelés előtti emelésére és mozgatására. Az eszközöket (emelőfülek) tandem rendszerben kell használni; kerüljék az oldalirányú húzást.

Miután eltávolították a raklapról és kicsomagolták, a külön szállított kompresszorokat (K04) alkalmas felületeken történő vontatással kell szállítani. Olyan módszereket alkalmazzanak, amik megakadályozzák az ellenőrizetlen esést, csúszást vagy feldőlést.

Az áruk saját csomagolásukban is raktározhatók. Miután kicsomagolták, a berendezést a standard biztonsági eljárások betartásával kell elhelyezni. Ne rakják egymásra a berendezés elemeit.

Csak megengedett emelőfüleket és biztonságos szerszámokat használjanak, és viseljenek megfelelő személyi védőfelszerelést.

4.8. Üzemeltetési helyiség

Fogalom-meghatározások: az alkalmazás adott területére vonatkozó európai jogszabályoknak, európai és harmonizált szabványoknak, valamint a kapcsolódó műszaki szabályoknak és szakmai szervezetek irányelveinek megfelelő helyiség. A tágulási automata jelen kézikönyvben leírt használatához a helyiségek általában tartalmaznak hőtermelésre és -elosztásra alkalmas berendezést, vízmelegítőt/-hűtőt és feltöltőt, áramforrást és áramelosztót, például mérő, vezérléstechnikai, illetve vezérlő és informatikai technológiákat.

A jogosulatlan és képzetlen személyek belépését korlátozni vagy tiltani kell.

A tágulási automata felállítási helyének biztosítania kell, hogy az üzemeltetés, szervizelés, karbantartás, felülvizsgálat, javítás, beszerelés és szétszerelés akadálytalanul és veszélytelenül elvégezhető legyen. A tágulási automata felállítási helyének padlója olyan kell, hogy legyen, ami biztosítja és fenntartja a stabilitást. Tartsák szem előtt, hogy a maximálisan lehetséges behatásokat a nettó tömegből, ideértve a vízmennyiséget is, lehet meghatározni. Ha a stabilitás nem garantálható, fennáll a veszélye, hogy a tartály felbillen, vagy elmozdul, ami a működési hibák mellett személyi sérülést is eredményezhet.

Az üzemeltetés környezetében a légkör legyen mentes a vezetőképes gázoktól, magas porkoncentrációtól és agresszív párától. Robbanási kockázat áll fenn gyúlékony gázok jelenlétében.

Amennyiben a működés következtében nyit a leeresztő szelep a visszaáramlás-gátlón (opcionális feltöltés), vagy beindul a tehermentesítő szelep az edény túlterhelésének a megelőzése érdekében, illetve a csatlakozásnál keletkező esetleges túlfolyás esetében – ha az edény membránjának a sérülése kiegyenlíti az atmoszferikus nyomást – a feltöltött vagy a technológiai víz leeresztésre kerül. A folyamattól függően a vízhőmérséklet akár 70 °C is lehet, vagy nem megfelelõ üzemeltetés esetén meghaladhatja a 70°C-t. Ez személyi sérülés, égés vagy forrázás kockázatával jár.

Fontos biztosítani ennek a víznek a biztonságos leeresztését, valamint – a víz okozta károk megelőzése érdekében – azt, hogy biztonságos biztonságos leeresztési lehetőség vagy vízgyűjtő tartály álljon rendelkezésre a megfelelő berendezés közvetlen közelében (talajvízvédelem: figyeljen az adalékanyagokra!).

Az elöntött berendezést tilos üzemeltetni. Ha valamely elektromos eszköz rövidzárlatot kap, a vízben lévő emberek vagy más élőlények áramütést kapnak. Ezen kívül fennáll a hibás működés és az egyes részek részleges vagy javíthatatlan károsodásának a veszélye a vízzel történő átitatódás vagy a korrózió miatt.

4.9. Zajcsökkentés

A berendezéseket zajcsökkentési intézkedések figyelembevételével kell kiépíteni. Különösen a szerkezet (a modul keretrendszere, csőrendszer) vibrációját lehet csökkenteni az érintkező felületek között használt szigeteléssel.

4.10. VÉSZLEÁLLÍTÓ / VÉSZKIKAPCSOLÓ

A 2006/42/EGK irányelvvel összhangban megkövetelt VÉSZLEÁLLÍTÓ berendezés elérhetõ a fõ áramkapcsolónál a vezérlõegységen. A kapcsoló elválasztja egymástól az elektromos vezetőket és a nullavezetőket. Ha a hőfejlesztő működése alapján további biztonsági elemek szükségesek a VÉSZKIKAPCSOLÓ eszközökkel, azokat a helyszínen kell telepíteni.

4.11. Személyi védőfelszerelés (PPE)

PPE-t szükséges használni potenciálisan veszélyes munkák és más tevékenységek (pl. hegesztés) végzése során, hogy megelőzzük, vagy minimálisra csökkentsük a személyi sérülés kockázatát, ha más intézkedést nem lehet tenni. Ezek meg kell, hogy feleljenek a fővállalkozó, vagy az üzemelési helyiség kezelője, esetleg az adott telephely által előírt követelményeknek.

Ha nincsenek előírt követelmények, az automata üzemeltetéséhez nem szükséges PPE. A minimális követelmények a testre simuló ruházat és az erős, zárt és csúszásmentes cipő.

Más tevékenységek megkövetelik az adott tevékenységhez szükséges védőöltözetet és felszerelést (pl. szállítás és összeszerelés: tartós, testhez simuló munkaruházat, lábvédelem [biztonsági cipők megerősített orr-résszel], fejvédelem [biztonsági sisak], kézvédelem [védőkesztyű]; Karbantartás, javítás és felújítás:" tartós, testhez simuló munkaruházat, lábvédelem, kézvédelem, szem/arcvédelem [védőszemüveg].

4.12. A megengedett nyomás / hőmérsékleti szint túllépése

A tágulási automatával együtt használt berendezéseknek biztosítaniuk kell, hogy a megengedett üzemi hőmérsékletet, és a megengedett közeg hőmérsékletet (hőátadó közeg) nem lépik túl. A túlzott nyomás és hőmérséklet az elemek túlterheléséhez, kijavíthatatlan károsodásához, funkcióvesztéshez és ennek eredményeként súlyos személyi sérüléshez és vagyoni kárhoz vezethet. E biztonsági korlátokat rendszeresen

kell ellenőrizni/felülvizsgálni. Szerviznaplókat kell vezetni.

4.13. Rendszervíz

Víz, ami nem gyúlékony, nem tartalmaz szilárd elemeket vagy hosszú rostokat, tartalma miatt nem jelent veszélyt a működésre és nem támadja meg vagy károsítja a vizet tartalmazó elemeket (pl.: nyomás alatt álló elemek, a membrán, tartálycsatlakozók a tágulási automatában. Ezen túlmenően betartandó: VDI 2035; melegvizes fűtőrendszerekben okozott károk elkerülése.

A rendszer vizet tartalmazó elemei a csővezetékek, a tartályhoz kapcsolt tömlők és rendszercsatlakozók, ideértve a szelepeket és illesztéseket, illetve azok burkolatát, valamint az érzékelők vagy maga a tartály, és a tartály membránja. A nem megfelelő közeggel történő üzemeltetés csökkent funkcióhoz, az elemek károsodásához, és ennek következtében súlyos személyi sérüléshez és kárhoz vezethet.

4.14. Biztonsági berendezések

A szállított berendezés fel van szerelve a kötelező biztonsági eszközökkel. Hatékonyságuk teszteléséhez vagy a beállítási feltételek visszaállításához a berendezést először ki kell vonni az üzemből. A rendszernek az üzemből való kivonása azt jelenti, hogy le kell kapcsolni az áramot, és blokkolni kell a hidraulikát annak érdekében, hogy megakadályozható legyen a véletlen vagy nem szándékos újracsatlakoztatás.

Mechanikai veszélyek:

A szellőzőkerék burkolata a szivattyún megvédi a kezelőszemélyzetet a mozgó alkatrészek okozta sérülésektől. Üzembe helyezés előtt ellenőrizze, hogy azok megfelelnek a célnak, és a helyükre vannak rögzítve. A tágulási automatákat védőburkolata véd a por ellen, megakadályozza az jogosulatlan üzemeltetést, és minimalizálja a zajkibocsátást.

Elektromos veszélyek:

Az elektromosan üzemelő részek adott nemzetközi védelmi osztálya (IP) megakadályozza az áramütéssel járó személyi sérülést, ami halálos is lehet. A védelmi osztály általában IP54 (5: Porvédett, vezetékkel való érintkezés ellen védett; 4: fröccsenő víz ellen védett). A vezérlőegység burkolata, a szivattyú bemeneti burkolata, a menetes kábeltömítések és a szelepcsatlakozó dugók hatékonyságát meg kell vizsgálni az üzembe helyezés előtt. A beépített nyomás- és térfogatérzékelők extra alacsony, védőfeszültséggel működnek.

Kerüljék a forrasztási munkát olyan kiegészítő berendezésen, ami elektromosan kapcsolódik a kompresszorhoz és a vezérlőegységhez. A hegesztési kóboráram vagy rossz földelés tűzveszélyhez és az automata elemeinek (pl. vezérlőegység) károsodásához vezethet.

4.15. Külső behatások

Kerüljenek minden további behatást (pl.: hőtágulás áramlásingadozás okozta behatások, vagy holttömeg a rendszercsatlakozásokon). Ezek a vizet szállító csővezetékek károsodásához / szivárgásához, a berendezés stabilitásának elvesztéséhez, továbbá jelentős anyagi kárral vagy személyi sérüléssel járó hibához vezethetnek.

4.16. Üzembe helyezés előtti felülvizsgálat, karbantartás és ismételt felülvizsgálat

Az üzemeltetési biztonságot és annak betartását garantálják az alkalmazás ezen területére vonatkozó európai jogszabályoknak, európai és harmonizált szabványoknak, valamint a az EU tagállamaiban érvényes, további nemzeti szabályoknak megfelelően. A kötelező felülvizsgálatot a tulajdonos vagy üzemeltető kell, hogy elvégezze; az ütemezéshez és a mérések követhetőségéhez tartani kell egy karbantartási naplót.

Vizsgálatok az üzembiztonságról szóló német rendeletnek megfelelően (BetrSichV, 2011. november):

Nyomástartó berendezés, edények (14.; 15. §)					
Kategória [lásd a 2014/68/EU irányelv II. mellékletét, 2. ábra)	Edény névleges kapacitása [liter]	Üzembe helyezés előtti felülvizsgálat [14. §] felügyelő	Ismételt felülvizsgálat [15.§ (5)]* Időkeret, max. időtartam [a] / felügyelő		
			Külső felülvizsgálat	Belső felülvizsgálat	Szilárdsági felülvizsgálat
II	150– 300 / 3 bar	Képzett személy (QP)	Maximális időtartam nincs meghatározva. A maximális intervallumot az Üzemeltetőnek kell meghatároznia a gyártói tájékoztatás, valamint a gyakorlati tapasztalat és a kamra terhelése alapján. A felülvizsgálatot Képzett személy (QP) végezheti.		
III	400– 10000 / 3 bar		Már nem érvényes [15. § (6)]	(5 / QP)	(10 / QP)
				[§15 (10)] Belső felülvizsgálat esetén a vizuális felülvizsgálat helyettesíthető hasonló eljárásokkal, szilárdsági teszt esetén a statikus nyomásteszt helyettesíthető hasonló, roncsolásmentes eljárásokkal, ha az adott teszt másképp nem lenne lehetséges a rendszer tervezése miatt, vagy nem jelentős a rendszer üzemmódja miatt.	
A berendezés karbantartása, belső és szilárdsági felülvizsgálat, lásd: karbantartás, Fej. 8.					

Az EK többi tagállamában a nyomástartó berendezéseken a 2014/68/EU irányelvvel összhangban a nemzeti szabályozásokban előírt vizsgálatokat kell elvégezni.

4.17. Elektromos berendezés felülvizsgálata, rutin felülvizsgálatok

A biztosító / üzemeltető megfontolásaira való tekintet nélkül ajánlott a Wilo-Sinum elektromos eszközeinek felülvizsgálata és dokumentálása a fűtő-/hűtőberendezéssel együtt, legalább 18 havonta (lásd: DIN EN 60204-1 2007).

4.18. Karbantartás és javítás

Ezeket a műveleteket csak akkor lehet elvégezni, ha a rendszert lekapcsolják, vagy ha a tágulási automatára nincs szükség. A túlnyomásos berendezést ki kell venni az üzemből, és védeni kell a véletlen újraindítástól, amíg be nem fejeződik a karbantartási munka. Megjegyzendő, hogy a biztonsági áramkörök és a lekapcsolás alatti adatátvitel beindíthatja a biztonsági láncot, vagy a valóságnak nem megfelelő tájékoztatáshoz vezethet. A fűtő- vagy hűtőegység érvényes utasításait teljes egészében be kell tartani. A hidraulikus elemek leállításához blokkolja a megfelelő szakaszokat és ürítse le azokat a biztonságos rendszervíz-kifolyók használatával az elérhető csatorna csatlakozókon keresztül, majd eressze le a nyomást.

Vigyázat:A maximális rendszervíz-hőmérséklet a vezető elemekben (tartály, szivattyúk, burkolatok, tömlők, csővezetékek, perifériás eszközök) akár 70 °C is lehet, vagy nem megfelelő üzemeltetés esetén meg is haladhatja azt. Ez égési és/vagy forrázási veszélyt jelent.

A rendszervíz maximális nyomása a vezető elemekben elérheti a rendszer biztonsági szelepére beállított maximális nyomást. Tartály, névleges nyomás 3 bar, biztonsági szelep max. 3 bar; szivattyúegység névleges nyomás 6; 10 vagy 16 bar. Biztonsági szelep max. 6; 10 vagy 16 bar. A szem/arcvédő használata szükséges, ha a szem vagy az arc repülő alkatrészektől, vagy spriccelő folyadéktól megsérülhet.

Az elektromos berendezések (vezérlőegység, szivattyúk, szelepek, perifériás eszközök) leállításához kapcsolja le a vezérlőegység áramellátását. A munka idején az áramellátás kikapcsolt állapotban kell, hogy maradjon.

Tilos módosítani, vagy nem eredeti elemeket vagy cserealkatrészeket használni jóváhagyás nélkül. Az ilyen intézkedések komoly személyi sérülést okozhatnak, és veszélyeztetik a üzembiztonságot. Valamint a termékfelelősség körében bármilyen kártérítési igényt semmissé tesz.

Javasolt a Wilo Vevőszolgálatának megkeresése az ilyen szervizek elvégzése céljából.

4.19. Nyilvánvalóan helytelen használat

- Üzemeltetés helytelen feszültségen és/vagy frekvencián.
- Használat nem megfelelő rendszerkonstrukciókban.
- Nem engedélyezett szerelési anyagok használata.

4.20. Egyéb veszélyek

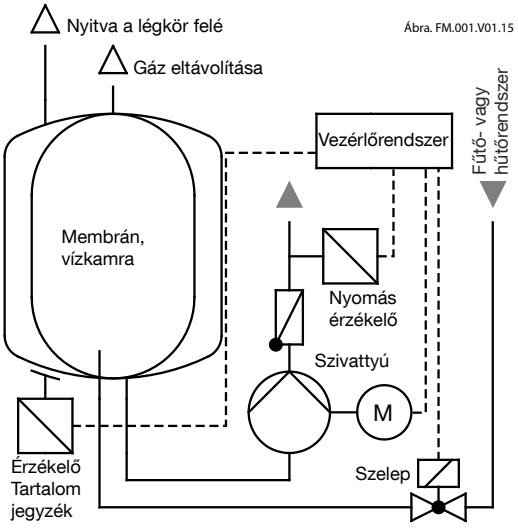
- Szerkezeti elemek túlterhelése előreláthatatlan extrém értékek megjelenésével.
- Veszélybe kerül az üzemeltetés folytonossága megváltozott, nem megengedett környezeti körülmények esetén.
- Veszélybe kerül a működési folytonosság, ha biztonsági-vezérlő elemeket lekapcsolnak, vagy azok hibásan működnek.

5. Termék leírása

Jelen kézikönyv a standard kivitelezés specifikációit tartalmazza. Ahol alkalmazható, ehhez opciókra és más konfiguráció információkra vonatkozó információk is tartoznak. Ha opcionális kiegészítőket szállítanak, további dokumentáció is átadásra kerül jelen kézikönyv kiegészítéseként.

5.1. Működési elv

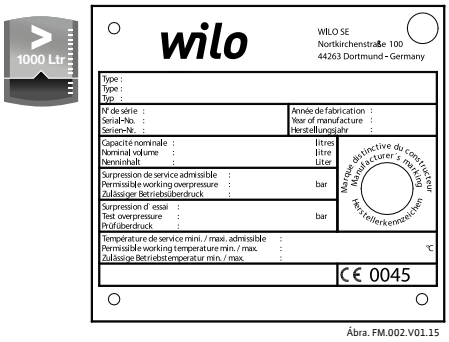
A fűtő vagy hűtő modulban lezajló hőmérsékletváltozások miatt módosuló nyomásszintet a nyomásérzékelő folyamatosan figyeli. A valós nyomásszintek összevetése a programozható névleges értékkel egy szelep beindításához vezet (nyomás csökkentés víz leeresztésével), ha az értéket meghaladták (hőmérséklet emelkedése), és a szivattyú beindításához (nyomás emelése víz betáplálással), ha a nyomás a névleges szint alá esik (hőmérséklet csökkenése). A leeresztett vagy betáplált víz mennyiséget a tartály veszi fel, vagy biztosítja. A programozható névleges értékek folyamatos összevetése a tartály súlyérzékelője által észlelt változó térfogatokkal megakadályozza a szivattyú szárazon futását, és lehetővé teszi a térfogat növelését külső feltöltő eszközök alkalmazásával. A tartályban lévő víz térfogata és a fűtő- vagy hűtőrendszerben lévő víz térfogata közötti nyomáskülönbség lehetővé teszi az oldott gázok eltávolítását. Egy opcionális további vízcsere megnöveli a kiereszthető gáz mennyiségét. Az kiválasztott (kieresztett) gázokat a légkörbe bocsátják.



* A nem megfelelő üzembe helyezés / üzemmód az elemek túlterhelődéséhez és hibás működéséhez vezethet.

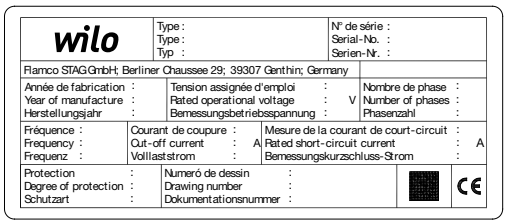
5.2. Jelzések

Névtábla – Tartály:



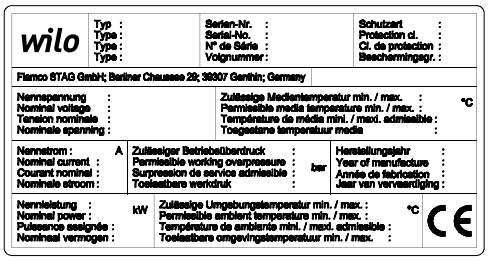
Ábra. FM.002.V01.15

Adattábla – vezérlőegység:

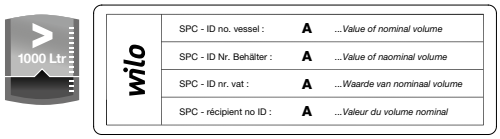


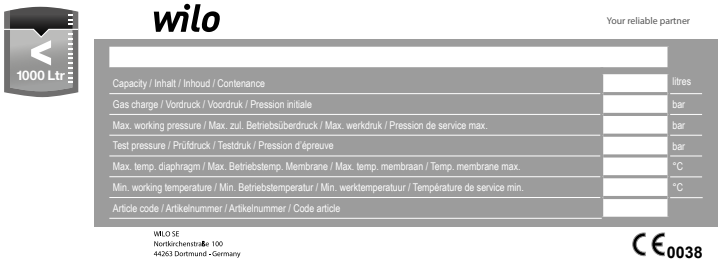
Ábra. FM.005.V01.15

Névtábla – Szivattyúmodul:

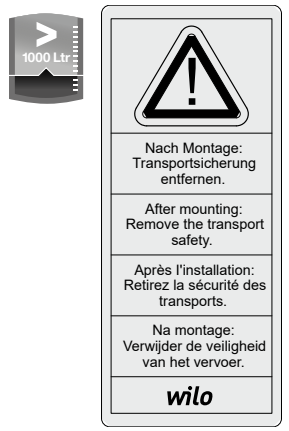


Ábra. FM.003.V01.15



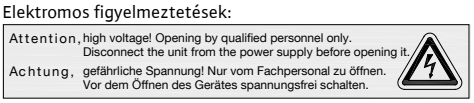


Szállításhoz használt zár:



Ábra. FM.004.V01.15

Elektromos figyelmeztetések:



Rendszeráramlás:



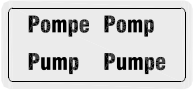
Ábra. FM.008.V01.15

Rendszer–visszaáramlás:



Ábra. FM.009.V01.15

Szivattyú:



Ábra. FM.010.V01.15

Szelep:



Ábra. FM.011.V01.15

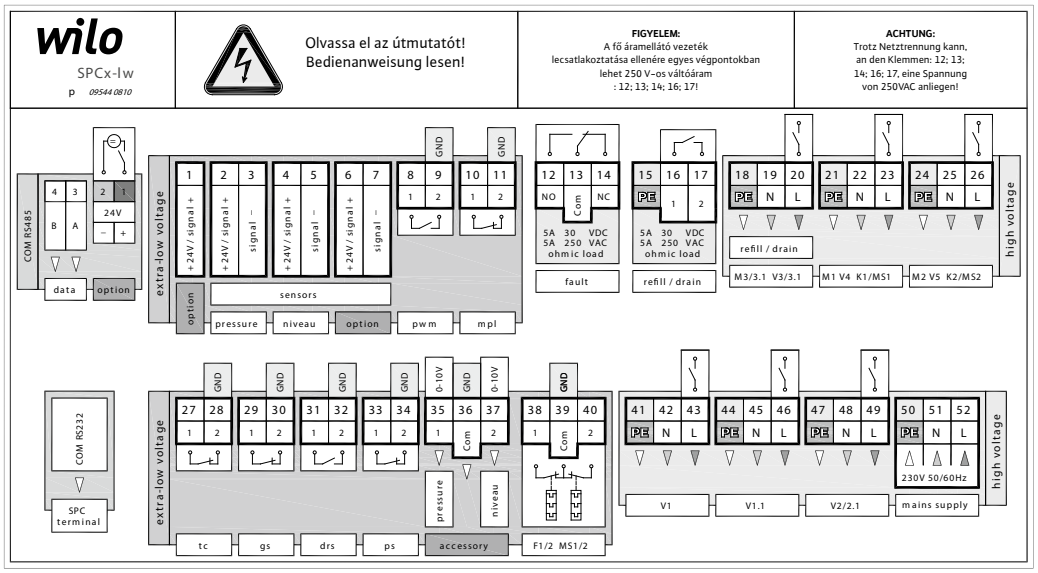
Rendszeráramlás: modulcsatlakozás a fűtő vagy hűtő rendszer visszatérő vezetékéhez (térfogat betáplálás).

Rendszer–visszaáramlás: modulcsatlakozás a fűtő vagy hűtő rendszer visszatérő vezetékéből (térfogat visszatérés).

Szivattyú: tartálycsatlakozás a szivattyú szívóoldalán (hajlékony csatlakozó szerelvény, érzékelő hajlékony csatlakozó szerelvénye).

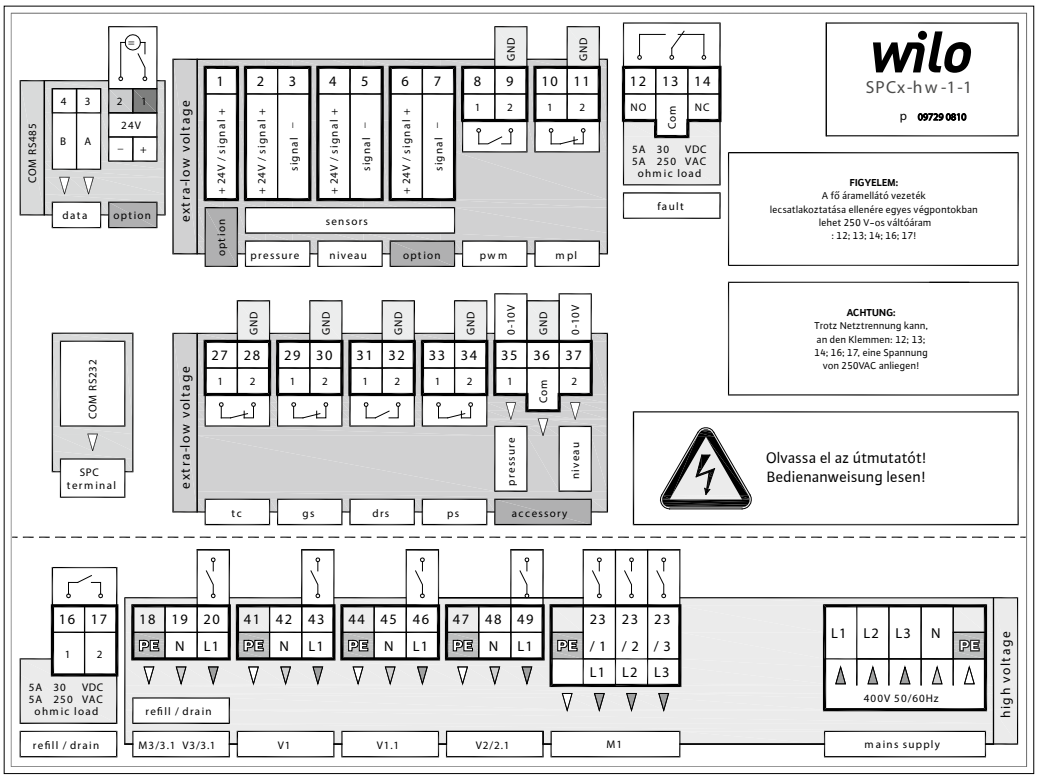
Szelep: tartálycsatlakozás szelep leeresztés (rugalmas csatlakozó szerelvény, érzékelő rugalmas csatlakozó szerelvény).

SPCx–lw csatlakoztatási terv:



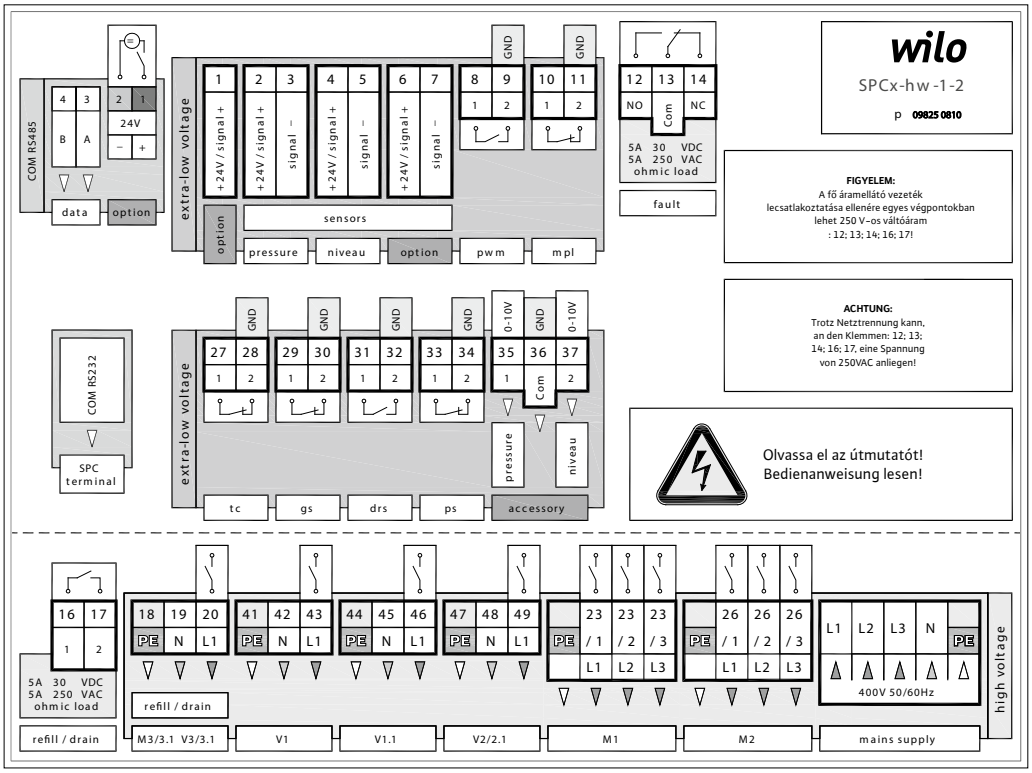
Ábra. FM.012.V01.15

SPCx-hw-1-1 csatlakoztatási terv:



Ábra. FM.013.V01.15

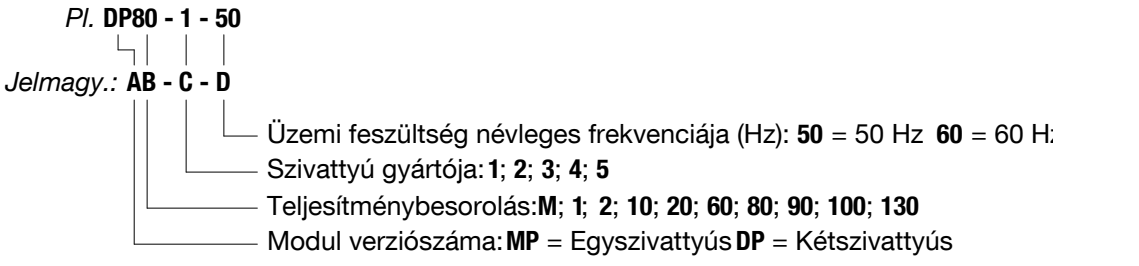
SPCx-hw-1-2 csatlakoztatási terv:



Ábra. FM.014.V01.15

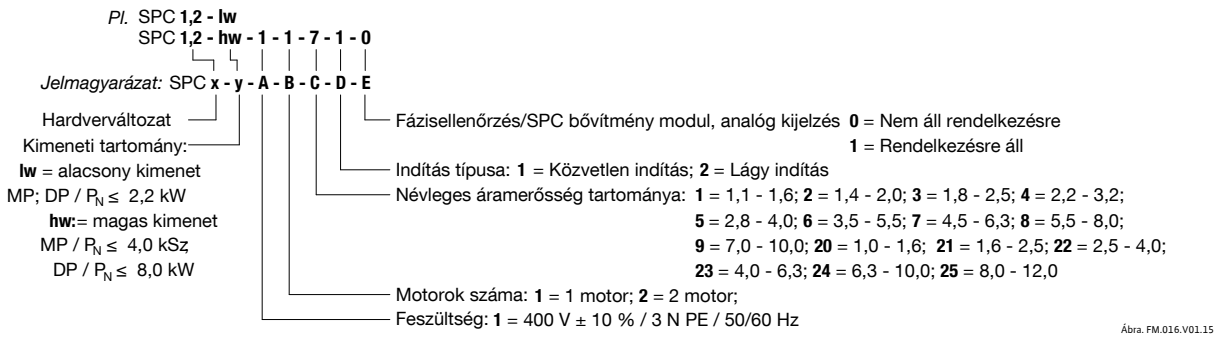
A csatlakoztatási tervben szereplő rövidítések listája ABC sorrendben. Megjegyzés: az említett kapcsoló-beállítások árammentes, kikapcsolt helyzetben vannak.	
accessory	(SPC Tágulási térfogat, nyomás analóg, opcionális)
COM	COM interfész; soros port
COM	Közös port
data	(Adatprotokoll, opcionális)
drs	(Membránszakadás érzékelő opcionális)
extra low voltage	Alacsony védőfeszültség
fault	Hibaüzenet, gyakori hibaüzenet A megjelenített gomb beállítási hiba.
F1/2 MS1/2	(Motor áramköri kapcsoló 1/2; Motor áramkör kapcsoló kombináció 1/2, SPCx-hw)
gs	(Gázérzékelő, opcionális Gázérzékelő rugalmas csatlakozószerelvény)
high voltage	Feszültség az automatán lévő jelzés szerint
mains supply	Áramellátás
mpl	(Minimum nyomáskorlátozó, opcionális)
M3/3.1 V3/3.1	Motor 3 (feltöltés, opcionális) / 3.1 (leeresztés, opcionális); szelep 3 (feltöltés) / 3,1 (leeresztés, opcionális)
M1 V4 K1/MS1	Motor 2 (nyomásnövekedés); szelep 5 (nem releváns); kapcsoló 2 / motor áramköri kapcsoló kombináció 2, SPCx-hw
M2 V5 K2/MS2	Motor 2 (nyomásnövekedés); szelep 5 (nem releváns); kapcsoló 2 / motor áramköri kapcsoló kombináció 2, SPCx-hw
niveau	Szint, tartalom
ohmic load	ohmos töltés, ellenállás
option	(nem releváns)
pressure	Nyomás
pwm	(Impulzusadós vízmérőóra, opcionális)
ps	(Nyomáskapcsoló; szintkapcsoló min. szint, feltöltő szivattyú, opcionális)
refill / drain	Feltöltés / (leeresztés, opcionális)
sensors	Érzékelők
tc	(Hőmérsékletkapcsoló, opcionális)
V1; 1.1	Szelep 1; 1.1; párhuzamos, légmentesítő szelep (nyomásvesztés)
V2	Szelep 2; légmentesítő szelep (nyomásvesztés)
V2.1	Szelep 2.1 (nem releváns)

5.3. Szivattyúegység azonosítószáma



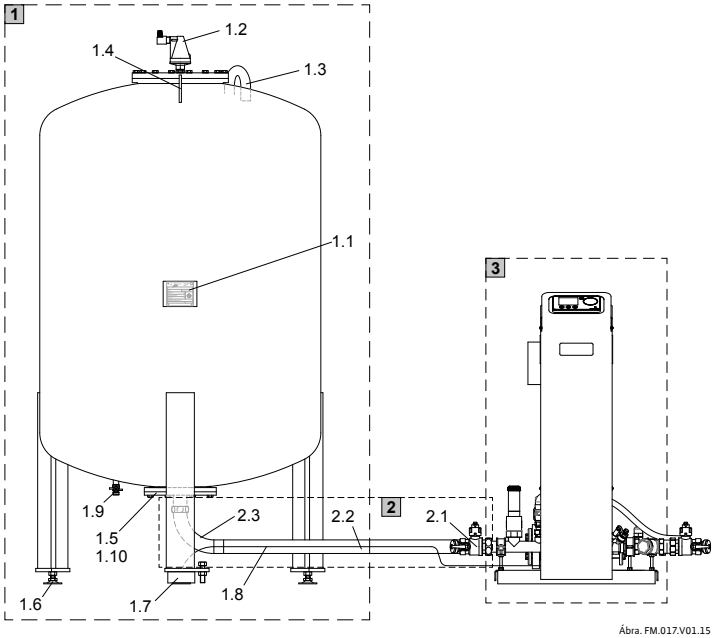
Ábra. FM.015.V01.15

5.4. Szabályozó azonosítószáma



Ábra. FM.016.V01.15

5.5. Elemrészek, berendezések



Ábra. FM.017.V01.15

1 Alap acél tartály beépített, cserélhető butilgumi membránnal a tágulási víz felfogására atmoszférikus elválasztási körülmények között.

1.1 Névtábla – Tartály:
1.2 Leeresztő szelep, úszós légtelenítő légfelvétel gátlóval a légkörbe kiválasztott gázok eloszlatására
1.3 Atmoszférikus nyomás-kiegyenlítő csatlakozás Tartály belseje (térköz a belső tartály felület és a külső membrán felület között)
1.5 Perem, tartály csatlakozása a belsőleg szerelt gázmentesítő eszközhöz, csavaros kötés, csatlakozótömb szelep kiáramló vezeték és szivattyú beszívó vezeték, külön-külön lapos tömítéssel (címkézés)
1.6 Állítható láb.
1.7 Űrtartalom érzékelő csavaros, kerek csatlakozódugasszal a jelzővezeték felé
1.8 Súlyérzékelő jelzővezeték
1.10 Jelzések szivattyú és szelepcsatlakozás



1.4 Emelőhorog, Felfüggesztés szállításhoz
1.9 Zárható csap kondenzátum leeresztésre

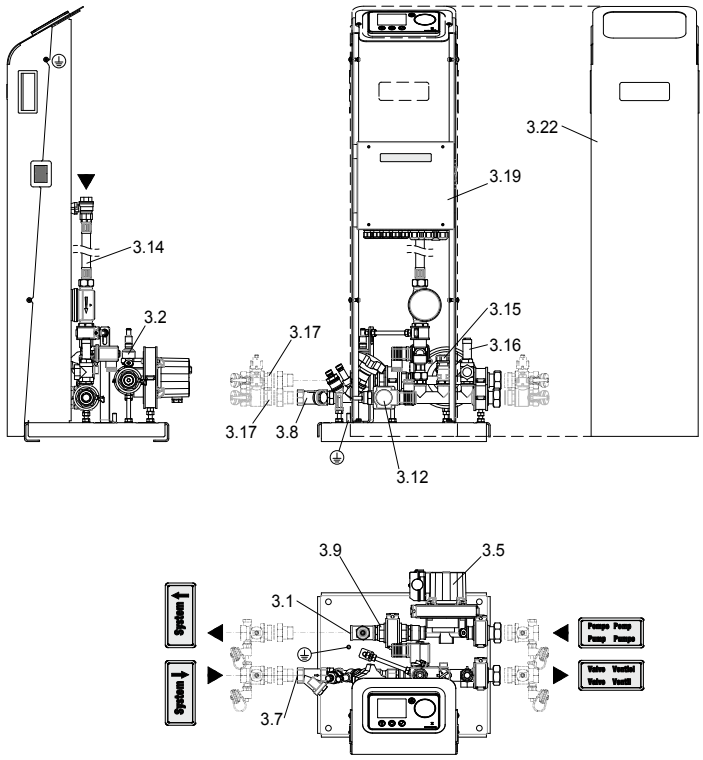
2 Csatlakozószerelvény, előre beszerelt, lapos tömítéssel

2.1 Önürítő zárható szelep (tartály) lapos tömítéssel, vezérlőegység port
2.2 Rugalmas nyomó/szívó tömlő.
2.3 Csőkönyök lapos tömítéssel, tartálycsatlakozás *(DN32: 400 - 1000 liter, DN40: 1200 - 1600 liter.)*

3.0 Szivattyúmodul, vezérlőmodul típustáblával

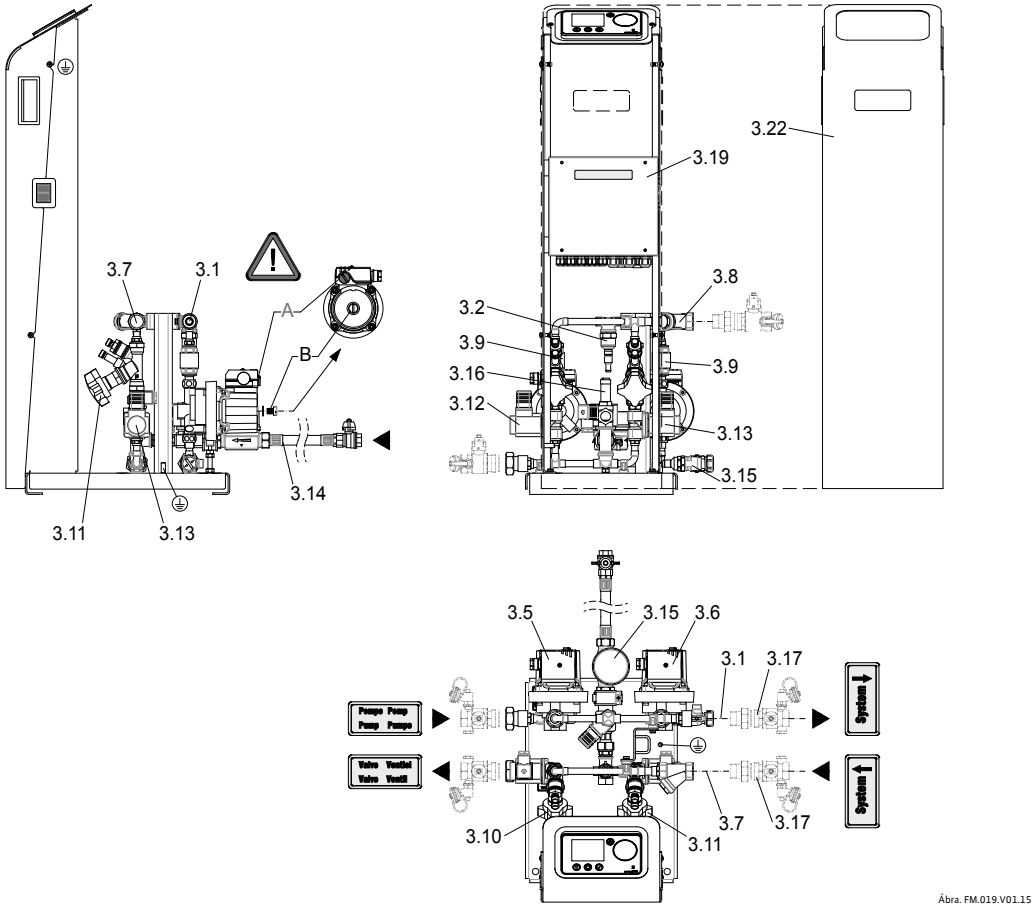
3.1 Szivattyú nyomástartó csöve, rendszer-ellátása (jelzés)
3.2 Nyomásérzékelő
3.3 1. szivattyú manuális légtelenítővel (hatszögletű fejű csavar tömítéssel)
3.4 2. szivattyú manuális légtelenítővel (hatszögletű fejű csavar tömítéssel)
3.5 1. szivattyú, nedvesen futó, önfeltöltő Sebességválasztó kapcsoló, *max. pozíció!* B. nyílás (hornyos csavar tömítéssel)
3.6 2. szivattyú, nedvesen futó, önfeltöltő Sebességválasztó kapcsoló, *max. pozíció!* B. nyílás (hornyos csavar tömítéssel)
3.7 Szelepleeresztő cső, rendszer-leeresztés (jelzés)
3.8 Részecskeszűrő
3.9 Visszacsapó szelep
3.10 1. manuális szabályozószelep (diagram)
3.11 2. manuális szabályozószelep (diagram)
3.12 Szolenoidszelep, 1. sz. túlfolyószelep
3.13 Szolenoidszelep, 2. sz. túlfolyószelep
3.14 Feltöltő cső, tartalmazza a lezáró szelepet (zárható szelep), hajlékony nyomástömlő, vízmérő, 3. sz. szolenoidszelep, feltöltő szelep és visszacsapó szelep (opcionális)
3.15 Szigetelő töltés és leeresztő szelep
3.16 Biztonsági szelep *(tartály)*
3.17 Zárható szelepes rendszercsatlakozás (opcionális)
3.18 Automatikus légnyílás légfelvétel-gátlóval (MP,DP60-1 -50)
3.19 Vezérlőegység, SPCx-lw típustáblával
3.20 Vezérlőegység, SPCx-hw típustáblával
3.21 Leeresztő szivattyú

MP M-2-50 (MM)



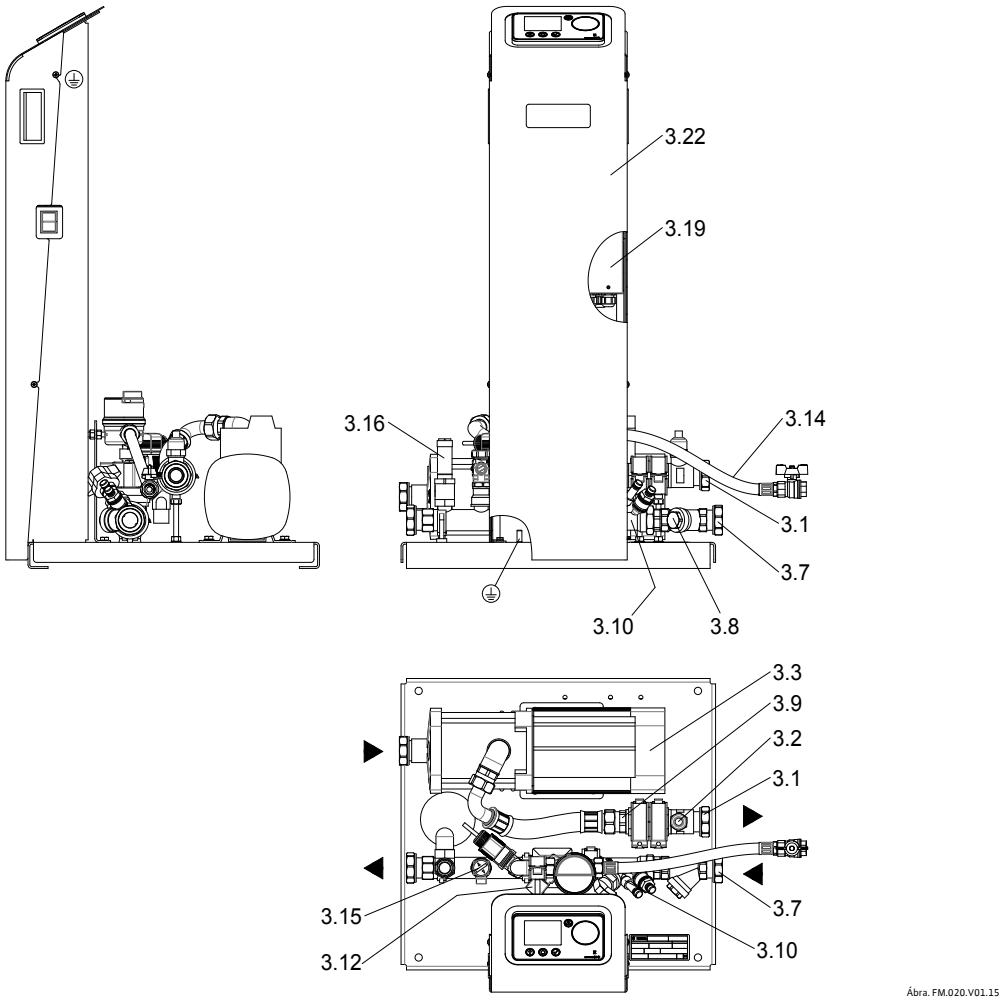
Ábra. FM.018.V01.15

DP M-2-50 (DM)



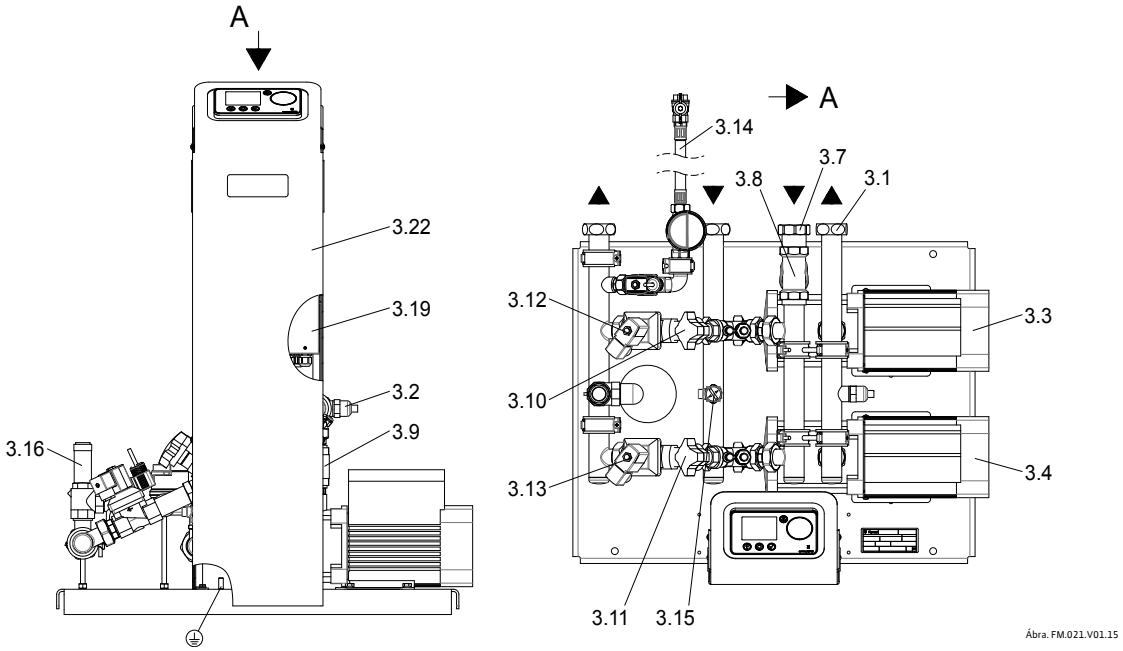
Ábra. FM.019.V01.15

MP 10-1-50 (M10)



Ábra. FM.020.V01.15

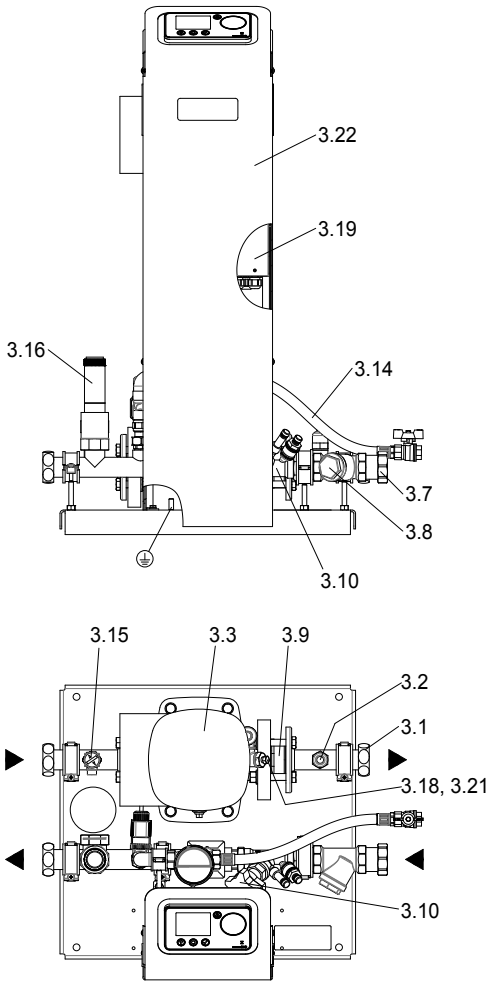
DP10-1-50 (D10)



Ábra. FM.021.V01.15

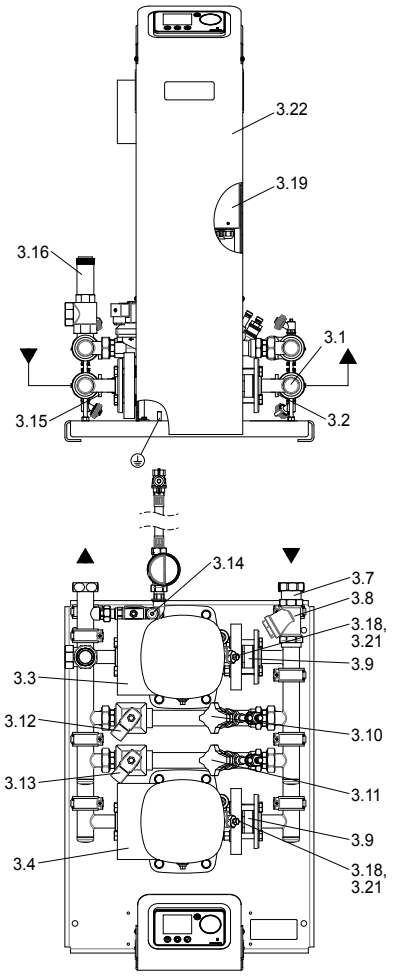
FAz egyes elemek megnevezését lásd: 215 oldal

MP60–1–50 (M60)



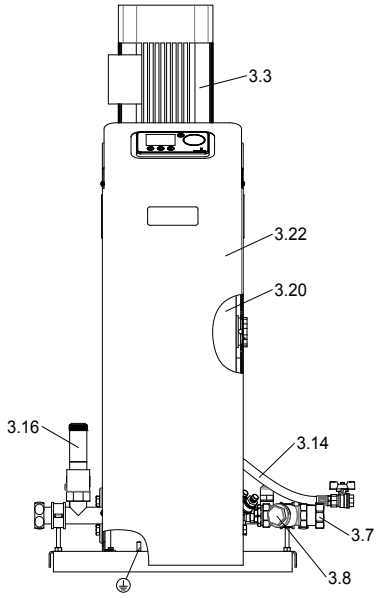
Ábra. FM.022.V01.15

DP60–1–50 (D60)



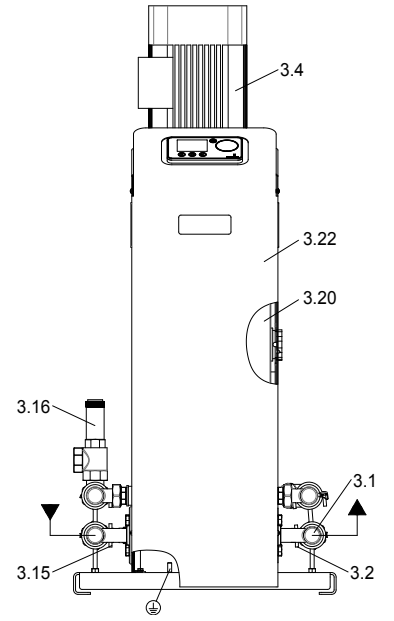
Ábra. FM.023.V01.15

MP80…130–1–50 (M80…130)



Ábra. FM.024.V01.15

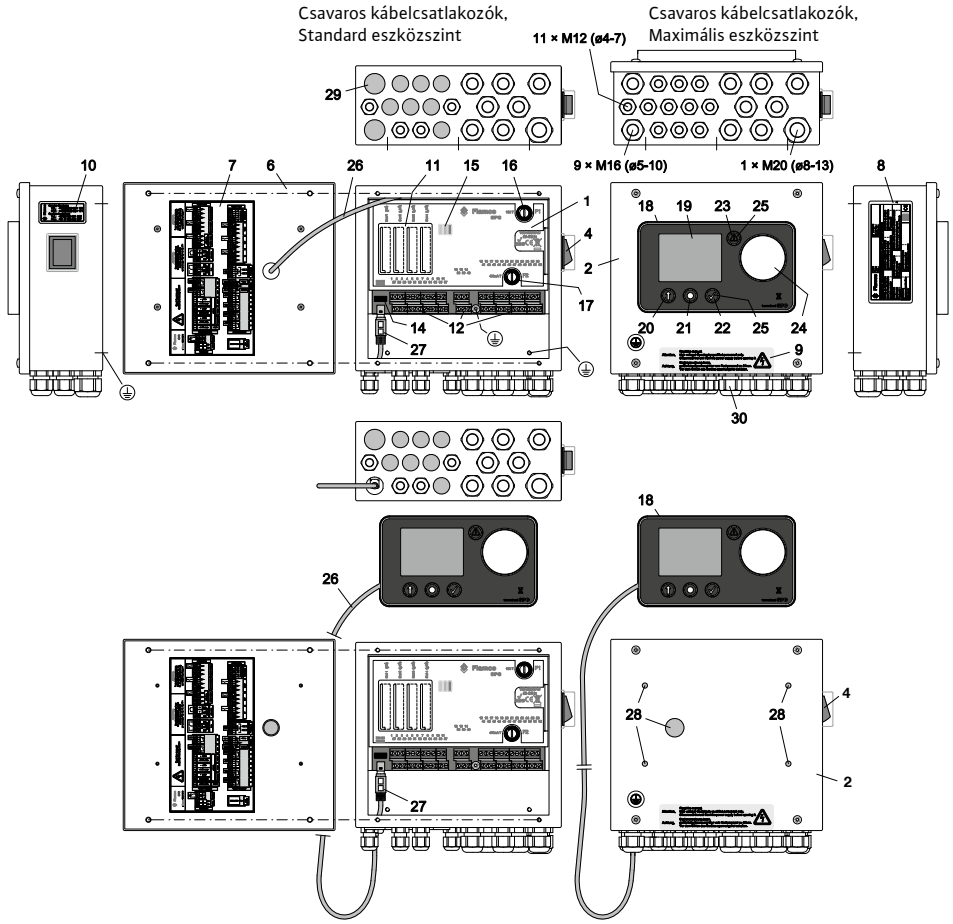
DP80…130–1–50 (D80…130)



Ábra. FM.025.V01.15

Az egyes elemek megnevezését lásd: 215 oldal

SPCx-lw



1 Vezérlőegység SPCx
2 Vezérlőegység SPCx-lw
3 Vezérlőegység SPCx-hw
4 Fő áramkapcsoló L, N; Be: „Piros lámpa”
5 Fő áramkapcsoló L1, L2, L3, N;
Be:”Kijelző, 19. poz.; LED, 15. poz. Be”
6 Vezérlőegység burkolat nyitva, belső nézet
7 Terminál port diagram (lásd csatlakoztatási terv)
8 Vezérlőegység névtábla
9 Elektromos figyelmeztetések
10 Szolgáltatás kapcsolat információ
11 Nyílások, 1. nyílás ... 4 (SPC bővítmény, opcionális) (nyílások a modulok behelyezésére az előre meghatározott töréspontokon keresztül)
12 Csavarcsatlakozók I/O portok
(lásd SPCx-lw csatlakoztatási terv)
13 Csavarcsatlakozók I/O portok
(lásd SPCx-hw csatlakoztatási terv)
14 RS485 soros port csatlakozó
(Adatprotokoll, opcionális)
15 LED figyelmeztető lámpák, háttérvilágított*
LED, sárga be: Automatikus üzemmód kikapcsolva, vezérlő a konfigurációs módban van, vagy az üzembe helyezési menü nem teljesült.
LED, zöld be: A terminál be van kapcsolva: az SPC kapcsolódik az SPC kezelőegységhez
LED, piros be: rendszerhiba, azonos a 23. pozícióval
16 Mikro biztosíték F1; 16A T; eszközvédelem
17 Mikro biztosíték F2; 16A T; további eszközvédelem szelep 1; 1.1; 2; (kimeneti port sz.: 42; 43 / 45;46 / 48; 49)
18 SPC Kezelőegység (kijelző és kezelőpanel)
19 Grafikus kijelzés háttérvilágítással (energiatakarékos üzemmódban halványabb)
20 Érzékelő gomb: „Vissza” vagy funkciók, ahogy a kijelző mutatja.
21 Érzékelő gomb, billentyűfunkciók feloldása háttérvilágításhoz (kék). A kijelzőn a háttérvilágítás és a funkcionális kijelölések is láthatók.
22 Érzékelő gomb: „Megerősítve... Bevitel”
23 Érzékelő gomb: „Hiba hívás”
24 Érzékelő csúszka, kiválasztó
25 Háttérvilágítás bekapcsolva, amikor a gomb funkció készen áll Továbbá alkalmas a gombok zárolásának a megszüntetésére
26 SPC kezelőegység tápvezeték
27 RS232 port, SPC kezelőegység
28 Záródugók, SPC kezelőegység szerelőfuratai
29 Dugók, bázisfuratok kábeltömítések
30 Csavaros kábelcsatlakozók
31 1. motor áramköri kapcsoló kombináció
(MP változatok: SPCx-hw-1-1 és -2)
32 2. motor áramköri kapcsoló kombináció
(DP változatok: SPCx-hw-1-2)

** további kijelzések (elemzés).*

SPCx-hw-1-2

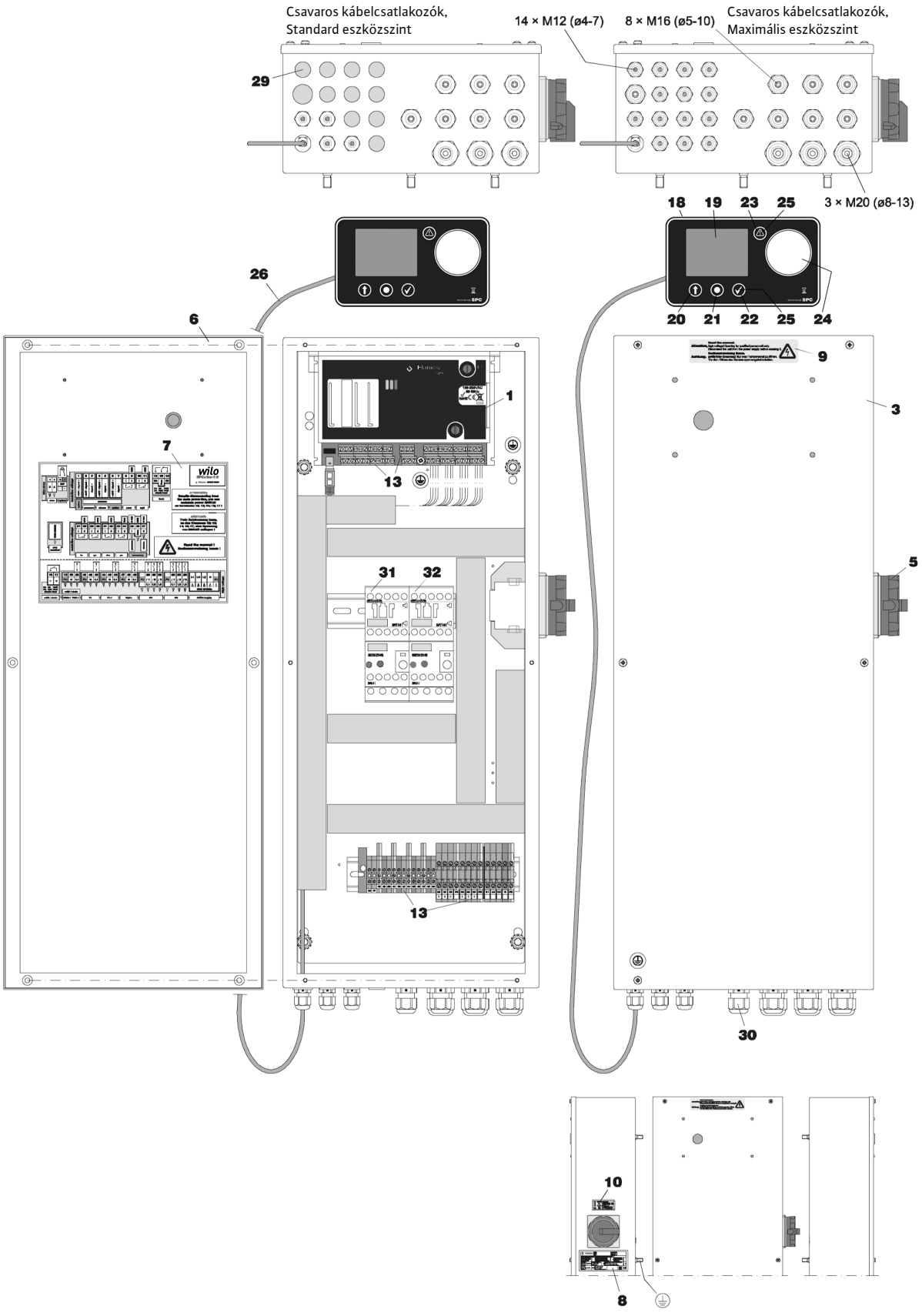


Fig. FM.027.V01.15

6. Összeszerelés

6.1. Beállítás

- Illessze az automatikus szellőztetőt (külön szállítva).


Ábra. FM.028.V01.15

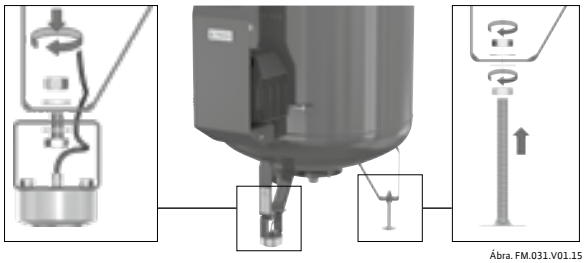
Vigyázat: Ha a csavarsapka nincs megnyitva, túlnyomás alakulhat ki a tartályban. A gázkieresztés korlátozva.

- Távolítsa el a szállítási tömítést a térfogatérzékelőnél, amikor az alaptartályt felállították a meghatározott helyre és nincs szükség több pozíció változtatásra. Kerülje az érzékelő megütését, és bizonyosodjon meg róla, hogy az érzékelő olyan felületen van, ami nem károsítja az érzékelő nyomástömítését.


Ábra. FM.030.V01.15



- A tömegterhelési érzékelő és az állítható láb felszerelése.


Ábra. FM.031.V01.15

- A lábmagasság állítóval állítsa a tartályt függőleges helyzetbe. Használjon két mágneses szintezőt.



- Biztosítsa, hogy az alaptartályt ne érje külső behatás (pl. a tartályra tett szerszámok, az oldalának támasztott tárgyak).

- Ne rögzítse az alaptartályt a padlóhoz, amin áll (ne használjon olyan rögzítést, ami kedvezőtlenül hathat a tartályra, pl. a láb betonba vagy gipszbe ágyazása, hegesztés a tartályon vagy a lábakon, kapcsok és kengyelek a szerkezet testén vagy szerelvények).


Ábra. FM.032.V01.15

- Helyezze a vezérlőmodult, az alaptartályt és a kiegészítő tartályt azonos magasságra.

Megjegyzés: Ha a tartályok eltérő szinten vannak: a térfogat-érzékelő adata nem a valódi térfogatot mutatja a tartályban. Ennek következtében hibaüzenetek, tekintet nélkül a tartályban levő valós (elegendő) vízszintre, ronthatják a rendszer működési képességét a nyomás fenntartására.

Megjegyzés: Ha a tartályok és az egység eltérő szinten vannak:
veszélyes nyomás kialakulása az egység- és a tartálycsatlakozásánál elfogadhatatlanul alacsony átfolyási sebességet, vagy a nyomásnövekedés elvesztését eredményezheti. Biztosítsa, hogy az alaptartály és az egység felállítási helyét a csatlakozó szerelvény határozza meg.

6.2. Tartály csatlakoztatása

A tartály elektromos vagy hidraulikus csatlakozáson keresztül kapcsolódik a szivattyúmodulhoz. A telepítési diagramot és egy példát a telepítésre lásd az 1. mellékletben. Kérjük, vegye figyelembe a következő pontokat a nyomás tágulási tartályok feltöltése és üzembe helyezése előtt:


Ábra. FM.033.V01.15

- A csatlakozószerelvényt a tartály és a vezérlőmodul közé szerelje be.

Vigyázat: Biztosítsa, hogy a csatlakozás a szivattyúmodul és az alaptartály között a szállított rugalmas nyomástömlőkkel történjen (csatlakozó szerelvény).

Figyeljen a „szivattyú” és „szelep” címkékre a csatlakozásokon, és kapcsolja a megfelelő csatlakozót a szivattyúmodulról (szelepről) a tartálycsatlakozáson a szivattyúhoz (szelephez).

Ne keresztezze a csatlakozásokat, és ha szükséges, szerelje úgy a tartály csatlakozó peremét, hogy lehetővé váljon a párhuzamos csőillesztés. Használja a szállított lapos tömítéseket.

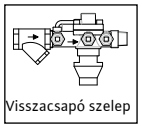
- Csatlakoztassa a jelvonalat a gyorskioldású csatlakozóval a kapacitásérzékelőhöz. Csavarja csatlakozást teljesen bele a csatlakozóba (IP67 védelmi osztály).


Ábra. FM.034.V01.15

- Nyissa ki a zárható szelepet a csatlakozó szerelvényen a tartály (alaptartály, köztes tartály) és a vezérlőmodul között.

6.3. Feltöltési csatlakozás

A feltöltési csatlakozást a vezérlőegységhez kell kapcsolni. A biztos feltöltés kb. 4–6 bar (max. 8 bar) beállított átlagos tápnyomást igényel. Magas feltöltési nyomásértékek esetén a nyomáslengés megelőzését szolgáló eszközökre (nyomáscsökkentő szelep) lehet szükség.



Ábra. FM.035.V01.15

Az 1. mellékletben található a telepítési diagram és a példa telepítés.

Kérjük, tartsa be a következő előírásokat, mielőtt feltöltené és üzembe helyezné a nyomástartó automatát:

- A tápvezetéket elzáró szeleppel szerelje a feltöltő tömlőre (ahogy szállítjuk).
- Kerüljön minden húzó igénybevételt, 50 mm-nél kisebb hajlítási sugarat és összenyomódást a tömlőnél.
- Ha a feltöltő tápcső a vízvezetékre van csatlakoztatva, szűrős visszaáramlás-gátlót kell sorosan, az EN 806-4/EN 1717 előírásaival összhangban kell csatlakoztatni. Ezt a kiegészítőt vízszintesen szerelje be, illesszen egy elzáró szelepet a szerelvény elé (tipp rendszeresen tisztítsa a szűrőt, és gyakran cseréljen szűrőt, amikor szükséges).

Vigyázat: Csatlakoztassa az elzáró szelepet a feltöltési bemenethez.

6.4. Csatornacsatlakozás

A leeresztendő térfogatáramok biztonságos elvezetése érdekében a biztonsági szelepnél (3.16. poz.), a visszaáramlás-gátlónál (kiegészítő, feltöltő) és az atmoszférikus nyomást kiegyenlítő csatlakozásnál (1.3. poz.) leeresztő szelepre van szükség a Wilo-Sinum berendezés közelében.

- Szereljen be egy csatornatölcsért, és ha szükséges, egy elvezető csövet a visszaáramlás-gátlóhoz.

6.5. Rendszercsatlakozás

A rendszercsatlakozót a fűtő vagy hűtő rendszerhez kell csatlakoztatni.



Ábra. FM.036.V01.15

Az 1. mellékletben található a telepítési diagram és a példa telepítés.

Kérjük, tartsa be a következő előírásokat, mielőtt feltöltené és üzembe helyezné a nyomástartó automatát:

- A csatlakozást lehetőleg a fűtőrendszer visszatérő vezetékéhez kell csatlakoztatni. Megjegyezzük, hogy a > 70 °C (...80 °C) hőmérséklet a rendszercsatlakozásnál meghaladja a megengedhető szivattyú-/membránterhelést, és esetleg az elemek károsodásához vezethet. (A tágulási csővezeték teljes szigetelése növelheti a hőmérsékletterhelést a membránon).
- Biztosítsa, hogy ez a csatlakozás közvetlenül kapcsolódik a fűtő/hűtő generátorhoz, és nincsenek külső hidraulikus nyomás-behatások az átviteli pontnál (pl. hidraulikus kiegyenlítők, elosztók).
- Az áramlás meghatározza, hogyan kell beszerelni a tágulási vezetékeket. Amikor tágulási vezetékeket illeszt az 5 m-nél hosszabb visszatérőhöz, használjon a szivattyúmodul csöveinél legalább egy névleges átmérővel nagyobb csöveket. Kerülje a vezérlőegység rendszercsatlakozásának további terhelését (pl. hőtágulás, áramlásingadozás, holtsúlyok).
- A 100 °C-nál nagyobb áramlási hőmérsékletű eszközöknél egy minimális nyomáskorlátozót kell illeszteni a tágulási vezetékbe (rendszer leeresztési, szelep leeresztési csőhálózat). Az elrendezést az 1. melléklet mutatja. A DIN EN12828:2003 (D) szerinti alkalmazásokban ezt a határolót olyan használatra tervezték, ahol a nyomástartó eszköznek nincs automatikus feltöltő rendszere.
- Használjon a szereléstől függő tömítéseket és csőhálózatot; azonban kérjük, tartsa be legalább a maximálisan megengedett áramlási sebességet, a nyomási és hőmérsékleti értékeket az adott tágulási vezetéknél (vezérlőegység/rendszer bemenet és kimenet).
- Illesszen a vezérlőegységen egy olyan visszacsapó szelepet a rendszercsatlakozás közvetlen közelébe, amit nem lehet véletlenül lezárni.

Vigyázat: Zárja le a zárható szelepet a vezérlőegység rendszer bemeneténél és kimeneténél.

6.6. Elektromos rendszer szerelése

Az áramellátás biztosítását, a (védő) földelő csatlakozást és a vezeték védelmet a felelős áramszolgáltató szabályai és a vonatkozó szabványok szerint kell elkészíteni. A szükséges információk megtalálhatók a vezérlőegység típustábláján, a csatlakozási tervben (címkék) és a 3. mellékletben.

A tápáramra való csatlakozást a CEE dugasz / aljzat kombináción keresztül kell megvalósítani terheléses kapcsolási lehetőséggel. Ez rácsatolható típusú kell legyen a véletlen szétkapcsolás megelőzése érdekében. A 3 kW feletti névleges összteljesítmény feletti egységek esetében (lásd a 3. mellékletet) ajánlott a kombinációt kombinált kapcsolóval biztosítani, hogy a bedugás vagy kihúzás csak akkor legyen lehetséges, amikor a kapcsoló KI van kapcsolva. Ezt az elválasztót megfelelően kell jelölni, továbbá legyen könnyen kezelhető, valamint megfelelő helyen az egység közelében.

Tanács: szerelje az ekvipotenciális kötést a földelés és az ekvipotenciális kötés vezetéke közé. Az áramkábelek minimális átmérője, minősége és típusa meg kell feleljen a helyszíni, erre az alkalmazásra vonatkozó szabályoknak és rendeleteknek. Az elektromos vezérlő egységeket a felállítás helyszínén kell csatlakoztatni a megfelelő üzemi feszültségű hálózati áramellátásra.

Az elkészült rendszer lehetővé teszi, hogy a felhasználó beprogramozza a konfigurá-

ció és rendszer-függő paramétereket a vezérlőegységbe.

7. Üzembe helyezés

7.1. Első üzembe helyezés

- Dokumentálja az üzembe helyezési eljárást (lépések és beállítások).
- Ellenőrizze, hogy a beszerelési és egyéb lépéseket teljes mértékben végrehajtották (pl. áramellátás elérhető és csatlakoztatva, funkcionáló vagy aktív biztosítékok, a berendezés tömítettsége, a térfogat-érzékelő szállítási biztosítéka eltávolítva).



Vigyázat: Biztosítsa, hogy az alaptartályt nem töltik fel, amíg minden üzembe helyezési lépést be nem fejeztek.

- Állítsa be a manuális vezérlőszelepet a szivattyúmodulon (lásd 2. melléklet).
- Töltse fel és légtelenítse a fűtő vagy hűtőrendszert (a tartályt ne!)
- Ellenőrizze a feltöltő vezeték üzemkész állapotát.
- Nyissa ki az ellenőrzőszelepet a feltöltő csatlakozáson, és a zárható szelepet a rugalmas csatlakozószerelvényen (tartálycsatlakozás)
- Kapcsolja be a vezérlőegységet, és futtassa a start menü eljárást (Fej. 7.3; menü áttekintése, beírások, 9..0,9-99 menüsor).
- Bizonyos körülmények között először ki kell választani a menü kívánt nyelvét a fő menüben, a 4-es elem alatt.
- Ha a dátum és az idő beállítása nem megfelelő, végezze el a módosítást a 3-as menüben.
- A Start menü kezdőbeállításától függően a 9-7-es pont helyett a 9-5 és 9-6 látható. Ezután kiválasztásra kerül a Wilo-Sinum alaptartálya a névleges űrtartalma alapján (Ch 5.2 - tartály névtáblája), és a rendszer végrehajtja a gyári, működtetési kalibrálást.
- Ezt az indítási eljárást a feltöltés bekapcsolása követi. Ha eléri a körülbelül ...7%-os térfogati szintet (csatlakozás, kijelző), kapcsolja KI a vezérlőegységet, és légtelenítse a szivattyút vagy szivattyúkat (Fej. 5.5; 3.5,B; 3.6 B poz.; 3.21. poz.). Automatikus légtelenítővel rendelkező szivattyúk esetében ezeket ki kell nyitni ezen elemek piros sapkájának egyszeres elfordításával. Az MP-nél, DP 20-nál nagyobb vezérlőmodulokat a töltő és leeresztő (KFE) szelepen (Fej. 5.5; 3.15 poz.) keresztül lehet feltölteni és légteleníteni. Ehhez a művelethez el kell zárni a sapkás szelepeket a csatlakozótömbön (tartálycsatlakozón). A légtelenítést követően ismét nyissa ki a sapkás szelepeket (a leeresztő csavar zárása mellett).
- Nyissa ki a zárható szelepet a visszatérő vezeték bevezető szakaszán (rendszeráramlás és visszatérő).
- Zárja le a zárható szelepeket.
- Az elvégzendő feladatok teljesítésével, a kézikönyvben található műszaki adatok, ajánlások és magyarázatok áttekintésével a nyomástartó automata készen áll a működésre.
- **KAPCSOLJA BE A VEZÉRLŐEGYSÉGET.**

7.2. Üzembe helyezés, töltési szint és rendszerhőmérséklet

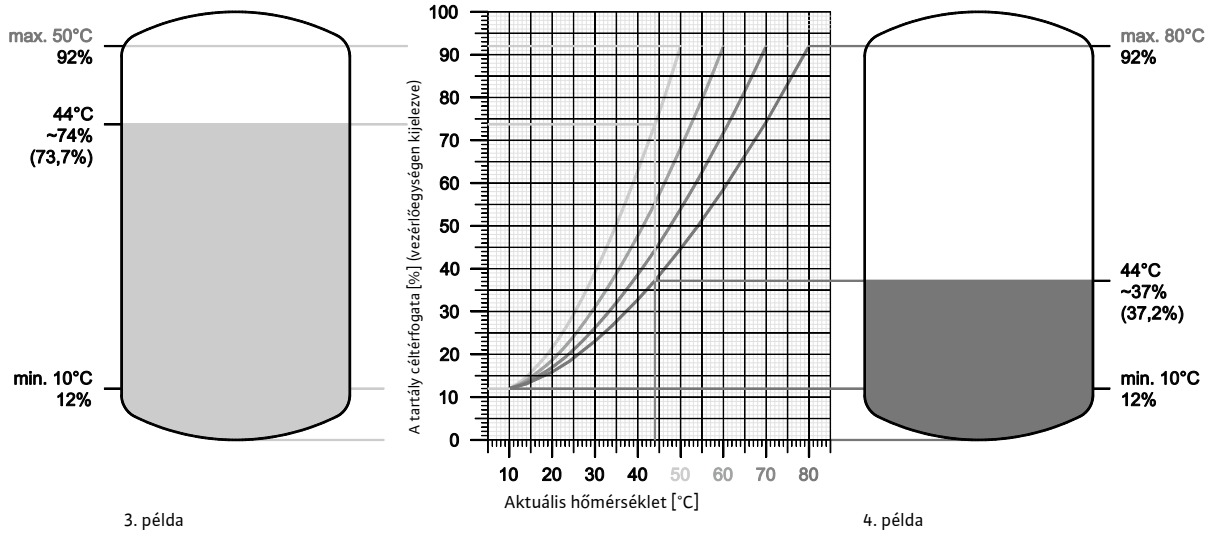
Megjegyzés: Ha az önállóan megállapított térfogati szinttől eltérő töltési szintre van szükség az indítás után (üzemkész és beszerelt feltöltés), a tartályt az adott rendszerhőmérséklethez szükséges minimálisan megkövetelt szintre kell feltölteni, miután elvégezték az üzembe helyezési eljárást a vezérlőegységen. A jobb megértés érdekében tanulmányozza az alábbi diagramokat és a karbantartásról, tartály leürítésről és újratöltésről szóló fejezetet a dokumentum további részében.

1. példa

Max. tervezési hőm.:	50 °C
Max. feltöltési szint:	92 %
Víz betáplálás, feltöltés:	12 %
Min. tervezési hőm.:	10 °C

2. példa

Max. tervezési hőm.:	80 °C
Max. feltöltési szint:	92 %
Víz betáplálás, feltöltés:	12 %
Min. tervezési hőm.:	10 °C

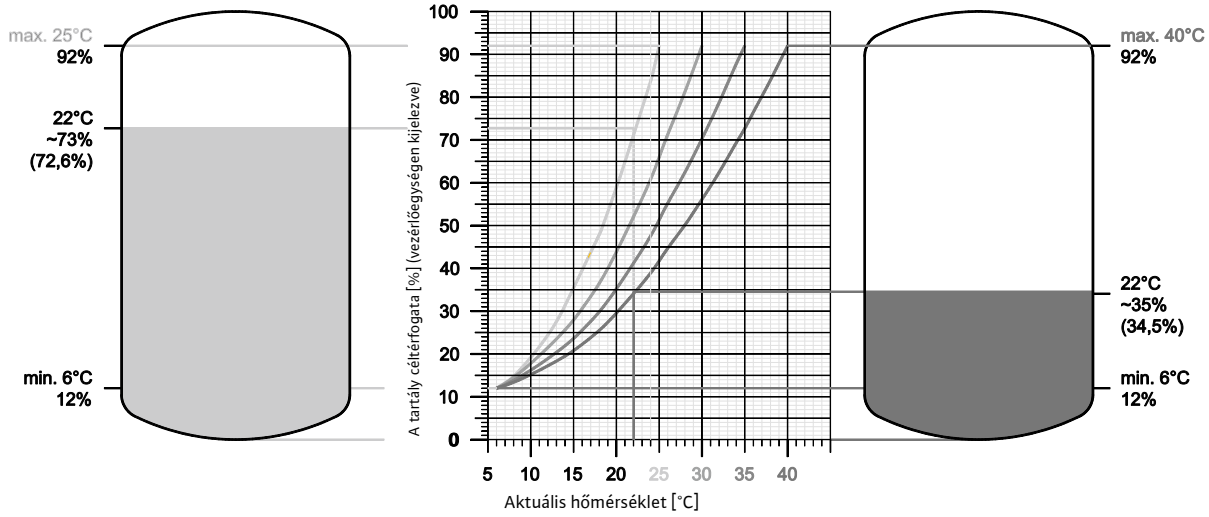


3. példa

Max. tervezési hőm.:	25 °C
Max. feltöltési szint:	92 %
Víz betáplálás, feltöltés:	12 %
Min. tervezési hőm.:	6 °C

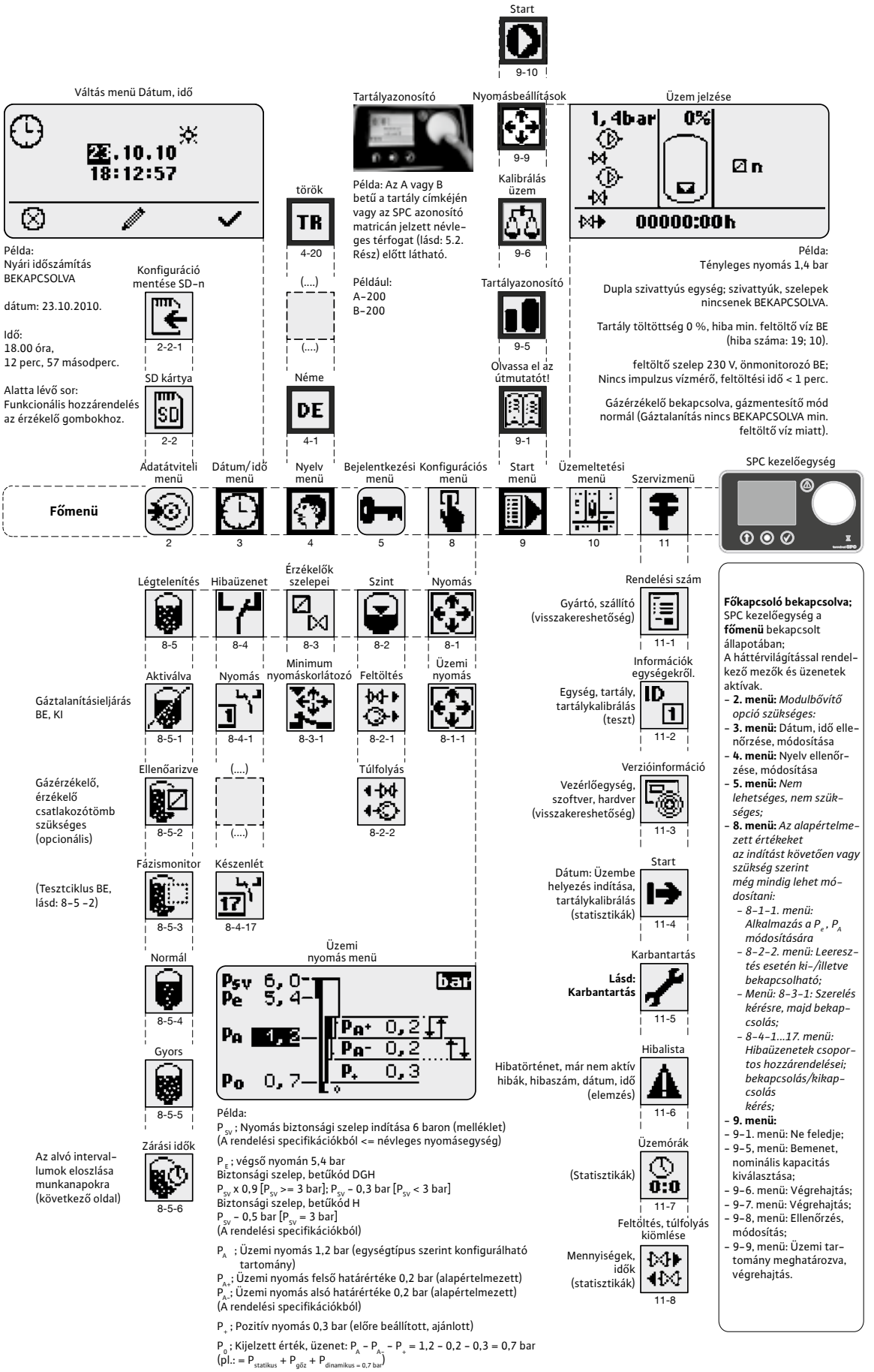
4. példa

Max. tervezési hőm.:	40 °C
Max. feltöltési szint:	92 %
Víz betáplálás, feltöltés:	12 %
Min. tervezési hőm.:	6 °C



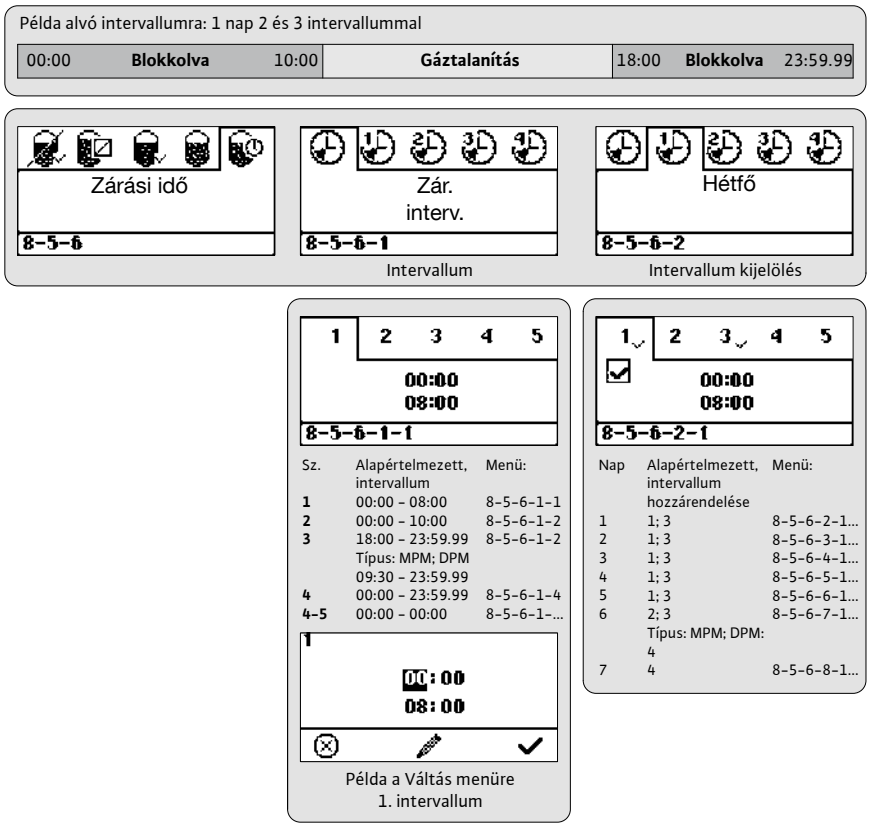
Ábra. FM.037.V01.15

7.3. Menü opciók áttekintése



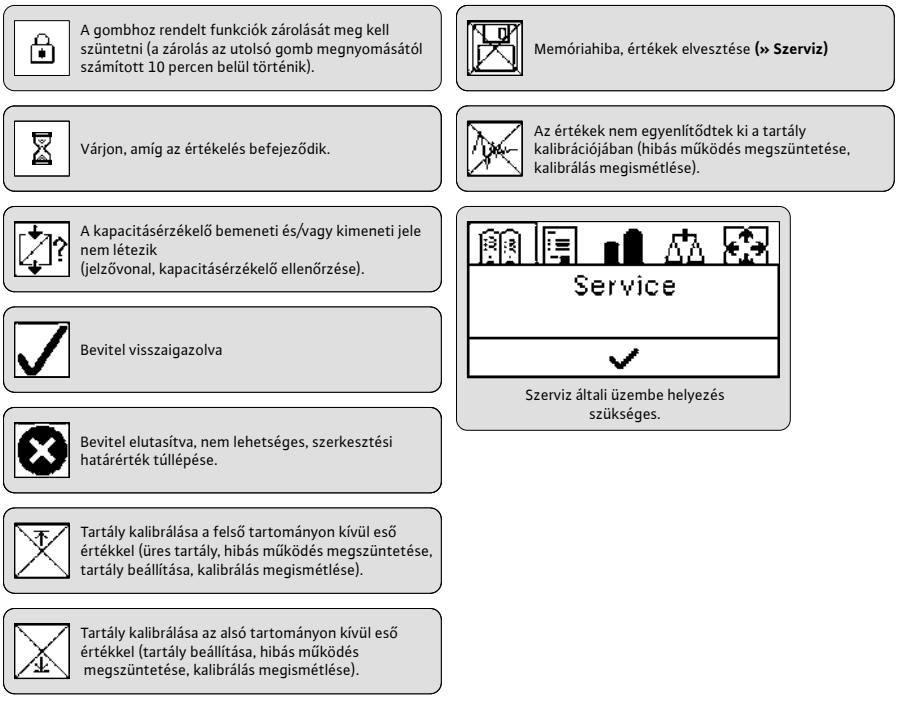
Ábra. FM.038.V02.15

7.4. A gáztalanítás funkció alvó intervallumának beállítása



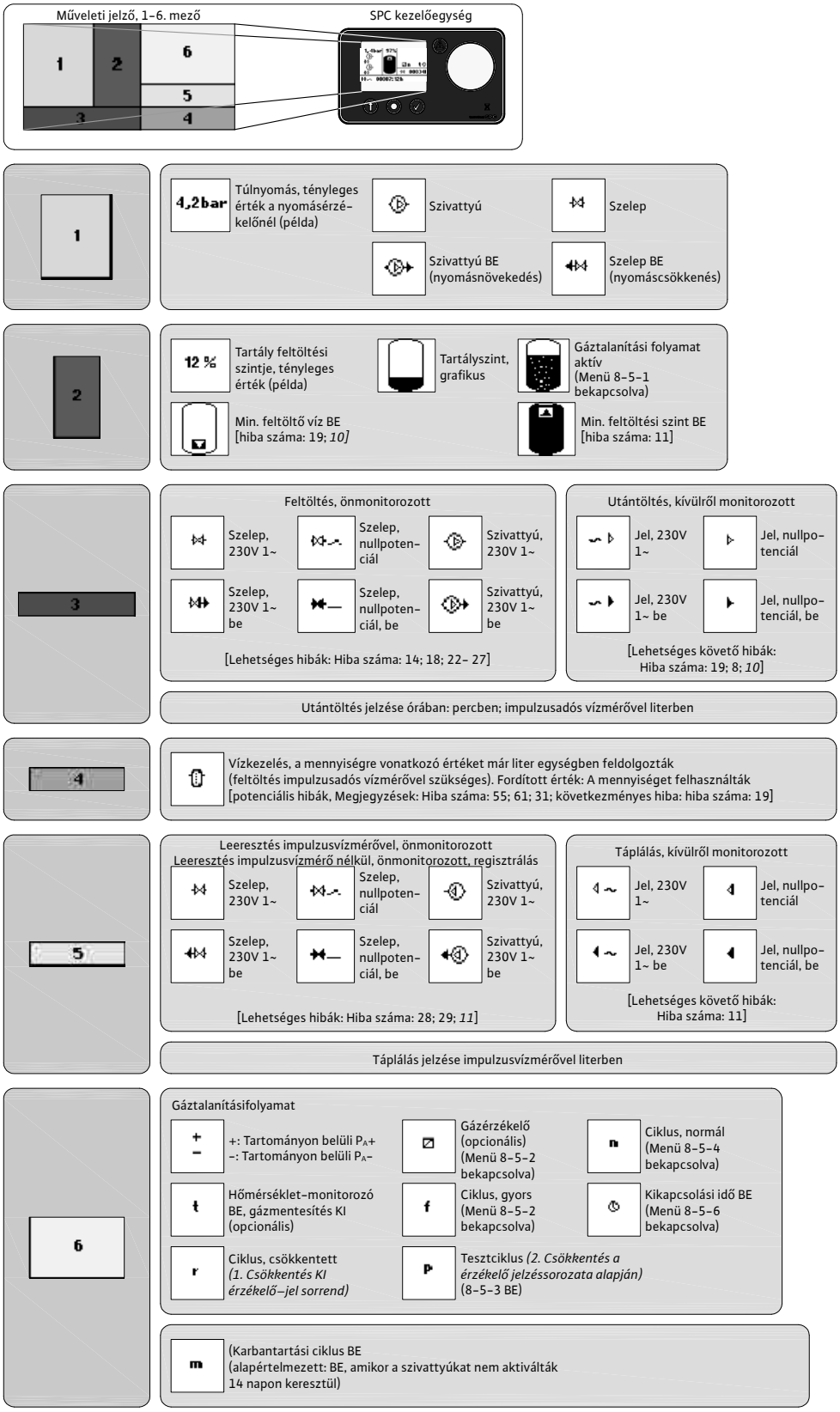
Ábra. FM.053.V01.15

7.5. Menü ikonok értelmezése



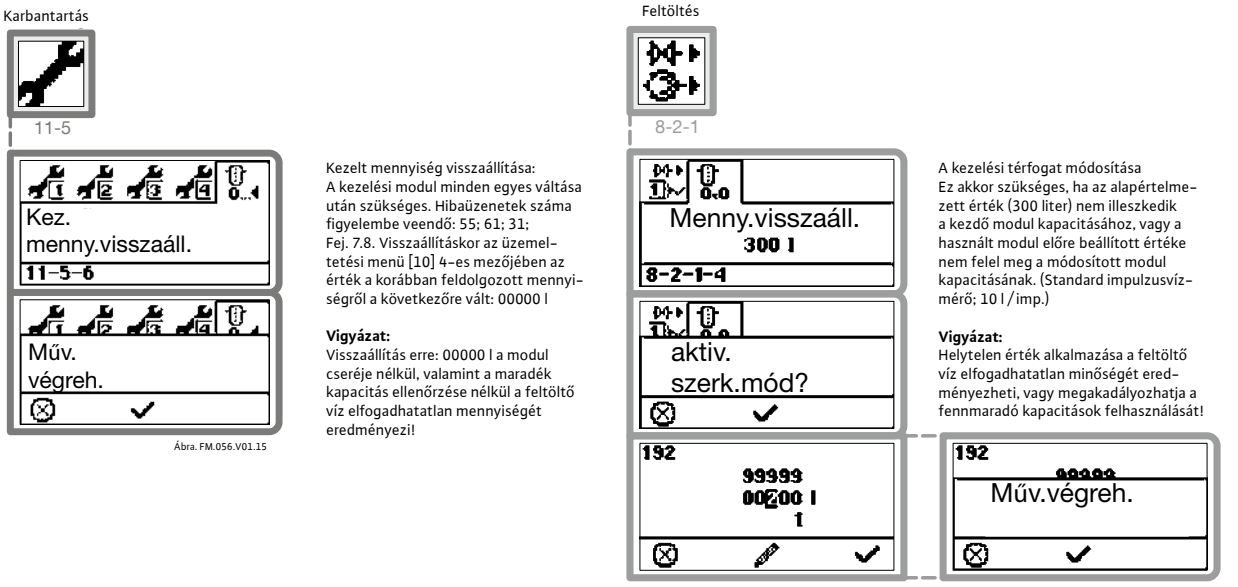
Ábra. FM.054.V01.15

7.6. Üzemeltetési menü, konfigurációs változatok



Ábra. FM.052.V01.15

7.7. Feltöltés, művelet a vízkezelő modullal



Ábra. FM.056.V01.15

Kezelt mennyiség visszaállítása:
A kezelési modul minden egyes váltása után szükséges. Hibaüzenetek száma figyelembe veendő: 55; 61; 31;
Fej. 7.8. Visszaállításkor az üzemeltetési menü [10] 4-es mezőjében az érték a korábban feldolgozott mennyiségről a következőre vált: 00000 l

Vigyázat:
Visszaállítás erre: 00000 l a modul cseréje nélkül, valamint a maradék kapacitás ellenőrzése nélkül a feltöltő víz elfogadhatatlan mennyiségét eredményezi!

A kezelési térfogat módosítása
Ez akkor szükséges, ha az alapértelmezett érték (300 liter) nem illeszkedik a kezdő modul kapacitásához, vagy a használt modul előre beállított értéke nem felel meg a módosított modul kapacitásának. (Standard impulzusvízmérő; 10 l / imp.)

Vigyázat:
Helytelen érték alkalmazása a feltöltő víz elfogadhatatlan minőségét eredményezheti, vagy megakadályozhatja a fennmaradó kapacitások felhasználását!

Ábra. FM.055.V01.15

7.8. Üzemhiba üzenetek

A gyakorlatban kipróbált hiba azonosításra, értékelésre és teljesítményre vonatkozó eljárások és értékek megelőzik a másodlagos hibákat, nagyobb figyelemre sarkallják a felhasználót. Kérjük, vegye figyelembe, hogy a helytelen beállítási körülmények ismétlődő hibákhoz vezethetnek és gátolják a tervezett felhasználást. Példák a helytelen beállítási körülményekre: helytelen vagy már nem alkalmazható tervezés, idejétmúlt eszközök, helytelen beszerelés és elfogadhatatlan üzemeltetési paraméterek.

Csoporthiba üzenet menüsor száma	Hiba, megnevezés ok; hatás / intézkedés	Alapértelmezett beállítás	Érték	Hibaüzenet száma
–	Feszültség-érzékelő (rövidzárlat)	BEKAPCSOLVA		1
–	**Nyomásérzékelő > 20 mA**	BEKAPCSOLVA		2
	Az érzékelő tartományán kívüli jel vagy rövidzárlat, nincs nyomás leolvasás; a visszatérő csatlakozás zárható szelepe rossz helyzetben / ellenőrizze az elektromos beszerelést, a menetes csatlakozót, az érzékelő tartományt (4-20 mA; 16 bar), a visszatérő csatlakozást, cserélje ki az érzékelőt ha szükséges » szerviz; Hiba ki: visszaállítás, amikor a hibát kijavították.			
–	**Nyomásérzékelő < 4 mA**	BEKAPCSOLVA		3
	Az érzékelő tartománya alatti jel vagy rövidzárlat, nincs nyomásleolvasás / ellenőrizze az elektromos beszerelést, a menetes csatlakozót, az érzékelő tartományt (4 -20 mA; 16 bar), cserélje ki az érzékelőt, ha szükséges » szerviz; Hiba ki: visszaállítás, amikor a hibát kijavították.			
–	**Térfogat-érzékelő > 20 mA**	BEKAPCSOLVA		4
	Az érzékelő tartományán kívüli jel vagy rövidzárlat, nincs térfogat leolvasás / ellenőrizze az elektromos beszerelést, a menetes csatlakozót, az érzékelő tartományt (FSI 1: 150-300; 2: 400-800; 3: 1000-2000; 4: 2500-5000; 5: 6500-10000), cserélje ki az érzékelőt ha szükséges » szerviz; hiba KI: visszaállítás, amikor a hibát kijavították.			

Csoporthiba üzenet menüsor száma	Hiba, megnevezés ok; hatás / intézkedés	Alapértelmezett beállítás	Érték	Hibaüzenet száma
–	**Térfogat-érzékelő < 4 mA**	BEKAPCSOLVA		5
	Az érzékelő tartományán kívüli jel vagy rövidzárlat, nincs térfogat leolvasás / ellenőrizze az elektromos beszerelést, a menetes csatlakozót, az érzékelő tartományt; cserélje ki az érzékelőt ha szükséges » szerviz; Hiba KI: visszaállítás, amikor a hibát kijavították.			
8-4- 1	**Nyomás**	KIKAPCSOLVA		
	Minimum üzemi nyomás BE (valós nyomás): Elérték vagy nem érték el az alapértelmezett beállítást; zárható szelep a tartálynál vagy a visszatérő csatlakozásban rossz helyzetben van, a szivattyúk elégtelen kapacitása, helytelen rendszer elrendezés, vagy a következő hiba következménye: 10-16; 15-17; 19; 20; 22-27 /, ellenőrizze a rendszer elrendezését, az elektromos beszerelést, a berendezés, rendszer és zárható szelepek szivárgásmentességét; elégtelen szivattyúkapacitás megállapítása » szerviz; Hiba KI: visszaállítás, amikor a hibát kijavították.		$P_A - P_{A-} - 0,3$ bar	8
	Maximum üzemi nyomás BE (valós nyomás): Elérték vagy meghaladták az alapértelmezett beállítást; a zárható szelep a visszatérő csatlakozásban rossz helyzetben van, a szivattyúk elégtelen kapacitása, helytelen rendszer elrendezés, vagy a következő hiba következménye: 11; 20 / ellenőrizze a rendszer elrendezését, az elektromos beszerelést, az 1. és 2. szelepet, a szemcseszűrőt, a visszatérő csatlakozást, a zárható szelepet; ha szükséges » szerviz; Hiba KI visszaállítás, amikor a hibát kijavították.		$P_A + P_{A+} + 0,3$ bar	9
8-4- 2	**Szint tartályban**	KIKAPCSOLVA		
	Minimum töltési szint tartályban BE: Elérték vagy nem érték el az alapértelmezett beállítást; 1. és 2. szivattyúmotor kikapcsolva; feltöltő eszköz telepítve, feltöltés BE (emelkedő szint 0%-ról indul); lásd hiba számát: Hiba kikapcsolása: visszaállítás, amikor a hibát kijavították.		5 %	10
	Minimum feltöltő víz BE: Elérték vagy nem érték el az alapértelmezett beállítást; 1. és 2. szivattyúmotor KI, nincs nyomásemelkedés, a következő számú hiba következheti: 8; kivitelezés feltöltő egység nélkül, elégtelen kezdeti töltés, vagy a következő hiba következménye: 22-27 / ellenőrizze a feltöltő funkciót, a berendezés szivárgásmentességét, a rendszer elrendezését; ha szükséges, tölte fel manuálisan, vigyázzon a következő hibára: 11 ! Hiba kikapcsolása: visszaállítás, amikor a hibát kijavították.		6 %	19
	Maximum töltési szint tartályban BE: Elérték vagy meghaladták az alapértelmezett beállítást; 1.; 2. (3. KI) szelepek KIKAPCSOLVA, 1.; 2. szivattyúmotor nincs BEKAPCSOLVA, nincs nyomásnövekedés vagy -csökkenés; a (8) 9. számú hiba lehet a következő hiba, helytelen rendszer elrendezés a kezdeti feltöltésnél / ellenőrizze az 1.; 2. és 3. szelepek működését; ellenőrizze a visszacsapó szelepeket, tágulási térfogatot, eressze le a rendszervizet (vigyázzon a következő számú hibára: 19); Hiba KIKAPCSOLVA, amikor a hibát megoldották és visszaállították.		96 %	11

Csoporthiba üzenet menüsor száma	Hiba, megnevezés ok; hatás / intézkedés	Alapértelmezett beállítás	Érték	Hibaüzenet száma
8-4- 3	**Membránszakadás (opcionális)**	KIKAPCSOLVA		
	Membránszakadás-érzékelő BEKAPCSOLVA: Víz a vezető érzékelők elektródáinál; 1., 2. szivattyúmotorok, valamint 1.;2. és 3. szelepek kikapcsolva, nincs nyomásnövekedés vagy -csökkenés, illetve feltöltés; a következő számú hiba követheti: 8; 9; valószínűleg membránszakadás / nyitott kondenzátum elvezető szelep. Ha a nyitása folyamatos vízleeresztést eredményez, a membránt vizuálisan ellenőrizni kell szakadást és szivárgást keresve (megjegyzés: vizsgálja meg a tartályt belülről, ami a rutin tartály vizsgálat része), tisztítsa ki a tartály belsejét, ha szükséges » szerviz; ; Hiba KI, amikor a hibát megoldották és visszaállították			20
8-4- 4	**Szintfeltöltő szivattyú (opcionális)**	KIKAPCSOLVA		
	Minimum töltési szint feltöltő szivattyúban BE: Feltöltő egység leválasztó tartályában elégtelen szint; feltöltő szivattyú kikapcsolva, nincs feltöltés funkció, túl alacsony a tápnyomás, tápszelep áramlási sebessége elégtelen, a következő számú hibák követhetik: 8; 10; 19 / ellenőrizze a tápfeltételeket; Hiba KI, visszaállítás, amikor a hibát kijavították.			18
8-4- 5	**(Minimum nyomáskorlátozó (opcionális)**	KIKAPCSOLVA		
	Minimum nyomáskorlátozó BE: Elérték a nyomáskorlátozó alapértelmezett beállítását (a rendes esetben zárt csatlakozás kinyílt); 1.; 2. szivattyúmotorok, valamint 1., 2., 3. szelepek BEKAPCSOLVA (a további nyomáscsökkenés pára-felhalmozódáshoz vezet a berendezésben) / ellenőrizze az 1., 2. szelepek működését, ellenőrizze a szelepeket, ellenőrizze a berendezést és a beszerelés körében az esetleges szivárgásokat (hibaszám: 8 BEKAPCSOLVA); Hiba KI, miután a hibát megoldották (nyomáskorlátozó visszaállítása) és visszaállították.			17
8-4- 6	**Hőmérséklet-figyelés (opcionális)**	KIKAPCSOLVA		
	Hőmérséklet-figyelő BE: A rögzített érték kapcsoló elérte vagy meghaladta a hőmérsékleti korlátot; az ütemezett légleválasztás lekapcsolódik és alacsonyabb hőmérsékleti szinten újra aktiválódik (megjegyzés: a megengedhető állandó hőmérséklet a tartály membránjánál 70 °C); Hiba KI: visszaállítás, amikor a hibát kijavították.		70 °C	21
8-4- 7	**Motorfutási idő**	KIKAPCSOLVA		
	Az 1. motor motorfutási idejét meghaladták: Elérték vagy meghaladták az alapértelmezett értéket; feltételezett szivárgás az eszközben vagy a rendszerben, elégtelen szivattyúkapacitás, a zárható szelep a tartályban vagy a visszatérő csatlakozásban rossz helyzetben áll, nem megfelelő rendszer elrendezés; a következő számú hiba követheti: 8 / ellenőrizze a rendszer elrendezését, az elektromos beszerelést, a szivattyúkat, a berendezés és a rendszer szivárgásmentességét, a zárható szelepeket; elégtelen szivattyúkapacitás megállapítása » Szerviz Hiba KI; amikor a hibát megoldották és visszaállították.		30 perc	15
	Az 2. motor motorfutási idejét meghaladták: (lásd a következő számú hibát: 15)		30 perc	16
8-4- 8	**Motorvédelem**	KIKAPCSOLVA		
	SPCx-lw: nincs áramérték a motor BE jel után		...<0,0 A	
	SPCx-hw: Motor áramköri kapcsoló BEKAPCSOLVA		Beállítás	

Csoporthiba üzenet menüsor száma	Hiba, megnevezés ok; hatás / intézkedés	Alapértelmezett beállítás	Érték	Hibaüzenet száma
	1. motor SPCx-Iw: áramértéket nem érték el, a motor hőmérséklet biztonsági kapcsolója beindult a megnőtt üzemi hőmérséklet miatt, a korlátozó kinyílt, (szellőzetési hiba, áram vagy hőmérséklet túlterhelés, nincs motor szellőzés, kivétel: a motor áramellátó berendezése a „motor bekapcsolva" jel után nem érhető el vagy szét van kapcsolva), a 8. számú hiba következheti: 8 / biztosítsa, hogy a közeg és a környezet hőmérséklete (modul) a megengedhető tartományon belül van, ha szükséges, biztosítson elegendő szellőztetést; ellenőrizze az elektromos berendezést, visszatérő hibánál » Szerviz; Hiba KI amikor a hibát megoldották és visszaállították. SPCx-hw: A motorvédő kapcsoló alapértelmezett értékét meghaladták, túláram (szellőzési hiba, túlterhelés vagy túlmelegedés) vagy helytelen alapértelmezett beállítások, nincs motor szellőztetés, a következő számú hiba követheti: 8 / biztosítsa a megengedett közeget és környezeti hőmérsékletet (egység), ha szükséges, illetve biztosítson elégséges szellőzést, ellenőrizze a beállított értéket, és azt szükség szerint korrigálja (típusjelző tábla szivattyúegységre: DP egységeknél a a névleges áramérték megfelel a névleges áram × ½ minden egyes motoráramköri kapcsoló esetében), ismétlődő meghibásodás esetén » szerviz; Hiba KI, amikor a hibát megoldották és visszaállították.			12
	2. motor (lásd a következő számú hibát: 12)			13
	SPCx-Iw / -hw: nincs áramérték a motor BE jel után		...<0,0 A	
	3. motor; 3.1 (feltöltés, leeresztés, opcionális (lásd a következő számú hibát: 12 a SPCx-Iw esetében)			14
8-4- 9	**Feltöltés (opcionális)**	KIKAPCSOLVA		
	A feltöltési víz mennyisége túl alacsony (impulzusadós vízmérő, opcionális). Nincs impulzus a vízmérőről a feltöltés után; kérés; 3. szelep, 3. motor KIKAPCSOLVA, tápnyomás túlságosan alacsony, szelep rossz helyzetben van vagy nem működik megfelelően, 3. motor elégtelen vagy hiányzó szivattyúkapacitással; kivétel: Jelvonal nincs telepítve vagy hiányzik, vízmérők nem működnek / ellenőrizze az elektromos beszerelést, ellenőrizze az elemek működését, biztosítsa a megfelelő tápfeltételeket; Hiba KI, amikor a hibát megoldották és visszaállították.			22
	Feltöltés kérés nélkül (impulzusvízmérő, opcionális) Impulzus érkezik a vízmérőről a feltöltésre vonatkozó kérés nélkül, 3. szelep, 3. motor KIKAPCSOLVA; az áramlás irányában lévő, a vízmérő vagy a 3. szelep utáni eszköz szivárog, vagy nem záródik be (rossz áramlási irány a visszacsapó szelep blokkolása miatt) / ellenőrizze az eszköz működését és abban a szivárgásokat; Hiba KI, amikor a hibát megoldották és visszaállították.			23
	Minimális ciklusidő túllépése			24
	Időkeretenkénti maximális ciklusszám túllépése.			25
	Túllépték a maximális feltöltési ciklusszámot (impulzusadós vízmérő, opcionális)			26
	Maximális feltöltési ciklusidő túllépése			27

Csoporthiba üzenet menüsor száma	Hiba, megnevezés ok; hatás / intézkedés	Alapértelmezett beállítás	Érték	Hibaüzenet száma
8-4- 10	**Túltöltés érzékelő (opcionális)**	KIKAPCSOLVA		
	A leeresztési mennyiség túl alacsony (impulzusadós vízmérő, opcionális) Nincs impulzus a vízmérőből a leeresztési kérés után; a 3.1. szelep, 3.1. motor KIKAPCSOLVA, tápnyomás túlságosan alacsony, szelep rossz helyzetben van vagy nem működik megfelelően, a 3.1. motornál nem elégséges vagy hibás szivattyúkapacitás; Kivétel: Jelvonal nincs telepítve vagy hiányzik, vízmérő nem működik/ellenőrizze az elektromos beszerelést, ellenőrizze az elemek működését, biztosítsa a megfelelő tápfeltételeket; Hiba KI, amikor a hibát megoldották és visszaállították.			28
	Leeresztés kérés nélkül (impulzusadós vízmérő, opcionális) Impulzus érkezik a vízmérőről a leeresztésre vonatkozó kérés nélkül, 3,1. szelep, 3,1. motor KIKAPCSOLVA; az áramlás irányában lévő, a vízmérő vagy a 3.1. szelep utáni eszköz szivárog, vagy nem záródik be (rossz áramlási irány a visszacsapó szelep blokkolása miatt) / ellenőrizze az eszköz működését és abban a szivárgásokat; Hiba KI, amikor a hibát megoldották és visszaállították.			29
8-4- 11	**Kezelés (opcionális)**	KIKAPCSOLVA		
	Első üzenet (figyelmeztetés), a menübe bevitt kezelési térfogat 70%-át elérték. Készítse elő a cseremodult! Állítsa vissza a hibaüzenetet.		70 %	55
	Második üzenet (figyelmeztetés), a menübe bevitt kezelési térfogat 90%-át elérték. Ez az üzenet az első üzenetet váltja fel, ha az 55. számú hibát nem állították vissza. Az érték a kijelzőn fordítva látszik, és villog. Készítse elő a cseremodult! (szükség szerint cserélje ki a modult, és vizsgálja meg a következő számú hibaüzenetet: 31)		90 %	61
	Harmadik üzenet (figyelmeztetés), a menübe bevitt kezelési térfogat 100%-át elérték. Ez az üzenet az első üzenetet váltja fel, ha az 61. számú hibát nem állították vissza. Az érték a kijelzőn fordítva látszik; a feltöltés megszakad. A 19. számú hiba követheti. A nyomás fenntartásához (nyomásnöveléshez), cserélje ki a modult, állítsa vissza az értéket, majd szükség szerint módosítsa a megadott értéket a lehetséges kezelési térfogatra.		100 %	31
8-4- 12	**Karbantartás. 1**	KIKAPCSOLVA		
	Végezze el az 1. karbantartást (eszköz szervize)		365d	56
8-4- 13	**Karbantartás. 2**	KIKAPCSOLVA		
	Végezze el az 2. karbantartást (vizsgálja meg a tartályt belülről)		1825d	57
8-4- 14	**Karbantartás. 3**	KIKAPCSOLVA		
	Végezze el az 3. karbantartást (vizsgálja meg a tartály szilárdságát)		3650d	58
8-4- 15	**(Karbantartás. 4)**	KIKAPCSOLVA		
	Végezze el a 4. karbantartást (az elektromos berendezés rutin felülvizsgálata)		584d	59
8-4- 16	**Érvénytelen dátum/idő** A tartalék energia a dátumhoz, időhöz túl kevés, ezen adatok nem elérhetőek vagy helytelen bevitel / végezze el újra vagy fejezze be a bevitelt, vagy ha a bevitel befejezése után a hiba visszatér » szerviz Hiba KI; visszaállítás, amikor a hibát kijavították.	KIKAPCSOLVA		53

Csoporthiba üzenet menüsor száma	Hiba, megnevezés ok; hatás / intézkedés	Alapértelmezett beállítás	Érték	Hibaüzenet száma
8-4- 17	**SPCx-hw: Fázis megfigyelő (opcionális)** A fázis hiányzik, vagy a fázisok sorrendje helytelen, a motorok és szelepek kikapcsolva, nincs nyomásnövelés vagy -csökkentés; megjegyzés: a szállított eszköz óra járásának megfelelően forgó mezővel történő működéshez szerelték be (U/L1; V/L2; W/L3) / keresse meg a fázisokat, ellenőrizze az eszköz áramellátás biztosítékát, kapcsolja a vezetékeket a helyes sorrendbe; Hiba KI; visszaállítás, amikor a hibát kijavították.	KIKAPCSOLVA		30

7.9. Újraindítás

Hosszú használaton kívüli időszak után:

- Ha a használaton kívüliség tervezett vagy ütemezett, kapcsolja KI a vezérlőegységet és zárja le a rendszerhez vezető zárható szelepet, majd a feltöltő vezeték leválasztó szelepét. Ezután szüntesse meg a nyomást a tartályban, és eressze le a víztartályt. Javasoljuk, hogy végezzen karbantartást az újraindítás előtt (lásd a Karbantartás részt).
- Használja az üzembe helyezési feljegyzéseket az újraindításhoz, és különösen azokat a rendszermódosításokat ellenőrizze, amelyek a tágulási automata más működési feltételeihez vezethetnek (pl. rendszernyomás).

Ha az áramellátás leállt:

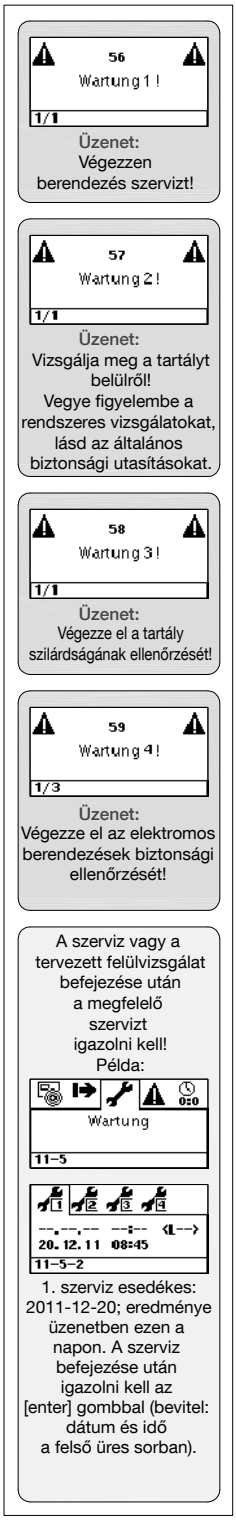
- A célparaméterek és az alapértelmezett beállítások a nyomás, levegőztetés és feltöltésesetében változatlanok maradnak, azaz az automatikus működés folytatódik, amikor az áramellátás helyreáll (vezérlőegység BE). Rendkívüli rendszerüzemi feltételek (pl. lehűlés az alapértelmezett beállítás alá) kívül eshetnek a tágulási tartály megengedett beállításain.



Vigyázat: kérjük, biztosítsa, hogy amikor a rendszer lehűl vagy felmelegszik a minimális vagy maximális rendszernyomás nem esik kívül a megengedett üzemnyomáson. A túl- és alulnyomás biztonság fűtő vagy hűtő rendszerek működtetéséhez nem tartozik a Wilo-Sinum standard szállítási körébe.

Ellenőrizze az automata működését, amikor helyreállt az áramellátás, és ha szükséges, állítsa be a valós dátumot és időt (tekintse át a menü opciókat).

8. Karbantartás



Ábra. FM.039.V01.15

A teljes projekt körében meghatározott előírások kiegészítéseként vagy további tevékenységként a következőket végezze el:

Karbantartási időközök	Tárgy, standard kiszállított elemek	Szerviz tevékenységek, intézkedések
Évente	Részecskeszűrő 3.8)*	Tisztítsa meg a szűrőbetétet és a burkolatot
	Visszacsapó szelepes részecskeszűrő (csak ha telepítve van)	
	Légfelvétel gátló, leeresztő szelep 1.2)*, automata légtelenítő 3.18)*	Tisztítás és ellenőrzés funkció. Csavarozza le a sapkát és vegye ki a belső rugót és golyóscsapágyat tisztításra. Fordított sorrendben szerelje vissza. Csavarozza vissza a sapkát, és nyissa ki egy fordulattal.
	Elsődleges szelep 3,10)*	Ellenőrizze és állítsa vissza az előbeállításokat a diagramokon látható módon (lásd 2. melléklet; tömítés és szelep)
	Szivattyú 3.3÷3.6)*, szelep 1, 2, 3.12, 3.13)*, szelep 3)*, vízmérő 3.14)*	Funkció ellenőrzése. Manuálisan kell elvégeznie képzett és bizonyítvánnyal rendelkező személynek. Más felülvizsgálatokat el lehet végezni a Wilo-Sinum automata működése alatt (megfigyelés). Ürítse le a szivattyúkat (kivéve: M/D 60)
	Vezérlőegység 3.19; 3.20)*, konfigurációja	Vizsgálja meg és állítsa helyre a kívánt beállításokat (menü áttekintése)
	Tartály 1)*, szivattyúmodul 3)*	Vizsgálja meg és javítsa meg a vízterekhez tartozó összes hidraulikus csatlakozás szivárgásmentességét. Ellenőrizze a csavarcsatlakozások szorosságát, vizsgálja meg kívülről sérülés, deformáció vagy korrózió szempontjából, és *állítsa helyre* az üzemkész állapotot.
	Biztonsági szelep 3.16)*	Funkció ellenőrzése. Manuálisan kell elvégeznie képzett és bizonyítvánnyal rendelkező személynek. Ehhez szükséges a zárható szelep 2.1)* a csatlakozó szerelvényen.

* pozíciók, 217 – 220. oldal.

8.1. Tartály leürítés / feltöltés .

Ha szükségessé válik a tágulási víz leeresztése a főtartályban vagy a melléktartályban, kérjük, kövesse a következő lépéseket:

- Jegyezze fel a valós térfogati szintet (%), ami az SPC vezérlőegység kijelzőjén leolvasható.
- Kapcsolja KI a vezérlőegységet.
- Zárja a zárható szelepeket a tágulási csővezetéken (rendszer bemeneti és kimeneti része), valamint a csatlakozótömbön (tartály bemenete, kimenete)
- Zárja le a leválasztó szelepet a feltöltő csatlakozásnál.
- Végezze el a szükséges munkát a tartályon (leeresztés, szerviz, javítás stb.).
- Kapcsolja BE a vezérlőegységet és futtassa a start menü eljárást (lásd menüopciók áttekintése, 9...9-9 menüsor).
- Kapcsolja BE a szabályozóegységet a Start menü visszaállításához (menüopciók áttekintése; menüsor: 11-5-7)**, és indítsa el a Start menü műveletét (menüopciók áttekintése; menüsor: 9...9-9)***.
- Töltse fel a főtartályt és (ha van) a melléktartályt. Az önszabályozó térfogatszint megfigyelhető a vezérlőegység kijelzőjén, a feltöltési folyamatot meg kell szakítani az előzőleg feljegyzett célérték elérésekor.

Megjegyzés: amikor az újratöltés nagyobb, mint a minimális tartálytöltési térfogat alapértelmezett értéke, kérjük, kapcsolja le a légtelenítési funkciót (menüopciók áttekintése, 8-5-1 menüsor). A töltés lehetőleg a tartály csatlakozó szelepén keresztül történjen (jelzés). Ha a fő- és a póttartályt is fel kell tölteni, nyissa ki a zárható szelepet mindegyik tartálycsatlakozón (előremenő és visszatérő). Biztosítsa, hogy a térfogati szint detektálása a főtartályon lévő térfogat-érzékelővel történjen.

- Csatlakoztassa le a töltőberendezést.
- Nyisson meg minden előzőleg lezárt szelepet (tömíts) és eressze le a szivattyú(ka)t.
- Opcionálisan, a légtelenítő funkciót ismét BE lehet kapcsolni.
- Visszaállt a működési üzemmód.

)** Ebben a menüelemben 3 kérdés található. A visszaállításra csak akkor kerül sor, ha ezeket visszaigazolják.

)*** A rendszer újraindításának pillanatában előfordulhatnak olyan logikai hibák, amelyeket a rendszer automatikusan nyugtáz vagy nyugtázni kell.

9. Használaton kívül helyezés, szétszerelés

A működési élettartam végén vagy tervezett leállás esetén biztosítsa, hogy a berendezést kikapcsolják, valamint lecsatlakoztatják az áramellátásról. A hidraulikus rendszer csatlakozásait és feltöltési csatlakozásokat le kell zárni.

Vigyázat: a víztereket először nyomásmentessé és üressé kell tenni, a rendszervíz végcélját vagy újrahasználatát a vonatkozó szabályoknak megfelelően kell kijelölni. A víz lehet kezelni, tartalmazhat fagyállót, vagy más adalékanyagokat.

Az alkotóelemek további feldolgozásának meghatározását a megkövetelt hulladékkezelő szolgáltatóval egyetértésben kell elvégezni.

Appendix 1. Műszaki adatok, információ

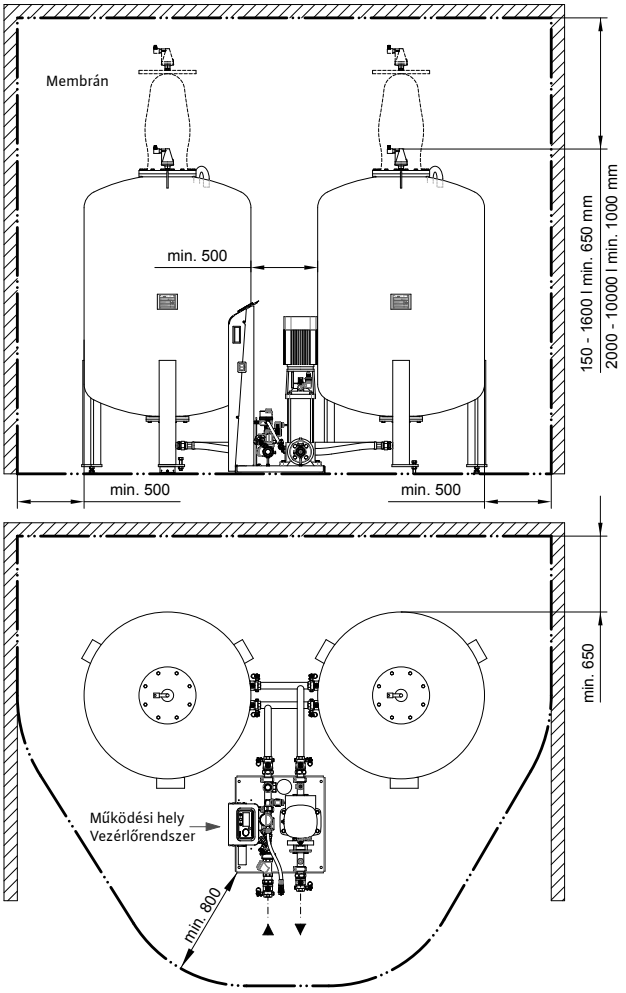
Környezeti feltételek

NE RAKJA EGYMÁSRA AZ EGYSÉGEKET!

Tárolás		
Helyiség:	**Védelem:**	**Környezeti feltételek:**
Lezárva; fagymentes; száraz.	Napsugárzás; hősugárzás; rezgés.	60 ... 70 %-os relatív páratartalom, kondenzációmentes; maximális hőmérséklet 50 °C; mentes az elektromosan vezetőképes gázoktól, robbanóképes gázkeverékektől, agresszív légtértől.

Üzemeltetési helyiség		
Helyiség:	**Védelem:**	**Környezeti feltételek:**
Lezárva; fagymentes, száraz.	Napsugárzás; hősugárzás; rezgés.	60 ... 70 %-os relatív páratartalom, kondenzációmentes; hőmérséklet 3 – 40 °C; típustól függően 3 – 50 °C; mentes az elektromosan vezetőképes gázoktól, robbanóképes gázkeverékektől, agresszív légtértől. **Vigyázat:** Magasabb hőmérsékletek a meghajtórendszer túlterheléséhez vezethetnek.

Minimális távolságok



Ábra. FM.040.V01.15

Beszerelési példák

Távolsági rendszerfeltöltés, rendszer-leeresztés,
a visszatérő integrációs ponton,
0,5 ... 1 ... m tartományban.

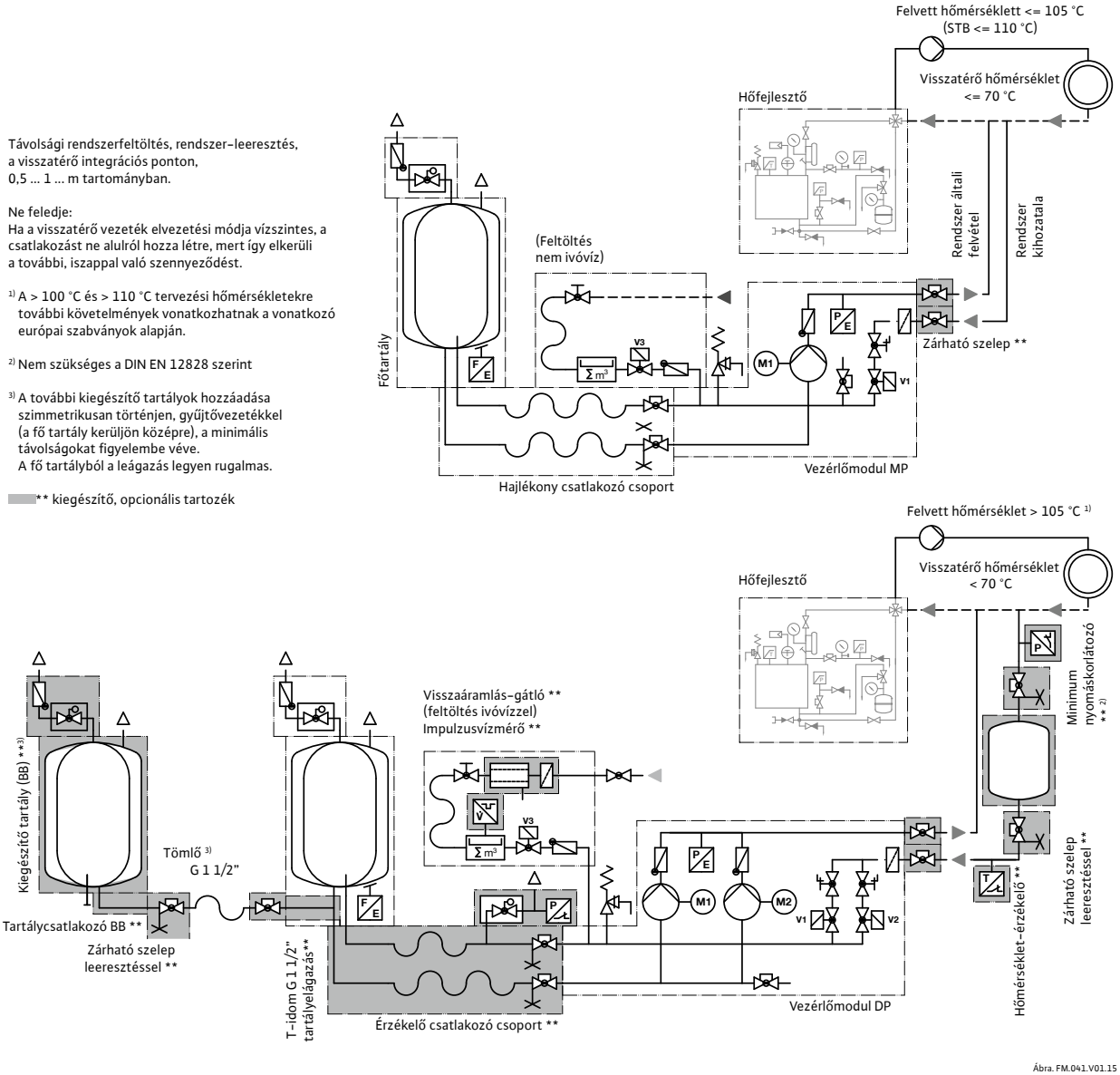
Ne feledje:
Ha a visszatérő vezeték elvezetési módja vízszintes, a csatlakozást ne alulról hozza létre, mert így elkerüli a további, iszappal való szennyeződést.

[1] A > 100 °C és > 110 °C tervezési hőmérsékletekre további követelmények vonatkozhatnak a vonatkozó európai szabványok alapján.

[2] Nem szükséges a DIN EN 12828 szerint

[3] A további kiegészítő tartályok hozzáadása szimmetrikusan történjen, gyűjtővezetékkel (a fő tartály kerüljön középre), a minimális távolságokat figyelembe véve.
A fő tartályból a leágazás legyen rugalmas.

** kiegészítő, opcionális tartozék

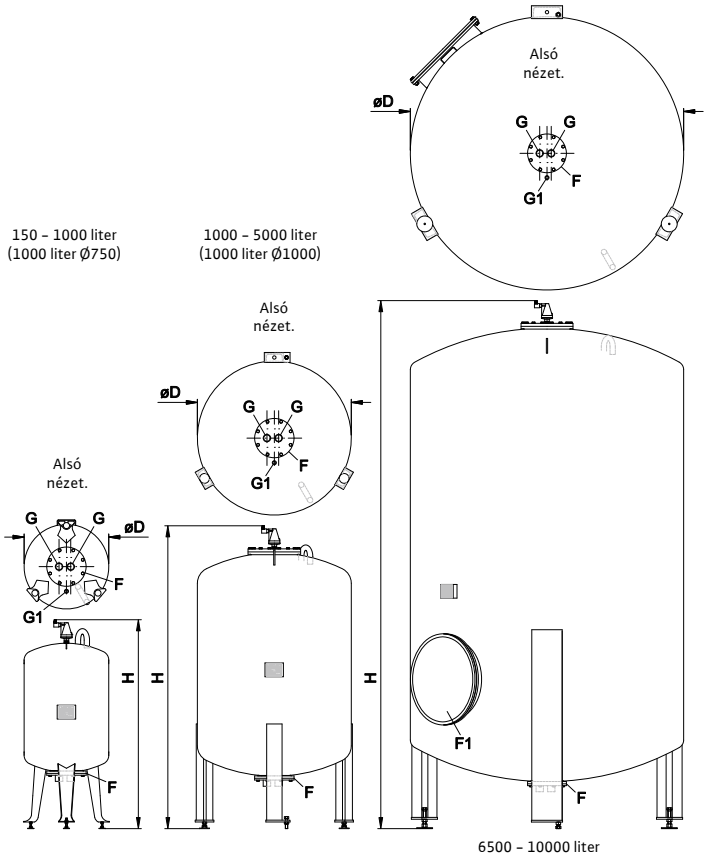


Ábra. FM.041.V01.15

Appendix 2. Műszaki adatok, előírások, hidraulikus eszközök

Tartályok: térfogat, méretek és tömegértékek

Névleges kapacitás	Tartály átmérője D	Maximális magasság H	Tartály csatlakozó táp visszatérő G	Kondenzátor leeresztő szelepe G1	Tartály pereme F	Tartály pereme F1	Önsúly (szállított állapotban, csomagolás nélkül)
[liter]	[mm]	[mm]	[G; hüvelyk]	[G; hüvelyk]	[DN]	[DN]	[kg]
200	484	1560	1½	½	165		31
300	600	1596	1½	½	165		41
400	790	1437	1½	½	165		62
500	790	1587	1½	½	165		70
600	790	1737	1½	½	165		77
800	790	2144	1½	½	165		92
1000	790	2493	1½	½	165		106
1200	1000	2210	1½	½	165		291
1600	1000	2710	1½	½	165		346
2000	1200	2440	1½	½	165		431
2800	1200	3040	1½	½	165		516
3500	1200	3840	1½	½	165		626
5000	1500	3570	1½	½	165		1241
6500	1800	3500	1½	½	165	500	1711
8000	1900	3650	1½	½	165	500	1831
10000	2000	4050	1½	½	165	500	2026



Ábra. FM.042.V01.15

Tartály: működési jellemzők

Névleges kapacitás [liter]	Megengedett pozitív üzemi nyomás [bar]	Pozitív tesztnyomás [bar]	Hőmérsékleti min. (tervezett) [°C]	Hőmérsékleti max. (tervezett) [°C]	Megengedett állandó hőmérséklet a membránnál min. [°C]	Megengedett állandó hőmérséklet a membránnál max. [°C]
150 – 3500	*3*	*4,72*	0	120	0	70
5000 – 10000	*3*	*4,72*	0	120	0	70

Szivattyúmodul: méretek és tömegértékek

Típus		Magasság [mm]	Hosszúság [mm]	Szélesség [mm]	Csatlakozás Csatlakozó tömb (tartály) [G, hüvelyk]	Csatlakozás rendszer [hüvelyk]	Csatlakozás feltöltés [Rp, hüvelyk]	Önsúly (szállított állapotban, csomagolás nélkül) [kg]
MP M-2-50	(MM)	660	420	330	1	Rp ¾	½	12
MP 0...2-3-50	(M0...2)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 10-1-50	(M10)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 20-2-50	(M20)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 60-1-50	(M60)	842	610	535	1½	G 1½	½	54
MP 80-1-50	(M80)	878	610	595	1½	G 1½	½	63
MP 100-1-50	(M100)	1030	610	595	1½	G 1½	½	67
MP 130-1-50	(M130)	1190	610	595	1½	G 1½	½	75
DP M-2-50	(DM)	660	385	340	1	Rp ¾	½	14
DP 0...2-3-50	(D0...2)	840	900	670	1½	G 1½	½	63
DP 10-1-50	(D10)	840	900	670	1½	G 1½	½	66
DP 20-2-50	(D20)	840	900	670	1½	G 1½	½	69
DP 60-1-50	(D60)	842	850	580	1½	G 1½	½	108
DP 80-1-50	(D80)	878	910	580	1½	G 1½	½	124
DP 100-1-50	(D100)	1030	910	580	1½	G 1½	½	134
DP 130-1-50	(D130)	1190	910	580	1½	G 1½	½	153

Példa: MP 0...2-3-50



Ábra. FM.043.V02.15

Vezérlőmodul külső nyomástartása, működési jellemzők

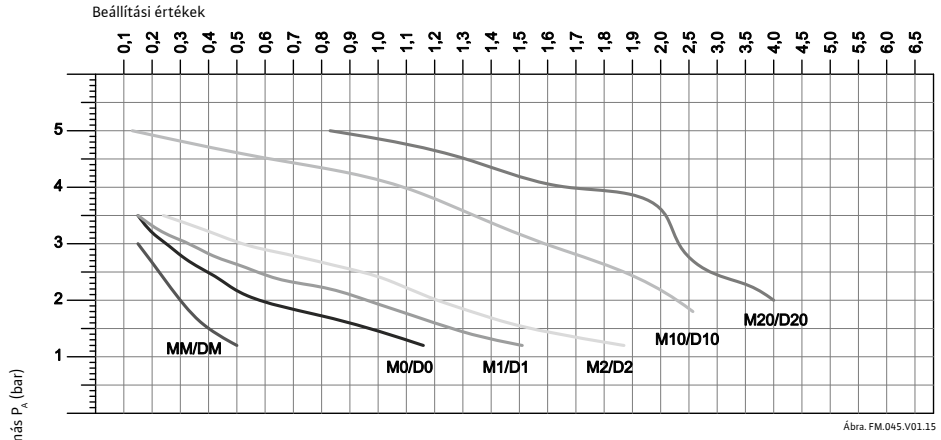
Típus		Megengedett pozitív üzemi nyomás [bar]	Közeg megengedett hőmérséklete min. / max. [°C]	Megengedett környezeti hőmérséklet min. / max. [°C]
MP M-2-50	(MM)	6	3 / 70	3 / 40
MP 0...2-3-50	(M0...2)	10	3 / 70	3 / 40
MP 10-1-50	(M10)	10	3 / 70	3 / 50
MP 20-2-50	(M20)	10	3 / 70	3 / 40
MP 60-1-50	(M60)	10	3 / 70	3 / 50
MP 80-1-50	(M80)	16	3 / 70	3 / 50
MP 100-1-50	(M100)	16	3 / 70	3 / 50
MP 130-1-50	(M130)	16	3 / 70	3 / 50
DP M-2-50	(DM)	6	3 / 70	3 / 40
DP 0...2-3-50	(D0...2)	10	3 / 70	3 / 40
DP 10-1-50	(D10)	10	3 / 70	3 / 50
DP 20-2-50	(D20)	10	3 / 70	3 / 40
DP 60-1-50	(D60)	10	3 / 70	3 / 50
DP 80-1-50	(D80)	16	3 / 70	3 / 50
DP 100-1-50	(D100)	16	3 / 70	3 / 50
DP 130-1-50	(D130)	16	3 / 70	3 / 50

Példa: DP 60-1-50

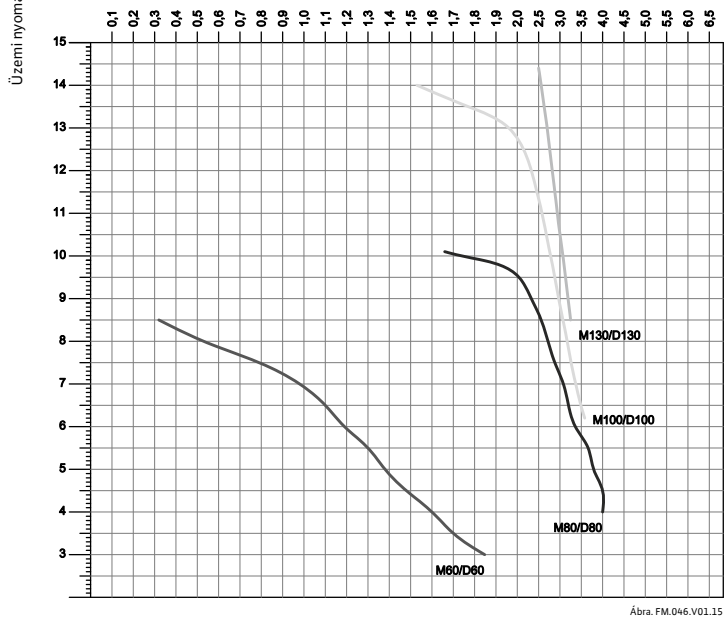


Ábra. FM.044.V01.15

Vezérlőmodul külső nyomástartása, manuális vezérlőszelep, beállítási értékek



Ábra. FM.045.V01.15



Ábra. FM.046.V01.15

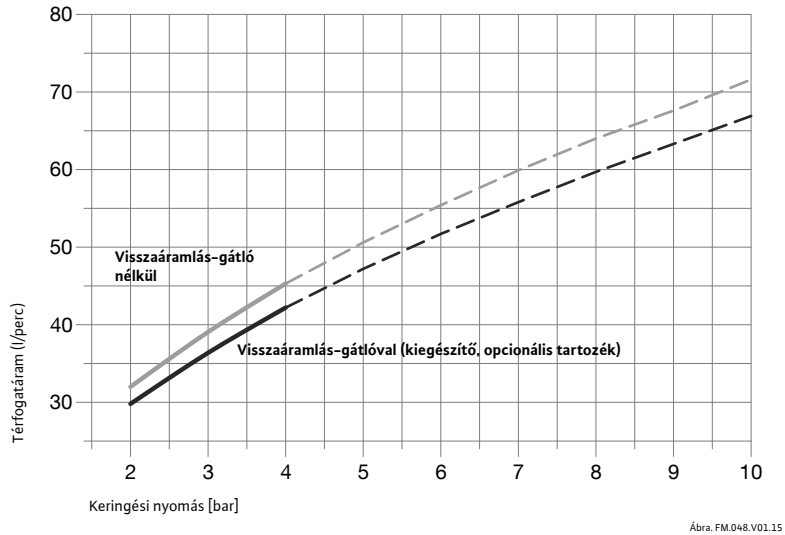
Manuális vezérlőszelep
(3.10.; 3.11. poz.; 446...448. oldal)
MP (M M ÷ M130) változat – 1. szelep,
DP (D M ÷ D130) változat – 1. és 2. szelep

Példa: MP / DP 20-2-50 (M20/D20):
Üzemi nyomás 2,9 bar.



Ábra. FM.047.V01.15

Vezérlőmodul külső nyomástartása, feltöltés, áramlási sebesség



Ábra. FM.048.V01.15

Appendix 3. melléklet Műszaki adatok, információk, elektromos eszközök

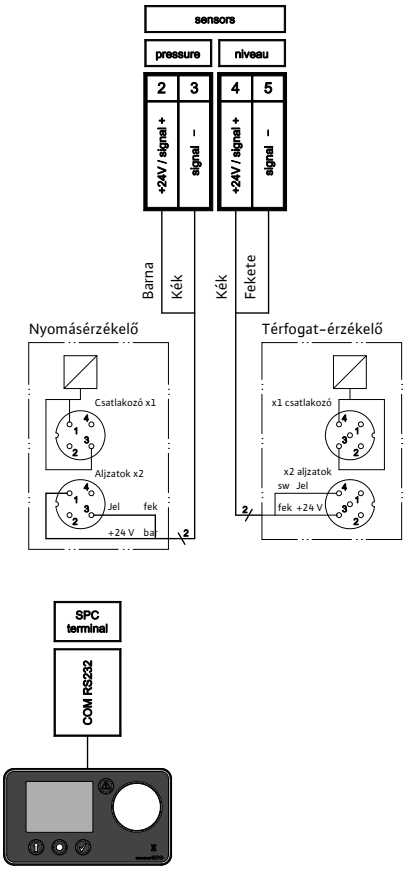
Szivattyúegység, névleges értékek

Típus		Névleges feszültség	Névleges áramerősség [A]	Névleges teljesítmény [kW]	szivattyúegység védelmi osztálya *)
MP M-2-50	(MM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0.43	0.09	IP44
MP 0...2-3-50	(M0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	2.77	0.62	IP54
MP 10-1-50	(M10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	4.4	0.75	IP54
MP 20-2-50	(M20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7.2	1.1	IP54
MP 60-1-50	(M60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7.4	1.1	IP54
MP 80-1-50	(M80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	3.4	1.5	IP54
MP 100-1-50	(M100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	4.75	2.2	IP54
MP 130-1-50	(M130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6.4	3.0	IP54
DP M-2-50	(DM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0.86	0.18	IP44
DP 0...2-3-50	(D0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	5.54	1.24	IP54
DP 10-1-50	(D10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	8.8	1.5	IP54
DP 20-2-50	(D20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14.4	2.2	IP54
DP 60-1-50	(D60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14.8	2.2	IP54
DP 80-1-50	(D80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6.8	3.0	IP54
DP 100-1-50	(D100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	9.5	4.4	IP54
DP 130-1-50	(D130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	12.8	6.0	IP54

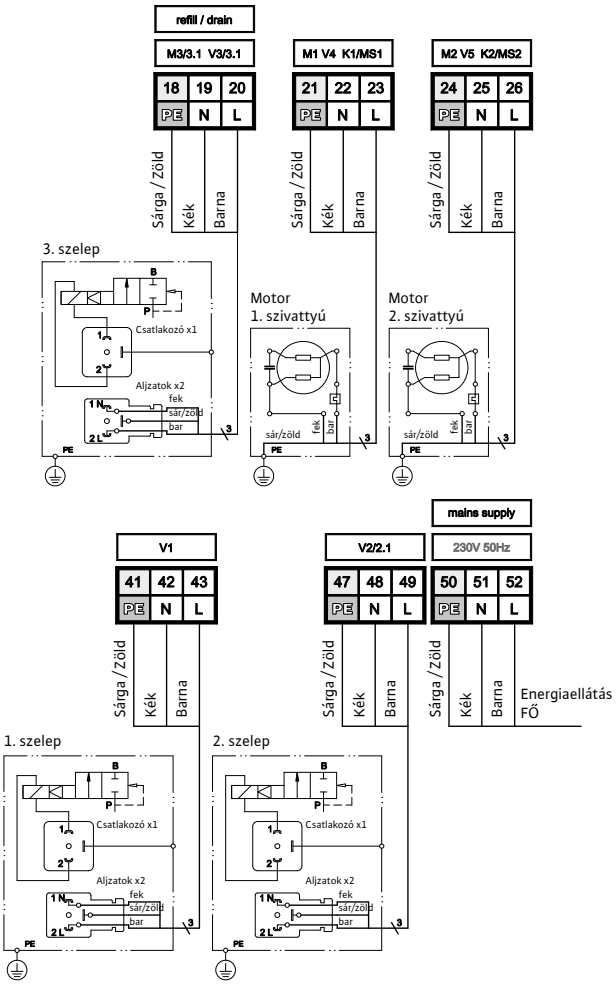
* Védelem, Vezérlőegység SPCx-lw / hw: IP54.

Vezérlő egység, csatlakoztatási terv

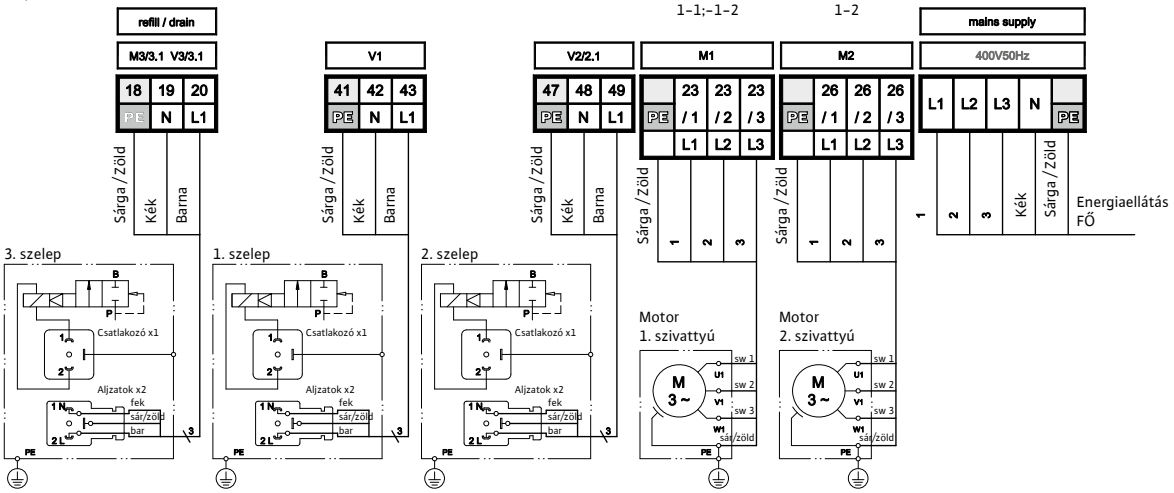
SPCx-lw /-hw



SPCx-lw



SPCx-hw-1-1;-1-2



Ábra. FM.049.V01.15



1. Răspunderea 240

2. Garanția 240

3. Copyright 240

4. Instrucțiuni generale de siguranță 240
4.1. Simbolurile de avertizare din acest manual 240
4.2. Scopul și folosirea acestui manual 240
4.3. Calificările necesare, premisele 240
4.4. Calificarea personalului 241
4.5. Utilizarea adecvată 241
4.6. Articolele primite 241
4.7. Transportul, depozitarea, despachetarea 241
4.8. Sala de operațiuni 242
4.9. Reducerea zgomotului 242
4.10. OPRIREA/DECONECTAREA DE URGENȚĂ 242
4.11. Echipamentul individual de protecție (PPE) 242
4.12. Depășirea nivelurilor permise de presiune/ temperatură 242
4.13. Apa de sistem 243
4.14. Măsurile de control 243
4.15. Forțele externe 243
4.16. Inspecția înainte de punerea în funcțiune, întreținere și inspecția repetată 243
4.17. Inspecțiile echipamentului electric, inspecția de rutină 244
4.18. Întreținerea și reparațiile 244
4.19. Utilizare greșită evidentă 245
4.20. Alte pericole 245

5. Descrierea produsului 245
5.1. Principiul de operare 245
5.2. Marcajele 246
5.3. Unitatea de reglaj a pompei, codul de identificare 248
5.4. Unitatea regulatorului, codul de identificare 248
5.5. Piesele componente, echipamentul 249

6. Asamblarea 255
6.1. Amplasarea 255
6.2. Racordarea vasului 255
6.3. Racordul de completare 256
6.4. Racordul de golire 256
6.5. Racordarea sistemului 256
6.6. Montaj electric 256

7. Punerea în funcțiune 257
7.1. Punerea inițială în funcțiune 257
7.2. Darea în funcțiune, nivelul de volum și temperatura de funcționare 258
7.3. Prezentarea opțiunilor de meniu 259
7.4. Setările intervalului stării de repaus ale funcției de aerisire 260
7.5. Clarificarea pictogramelor meniului 260
7.6. Meniul de operare, variantele de dimensionare 261
7.7. Completarea, operarea cu modulul de tratare a apei 262
7.8. Mesajele privind funcționarea defectuoasă 262
7.9. Repornirea 267

8. Întreținerea 268
8.1. Golirea/umplerea vasului. 269

9. Scoaterea din funcțiune, demontarea 269

Anexa 1. Date tehnice, informații 270

Anexa 2. Date tehnice, specificații, echipament hidraulic 272

Anexa 3. Date tehnice. informații, echipament electric 276

1. Răspunderea

Toate specificațiile tehnice, datele și instrucțiunile pentru acțiunile executabile și acțiunile care trebuie să fie executate conținute în acest document erau corecte la data publicării. Aceste informații reprezintă rezultatul constatărilor și experienței curente, din datele pe care le deținem. Ne rezervăm dreptul de a face modificări tehnice rezultate din dezvoltarea viitoare a produsului Wilo la care se referă această publicație. Prin urmare, nu pot să fie derivate drepturi din datele tehnice, descrieri și ilustrații. Figurile tehnice, schițele și graficele nu corespund neapărat cu ansamblurile sau piesele efectiv livrate. Desenele și schițele nu sunt la scară și conțin simboluri pentru simplificare.

2. Garanția

Specificațiile corespunzătoare pot să fie găsite în clauzele și condițiile noastre generale (Allgemeine Geschäftsbedingungen, AGB) și nu fac parte din acest manual.

3. Copyright

Acest manual trebuie să fie folosit cu respectarea confidențialității. Poate să fie distribuit numai personalului autorizat. Nu trebuie să fie oferit terților. Întreaga documentație este protejată prin drepturi de autor. Distribuția sau alte forme de reproducere a documentelor, chiar și ca extrase, exploatarea sau trimiterea notificărilor cu conținutul acestuia nu este permisă, dacă nu este specificat altfel. Încălcarea acestor prevederi poate să ducă la o trimitere în judecată și la plata compensațiilor. Ne rezervăm dreptul să exercităm toate drepturile de proprietate intelectuală.

4. Instrucțiuni generale de siguranță

Nerespectarea sau ignorarea informațiilor și a măsurilor din acest manual poate să reprezinte un pericol pentru oameni, animale, mediu și activele corporale. Nerespectarea reglementărilor de siguranță și neglijarea altor măsuri de siguranță poate să ducă la eliminarea răspunderii pentru daune în cazul apariției unei daune sau pierderi.

Definițiile

- **Operatorul:** o persoană fizică sau juridică ce este proprietarul produsului și folosește produsul menționat mai sus sau este desemnat să îl folosească, conform clauzelor unui acord contractual.
- **Responsabilul principal:** partea responsabilă legal și comercial de execuția proiectelor de construcție. Clientul responsabil legal și comercial de darea în funcțiune a proiectelor de construcție.
- **Persoana responsabilă:** reprezentantul numit să acționeze de către contractantul sau operatorul principal.
- **Persoana calificată (QP):** orice persoană a cărei pregătire profesională, experiență și activitate profesională recentă îi asigură cunoștințele profesionale necesare. Aceasta implică faptul că persoana respectivă are cunoștințe derivate din reglementările de siguranță relevante naționale și interne.

4.1. Simbolurile de avertizare din acest manual



Avertisment în legătură cu curentul electric periculos.
Nerespectarea acestuia ar putea să pună viața în pericol, să cauzeze incendii sau să declanșeze accidente, să ducă la suprasolicitarea și deteriorarea componentei sau să împiedice funcționarea.



Avertisment în legătură cu implicațiile erorilor și condițiilor de montare incorecte.
Nerespectarea acestuia ar putea să ducă la vătămări corporale grave, la suprasolicitarea și deteriorarea componentei sau să împiedice funcționarea.

4.2. Scopul și folosirea acestui manual

Următoarele pagini enumeră informațiile, specificațiile, măsurile și datele tehnice care permit personalului relevant să folosească acest produs în siguranță și pentru utilizarea prevăzută.

Persoanele responsabile sau cele angajate de acestea pentru a desfășura serviciile necesare trebuie să citească cu atenție acest manual și să îl înțeleagă.

Printre astfel de servicii se numără:
depozitarea, transportul, instalarea, montaj electric, punerea în funcțiune și repornirea, operarea, întreținerea, inspecția, repararea și demontarea.

Dacă produsul este folosit în instalații/unități care nu respectă reglementările europene armonizare și regulile și orientările tehnice relevante ale asociațiilor profesionale din acest domeniu de utilizare, prezentul document este strict pentru scopuri de informare și consultare.

Deoarece această unitate poate să facă obiectul în orice moment unei inspecții nelimitate, acest manual trebuie să fie păstrat în imediata vecinătate a unității instalate, cel puțin în interiorul sălii de operațiuni.

4.3. Calificările necesare, premisele

Tot personalul trebuie să aibă calificări relevante pentru a desfășura serviciile necesare și să fie capabil din punct de vedere fizic și psihic. Domeniul responsabilității, competenței și supravegherii personalului este în sarcina operatorului.

Serviciul necesar	Exemplu de grup profesional	Exemplu de calificări relevante
Depozitare, transport	Logistică, transport, magazinaj	Specialist în transport și magazinaj
Asamblare, dezasamblare, reparații, întreținere. Repunerea în funcțiune după adăugarea sau modificarea componentelor. Inspecție	Servicii de instalare și tehnologie pentru construcții	Specialist HVAC
Prima punere în funcțiune a unității de reglaj (generice) configurate, repunerea în funcțiune după întreruperea furnizării curentului electric și unitatea de reglaj SPC		Persoanele cu acreditări pentru sala de operațiuni cu cunoștințe dobândite din acest ghid
Montaj electric	Electrotehnică	Specialist în electrotehnică/ instalații electrice
Inspecția inițială și repetată a sistemelor electrice		Persoană calificată (QP) cu certificare în electrotehnică
Inspecția înaintea punerii în funcțiune și inspecția repetată a echipamentelor de presiune	Servicii de instalare și tehnologie pentru construcții desfășurate în contextul inspecției tehnice	Persoană calificată (QP)

4.4. Calificarea personalului

Instrucțiunile de utilizare sunt transferate de reprezentanții Wilo sau alte persoane desemnate de aceștia în timpul negocierilor legate de livrare sau la cerere.

Instruirea în serviciile necesare, instalare, demontare, punere în funcțiune, operare, inspecție, întreținere și reparația face parte din pregătirea/ formarea profesională continuă pentru inginerii de service la filialele Wilo sau furnizorii de servicii desemnați.

Aceste cursuri de pregătire acoperă informații privind condițiile de instalare necesare, dar nu și implementarea acestora.

Serviciile la fața locului includ transportul, pregătirea unei săli de operațiuni cu tehnologia necesară a fundației pentru a fi compatibilă cu sistemul și racordurile hidraulice și tehnice necesare, instalațiile electrice pentru sursa de curent a vasului de expansiune și instalarea cablurilor de semnal pentru echipamentul IT.

4.5. Utilizarea adecvată

Instalațiile etanșe de încălzire și răcire pe bază de apă în care modificările induse de temperatură ale volumului apei de sistem (agentul de transfer al căldurii) pot să fie absorbite și presiunea de lucru necesară este guvernată de un vas de expansiune separat.

Sistemele de încălzire pe bază de apă fac obiectul EN 12828. Pentru temperaturi peste 105 °C sau capacități de sistem de peste 1 MW, pot să se aplice reguli și reglementări suplimentare. Responsabilul principal/operatorul va trebui să consulte un organism notificat în legătură cu măsurile de siguranță suplimentare.

Utilizarea în sisteme similare (de exemplu, sistem cu transfer de căldură pentru industria prelucrătoare sau căldura condiționată tehnologic) poate să necesite măsuri speciale. Trebuie să fie studiate documente complementare.

4.6. Articolele primite

Articolele livrate trebuie să fie comparate cu cele specificate în nota de expediție și inspectate în ceea ce privește conformitatea. Despachetarea, instalarea și punerea în funcțiune pot să înceapă numai după ce produsul a fost verificat în ceea ce privește conformitatea cu utilizarea prevăzută, așa cum a fost specificată în procesul de comandare și în contract. În special, depășirea parametrilor de operare sau proiectare permiși poate să ducă la funcționare defectuoasă, defectarea componentelor sau vătămări corporale.

Dacă produsul livrat nu este conform sau corect în orice alt mod, acesta nu trebuie să fie folosit.

4.7. Transportul, depozitarea, despachetarea

Echipamentul este livrat în unități de ambalare în conformitate cu specificațiile contractuale sau specificațiile necesare pentru o anumită metodă de transport și zonă climatică. Acestea respectă cel puțin cerințele din orientările de ambalare ale grupului Wilo. În conformitate cu aceste orientări, vasele sunt expediate în poziție orizontală și compresorul sau unitățile de pompare în poziție verticală, fiecare ambalate pe paleți de unică folosință. Acești paleți sunt adecvați pentru transportul în poziție orizontală cu încărcătoare cu furcă. Furcile trebuie să fie reglate la cele mai mari posibil dimensiuni în laterală pentru a împiedica răsturnarea încărcăturii. La transportul articolului respectiv, furcile trebuie să se afle în cea mai de jos posibil poziție, cu articolul în unghi drept cu furcile. Dacă pachetele sunt potrivite pentru dispozitivele de ridicare, punctele de ridicare adecvate vor fi marcate.

Notă importantă: transportați bunurile ambalate atât de aproape cât este posibil de locul de instalare dorit și asigurați-vă că există o suprafață orizontală, solidă pe care bunurile pot să stea.



Atenție: luați măsuri de precauție pentru a vă asigura că vasul, după ce este scos de pe palet și din ambalaj, nu este așezat cu partea de jos în sus, răsturnat sau zgâlțâit.



Console de ridicare adecvate sunt furnizate pentru ridicarea și deplasarea vaselor goale, înainte de instalare. Astfel de dispozitive (console de

ridicare) trebuie să fie folosite în tandem; evitați tracțiunea laterală.
După ce a fost scoasă de pe palet și din ambalaj, unitatea trebuie să fie transferată prin tragerea pe suprafețe adecvate. Folosiți metode care împiedică căderea, glisarea sau răsturnarea fără reglaj.
Bunurile pot să fie depozitate și în ambalajul acestora. După ce a fost scos din ambalaj, echipamentul trebuie să fie pus în poziție, respectând procedurile standard de siguranță. Nu așezați echipamentul în stivă.
Folosiți numai dispozitive de ridicat aprobate și scule permite și purtați echipamentul individual de protecție necesar.

4.8. Sala de operațiuni

Definiție: sala care respectă reglementările europene aplicabile, standardele europene și armonizate și regulile și orientările tehnice relevante ale asociațiilor profesionale în acest domeniu de utilizare. Pentru folosirea vasului de expansiune așa cum este indicat în manual, aceste săli conțin în general echipament pentru generarea și distribuția termică, încălzirea/răcirea și completarea apei, sursa de curent electric și echipament pentru distribuția acestuia, precum cel de măsurare, tehnologie de control, inginerie de control și IT.

Accesul personalului necalificat și neinstruit trebuie să fie restricționat sau interzis.
Locul de instalare a vasului de expansiune trebuie să asigure faptul că operarea, service-ul, întreținerea, inspecția, repararea, instalarea și demontarea pot să se desfășoare neperturbate și în siguranță. Podeaua locului de instalare a vasului de expansiune trebuie să asigure garantarea și menținerea stabilității. Nu uitați că forțele maxime posibile pot să fie exercitate de masa netă, inclusiv volumul apei. Dacă stabilitatea nu poate să fie garantată, există pericolul ca vasul să se răstoarne sau să se deplaseze, ceea ce, în plus față de defectele funcționale, poată să ducă la vătămări corporale.

Atmosfera ambiantă trebuie să fie lipsită de gaze conductoare, concentrații mari de praf și vapori agresivi. Dacă sunt prezente gaze combustibile, există riscul de explozie.
În cazul unei deschideri determinate de funcționare a robinetului de scurgere de pe dispozitivul de prevenire a refluxului (completare opțională) sau declanșării vanei de siguranță pentru a preveni supraîncărcarea vasului, precum și pentru potențiala revărsare la conectare în cazul unei defectări a membranei vasului pentru a compensa presiunea atmosferică, apa suplimentară sau apa de proces este golită. În funcție de proces,
temperatura apei poate să crească până la 70 °C și în cazul funcționării defectuoase, să depășească 70 °C. Aceasta reprezintă un pericol de vătămare corporală prin arsuri și/sau opărire.

Este important să se asigure faptul că această apă poate să fie golită în siguranță și, pentru a preveni stricăciunile cauzate de apă, să există un canal de scurgere sigur sau un colector de apă în imediata apropiere a echipamentului (protejarea apei subterane: atenție la aditivi!).
Echipamentul inundat nu trebuie să fie folosit. Dacă echipamentul electric se scurtcircuitează, persoanele sau alte ființa aflate în apă vor fi electrocutate. În plus, există un pericol de funcționare defectuoasă și de defectare parțială sau ireparabilă a componentelor individuale din cauza saturării cu apă și a coroziunii.

4.9. Reducerea zgomotului

Instalațiile ar trebui să fie construite luând în calcul măsuri de reducere a zgomotului. În special vibrațiile mecanice ale ansamblului (cadrul modulului, țevile) pot să fie atenuate prin folosirea izolației între suprafețele de contact.

4.10. OPRIREA/DECONECTAREA DE URGENȚĂ

Pentru conformarea cu directiva 2006/42/CE, o facilitate de OPRIRE DE URGENȚĂ este pusă la dispoziție de întrerupătorul principal de rețea de pe unitatea de reglaj. Acest întrerupător separă fazele și conductoarele de nul. Atunci când sunt necesare măsuri suplimentare de siguranță cu dispozitive de DECONECTARE DE URGENȚĂ, conform proiectării și operării generatorului de căldură, acestea trebuie să fie instalate la fața locului.

4.11. Echipamentul individual de protecție (PPE)

PPE trebuie să fie folosit la desfășurarea sarcinilor potențial periculoase și a altor activități (de exemplu, sudarea), pentru a preveni sau reduce riscul de vătămare personală, dacă alte măsuri nu pot să fie luate. Acestea trebuie să respecte cerințele specificate de principalul contractant sau operator al sălii de operațiunii sau unității respective.

Dacă nu sunt specificate cerințe pentru operarea vasului, nu este necesar PPE. Cerințele minime sunt îmbrăcămintea potrivită și rezistentă, încălțămintea închisă și antiderapantă.
Alte servicii necesită îmbrăcăminte de protecție și echipament necesar pentru activitatea respectivă (de exemplu, transport și asamblare: haine de lucru rezistente, potrivite pe corp, protecții pentru picioare [pantofi de siguranță cu bombeuri de protecție a degetelor], protecție a capului [cască de protecție], protecție a mâinilor [mănuși de protecție]; întreținere, reparații și reparații capitale: haine de lucru solide, potrivite pe corp, protecții pentru picioare, protecții pentru mâini, protecții pentru ochi/față [ochelari de protecție]).

4.12. Depășirea nivelurilor permise de presiune/ temperatură

Echipamentul folosit în combinație cu vasul de expansiune trebuie să garanteze că temperatura de funcționare permisă și temperatură permisă a mediului (mediul de transfer al căldurii) nu poate să fie depășită. Presiunea și temperatura în exces pot să ducă la suprasolicitarea componentelor, deteriorarea ireparabilă a componentelor, pierde-

rea funcționării și, ca rezultat, vătămări personale grave și daune aduse proprietății. Trebuie să se desfășoare verificări/inspecții regulate la aceste măsuri de control. Trebuie să fie păstrate jurnale de service.

4.13. Apa de sistem

Apa care nu este inflamabilă, nu conține materiale solide sau componente cu fibre lungi, nu reprezintă un pericol pentru operațiuni rezultat din conținutul său și nu va afecta sau deteriora componentele care intră în contact cu apa (de exemplu, componentele sub presiune, membrana, racordul vasului) ale vasului de expansiune. Respectați și: VDI 2035 - evitarea deteriorării echipamentului de încălzire a apei calde.

Componentele care conțin apă de sistem sunt țevile, furtunurile conectate la vas, dispozitivele și racordurile la sistem, incluzând supapele și fitingurile și carcasele acestora, senzorii, pompele, vasul în sine și membrana vasului. Operarea cu un mediu inadecvat poate să ducă la o funcționarea inadecvată, deteriorarea componentelor și, drept consecință, la vătămări personale și daune grave.

4.14. Măsurile de control

Echipamentul furnizat este echipat cu dispozitivele de siguranță necesare. Pentru a testa eficacitatea sau a restabili condițiile de instalare, echipamentul trebuie să fie mai întâi scos din funcțiune. Scoaterea sistemului din funcțiune implică faptul că alimentarea cu curent electric trebuie să fie întreruptă și racordurile hidraulice blocate, pentru a preveni reconectarea accidentală sau neintenționată.

Pericolele mecanice:

Carcasa rotorului de ventilator de pe pompă protejează operatorii de vătămările corporale cauzate de piesele în mișcare. Înainte de punerea în funcțiune, verificați dacă este adecvat scopului și fixat în poziție. Vasele de expansiune cu carcase de protecție sunt protejate împotriva murdăriei, împiedică operarea neautorizată și minimizează emisiile de zgomot.

Pericolele electrice:

Clasa de protecție a componentelor operate electric împiedică vătămarea corporală prin electrocutare, care poate să fie letală. Clasa de protecție este de obicei IP54 (5: protecție împotriva prafului, protecție împotriva pătrunderii de sârmă; 4: protecție împotriva stropirii cu apă). Capacul unității de reglaj, capacul alimentării pompei, garniturile de etanșare a cablurilor filetate și fișele conectoarelor supapelor trebuie să fie inspectate în ceea ce privește eficacitatea înainte de punerea în funcțiune. Senzorii de presiune și volum instalate sunt operate cu tensiune foarte joasă de protecție.

Evitați lucrările de sudare la echipamentul suplimentar care este conectat electric la unitatea de reglaj. Curenți vagabonzi de la sudare sau împământările inadecvate pot să ducă la pericolul de incendiu și deteriorarea unor piese ale unității (de exemplu, unitatea de reglaj).

4.15. Forțele externe

Evitați orice forțe suplimentare (de exemplu, forțele cauzate de dilatația termică, oscilațiile de debit sau sarcina permanentă pe liniile de debit și retur). Aceasta poate să ducă la defectări/scurgeri ale țevilor care transportă apa, pierderea stabilității aparatului și, în plus, la defectare, asociată daunelor materiale substanțiale și vătămărilor corporale.

4.16. Inspecția înainte de punerea în funcțiune, întreținere și inspecția repetată

Acestea garantează siguranța funcțională și respectarea sa în conformitate cu reglementările europene aplicabile, standardele europene și armonizate și regulile naționale suplimentare ale statelor membre UE pentru acest domeniu de utilizare. Inspecțiile necesare trebuie să fie organizate de proprietar sau de operator; trebuie să fie menținut un jurnal privind inspecțiile și întreținerea pentru programare și trasabilitatea măsurilor luate.

Teste în conformitate cu ordonanța din Germania privind siguranța funcțională (BetrSichV, noiembrie 2011):

Echipament sub presiune, vase (§14; 15)					
Categoria (consultați anexa II a Directivei 2014/68/UE, schema 2)	Capacitatea nominală a vasului [litri]	Inspecție înaintea punerii în funcțiune [§14] inspector	Inspecția repetată [§15 (5)] Cadrul temporal, perioada maximă [a]/inspector		
			Inspecție externă	Inspecție internă	Inspecție a rezistenței
II	150 – 300/3 bari	Persoană calificată (QP)	Perioada maximă nu este definită. Intervalul maxim trebuie să fie stabilit de operator în baza informațiilor furnizate de producător la care se adaugă experiența practică și încărcarea camerei. Inspecția poate să fie desfășurată de o persoană calificată.		
III	400 – 10000/3 bari		Nu se mai aplică [§15 (6)]	5/QP	10/QP
				[§15 (10)] În cazul inspecțiilor interne, inspecția vizuală poate să fie înlocuită cu proceduri similare, iar în cazul testelor de rezistență, testul presiunii statice poate să fie înlocuit cu proceduri nedistructive similare, dacă testele respective nu ar fi altfel posibil din cauza proiectării sistemului sau nu ar fi semnificative din cauza modului de operare al sistemului.	
Întreținerea echipamentului, inspecția internă și de rezistență, consultați capitolul 8.					

În alte state membre ale CE, trebuie să fie desfășurate testele necesare pentru echipamentul sub presiune în conformitate cu Directiva 2014/68/UE, așa cum sunt definite de regulile naționale.

4.17. Inspecțiile echipamentului electric, inspecția de rutină

Fără a aduce atingere considerentelor asiguratorului/operatorului, se recomandă ca echipamentul electric al Wilo-Sinum să fie inspectat și documentat împreună cu instalația de încălzire/răcire la cel puțin 18 luni (consultați și DIN EN 60204-1 2007).

4.18. Întreținerea și reparațiile

Aceste servicii pot să fie desfășurate numai atunci când sistemul este oprit sau dacă vasul de expansiune nu este necesar. Echipamentul de presurizare trebuie să fie scos din serviciu și protejat împotriva repornirii accidentale, până la terminarea activității de întreținere. Nu uitați că circuitele de siguranță și transmisiile de date făcute în timpul opririi ar putea să declanșeze lanțul de siguranță sau să ducă la informații false. Trebuie să fie respectate instrucțiunile existente pentru instalația de încălzire sau răcire ca un întreg. Pentru a opri componentele hidraulice, blocați secțiunile relevante și goliți-le folosind canalele de scurgere în siguranță ale sistemului de apă, prin racordurile disponibile de drenare și eliberați presiunea.

Atenție: Temperatura maximă a apei de sistem din componentele conducătoare (vas, pompe, carcase, furtunuri, țevi, echipament periferic) poate să atingă 70 °C și, în cazul funcționării inadecvate, poate să o depășească. Aceasta duce la pericolul de arsuri și/sau opărire.

Presiunea maximă a apei de sistem din componentele conducătoare poate să fie exală cu presiunea maximă de referință pentru vana de siguranță respectivă. Vasul, presiune nominală de 3 bari, vana de siguranță max. 3 bari; presiunea nominală a unității de pompare 6; 10 sau 16 bari: vana de siguranță max. 6; 10 sau 16 bari. Este necesară folosirea protecțiilor pentru ochi/față, dacă ochii sau fața ar putea să fie rănită de părțile care sar sau fluidele pulverizate.

Pentru a opri echipamentul electric (unitatea de reglaj, pompele, supapele, echipamentul periferic), întrerupeți alimentarea unității de reglaj. Alimentarea cu energie electrică trebuie să rămână oprită pe durata activității.

Este interzisă modificarea sau să folosiți componente sau piese de schimb neoriginale fără autorizare. Astfel de acțiuni pot să ducă la vătămări corporale grave sau să pună în pericol siguranța funcțională. De asemenea, vor anula orice reclamație privind responsabilitatea față de produs în legătură cu daunele.

Pentru desfășurarea acestor servicii, se recomandă să contactați serviciul pentru relații cu clienții al Wilo.

4.19. Utilizare greșită evidentă

- Operarea la tensiune și/sau frecvență incorectă.
- Utilizarea în proiecte de sistem inadecvate.
- Utilizarea materialelor nepermise la instalare.

4.20. Alte pericole

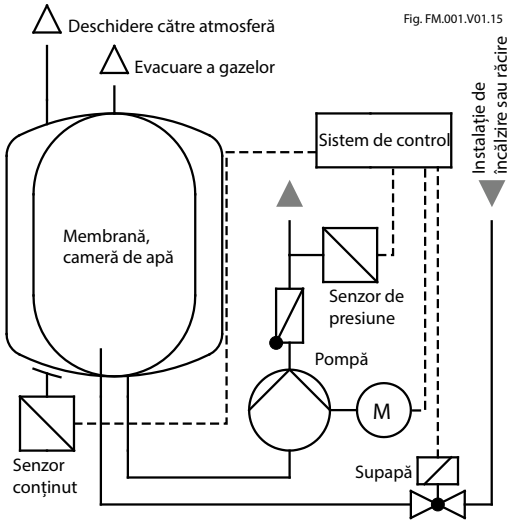
- Suprasolicitarea părților de construcție prin prezența valorilor extreme nepredictibile.
- Continuitatea operațională este supusă riscurilor în cazul condițiilor ambiante modificate, nepermise.
- Continuitatea operațională este supusă riscurilor în cazul pieselor de control al siguranței care sunt scoase din funcțiune sau funcționează defectuos.

5. Descrierea produsului

Conținutul acestui manual constă din specificațiile pentru o execuție standard. Dacă este cazul, acestea includ informații privind opțiuni sau alte dimensionări. Dacă sunt furnicate opțiuni suplimentare, alte documentație va fi furnizată în plus față de acest manual.

5.1. Principiul de operare

Nivelurile de presiune care variază ca urmare a modificărilor de temperatură din instalațiile de încălzire sau răcire sunt monitorizate continuu de senzorul de presiune. Compararea acestor niveluri de presiune reală cu o valoare nominală programabilă duce la declanșarea vanei (eliberarea presiunii cu ajutorul unei drenări a apei) în cazul depășirii valorii (creșterea temperaturii) și declanșarea pompei (creșterea presiuni prin intermediul apei de alimentare) în cazul scăderii presiunii sub nivelul nominal (cădere de temperatură). Volumul apei golite sau alimentare este pus la dispoziție sau luat din vas. Compararea continuă a valorilor nominale programabile cu volumele variabile înregistrate de senzorul de volum al vasului previne funcționarea în gol a pompei, în timp ce permite creșterea volumului prin completarea în cazul pierderilor de apă*. Diferența de presiune dintre volumul apei din vas și instalația de încălzire sau răcire permite eliberarea gazelor dizolvate. O modificare opțională, suplimentară crește volumul de gaze care poate să fie eliberat. Gazele (eliberate) separate sunt apoi eliminate în atmosferă.



* Darea în funcțiune/modul de operare inadecvat poate să ducă la supraîncărcarea componentei și funcționare defectuoasă.

5.2. Marcajele

Plăcuță de identificare – vas:

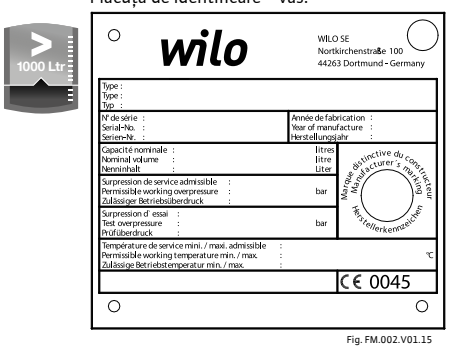
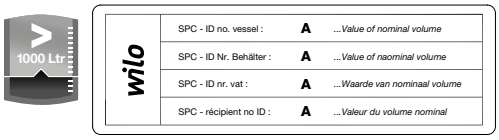


Fig. FM.002.V01.15



Plăcuță de identificare – unitate de reglaj:

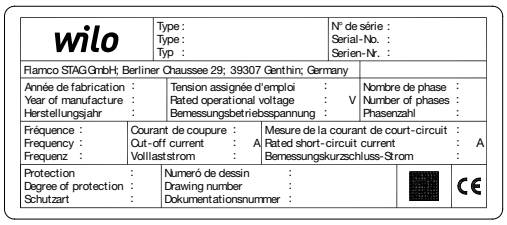


Fig. FM.005.V01.15

Plăcuță de identificare – modulul pompei:

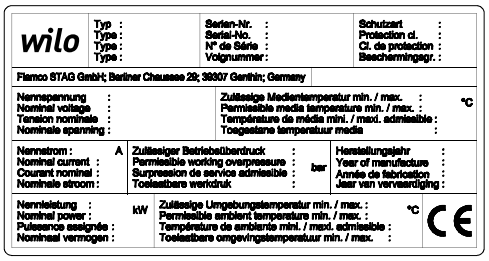
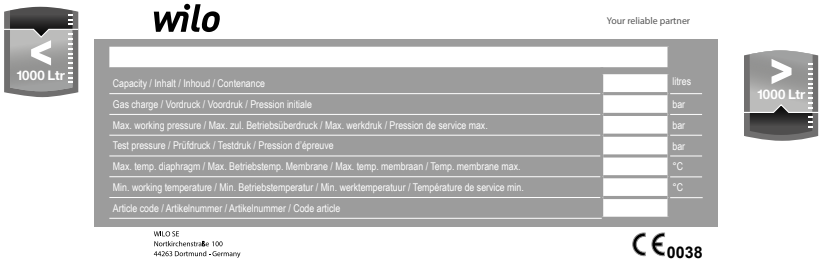


Fig. FM.003.V01.15



Blocare la transport:

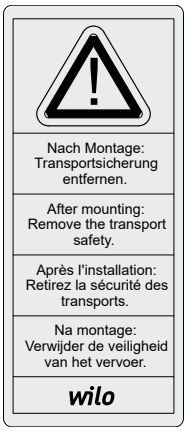
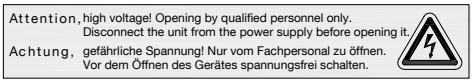


Fig. FM.004.V01.15

Avertismente din domeniul electricității:



Debit al sistemului:



Fig. FM.008.V01.15

Retur al sistemului:



Fig. FM.009.V01.15

Pompă:

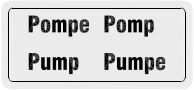


Fig. FM.010.V01.15

Supapă:



Fig. FM.011.V01.15

Debit al sistemului:
racord al modulului către linia de retur a instalației de încălzire sau răcire (alimentare cu volum)

Retur al sistemului:
racord al modulului de la linia de retur a instalației de încălzire sau răcire (retur al volumului)

Pompă:
racord al vasului pe partea de aspirație a pompei (ansamblu de racord flexibil, ansamblu de racord flexibil al senzorului)

Supapă:
golire a vanei racordului vasului (ansamblu de racord flexibil, ansamblu de racord flexibil al senzorului)

Plan al bornelor SPCx-Iw:

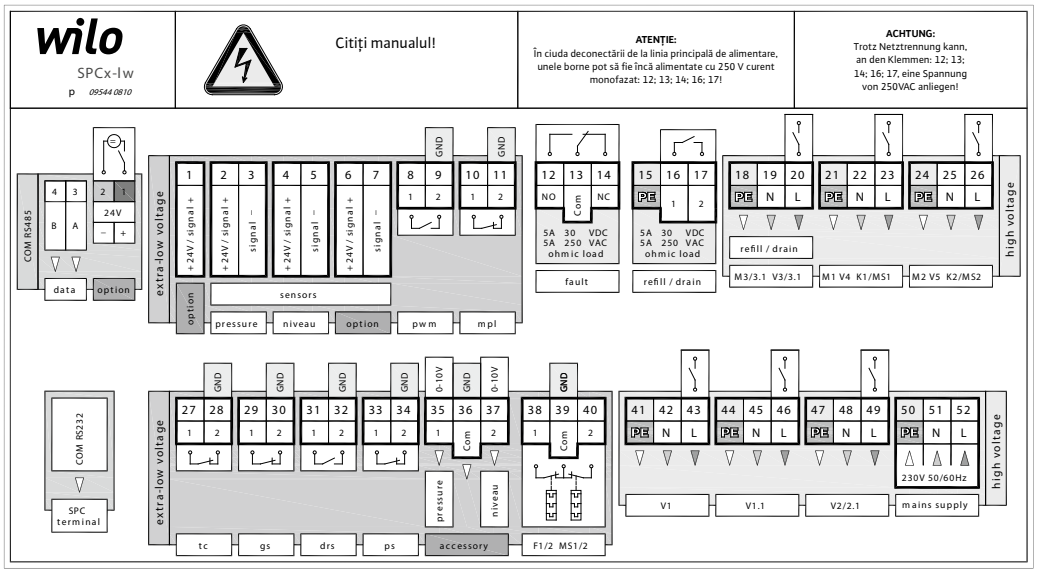


Fig. FM.012.V01.15

Plan al bornelor SPCx-hw-1-1

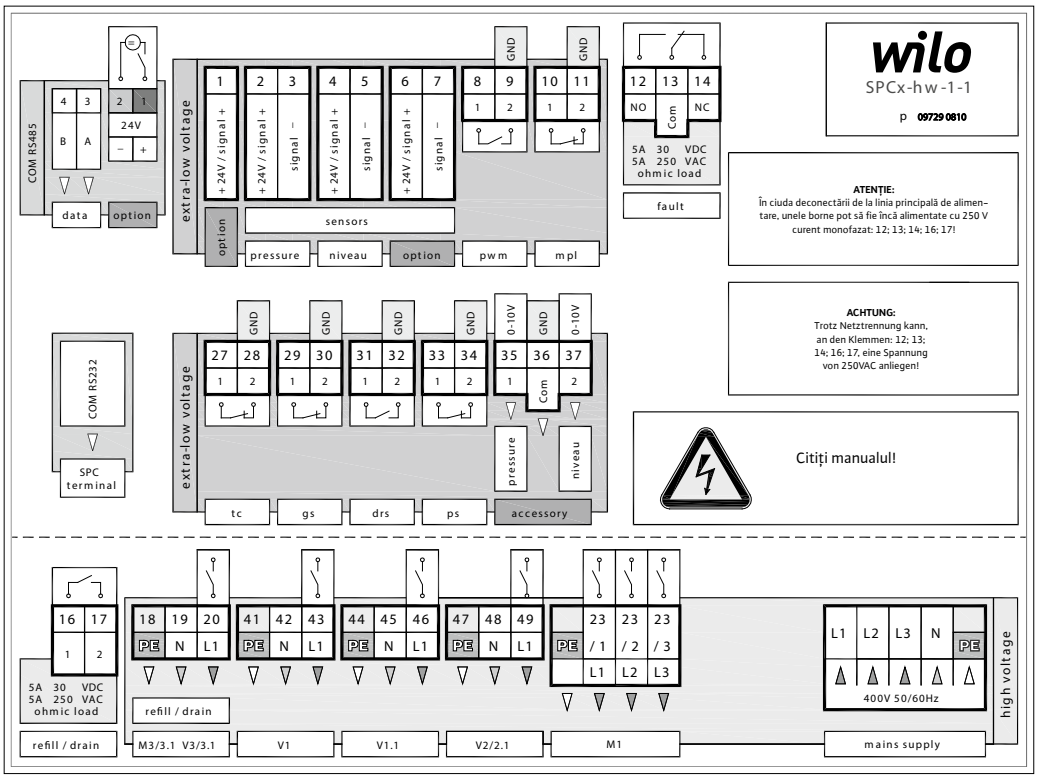


Fig. FM.013.V01.15

Plan al bornelor SPCx-hw-1-2

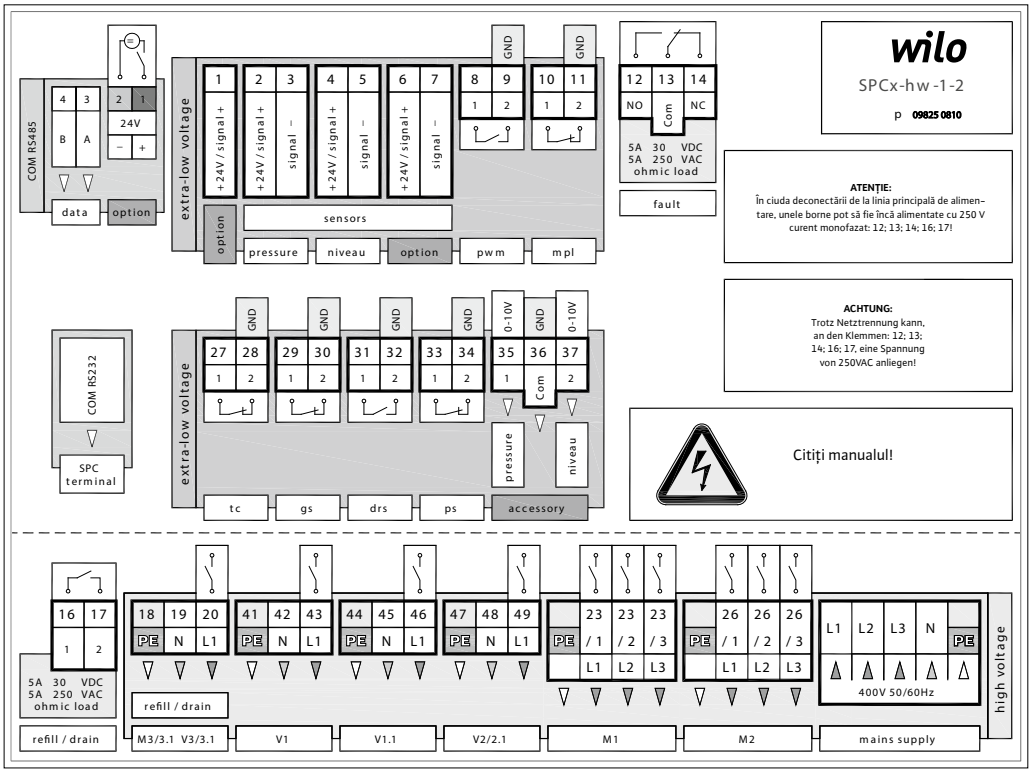


Fig. FM.014.V01.15

Glosarul în ordine alfabetică a abrevierilor din planul cu borne. Notă: setările menționate ale întrerupătorului sunt în situația fără curent, necuplate.	
accessory	(Volum de SPC Extension, analog presiune, opțional)
COM	Interfață COM; port serial
COM	Portul comun
data	(Protocol de date, opțional)
drs	(Senzor de rupere a membranei, opțional)
extra low voltage	Tensiune joasă de protecție
fault	Mesaj de eroare, mesaj de eroare comun; setarea afișată a întrerupătorului este eroare
F1/2 MS1/2	(Întrerupător de circuit al motorului 1/2; combinație de întrerupător al motorului 1/2, SPCx-hw)
gs	(Senzor de gaze, opțional, ansamblu cu racord flexibil de senzor de gaze)
high voltage	Tensiunea conform marcajelor de pe vas
mains supply	Alimentare cu curent electric
mpl	(Limitator de presiune minimă, opțional)
M3/3.1 V3/3.1	Motor 3 (completare, opțional)/3.1 (drenare, opțional); vana 3 (completare)/ 3.1 (drenare, opțional)
M1 V4 K1/MS1	Motor 1 (creșterea presiunii); vana 4 (nu se aplică); întrerupător 1/combinație de întrerupător al motorului 1, SPCx-hw
M2 V5 K2/MS2	Motor 2 (creșterea presiunii); vana 5 (nu se aplică); întrerupător 2/combinație de întrerupător al motorului 2, SPCx-hw
niveau	Nivel, conținut
ohmic load	Sarcină ohmică, rezistență
option	(Nu se aplică)
pressure	Presiune
pwm	(Contor de apă cu emițător de impulsuri, opțional)
ps	(Presostat; comutator de nivel pentru nivel minim, pompă de completare, opțional)
refill/drain	Completare (golire, opțional)
sensors	Senzori
tc	(Termostat, opțional)
V1; 1.1	Vana 1; 1.1; vană de evacuare a aerului, în paralel (cădere de presiune)
V2	Vana 2; vană de evacuare a aerului (cădere de presiune)
V2.1	Vana 2.1 (nu se aplică)

5.3. Unitatea de reglaj a pompei, codul de identificare

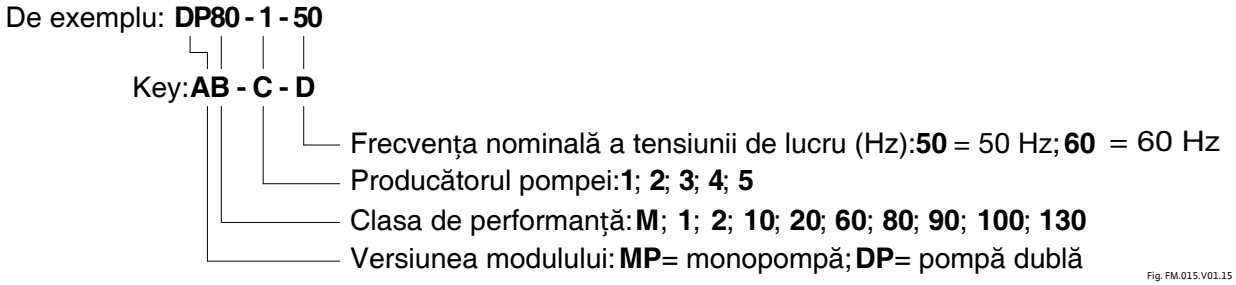


Fig. FM.015.V01.15

5.4. Unitatea regulatorului, codul de identificare

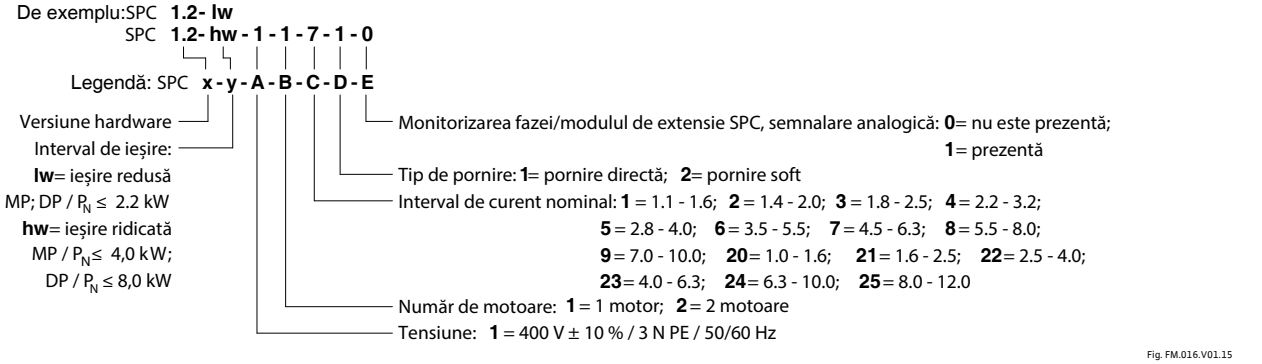


Fig. FM.016.V01.15

5.5. Piesele componente, echipamentul

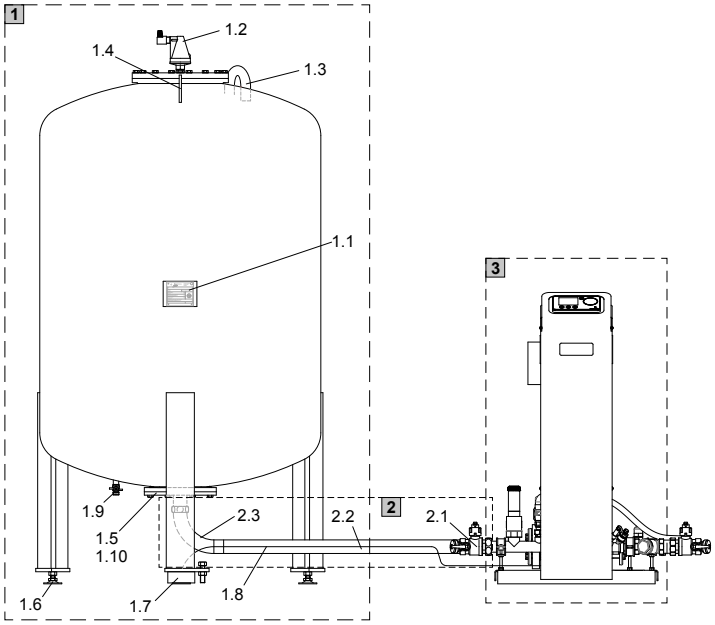


Fig. FM.017.V01.15

1 Vas din oțel de bază cu membrană interschimbabilă integrată, din cauciuc butilic, pentru absorbția apei de expansiune în condiții de separare atmosferică.

1.1 Plăcuța de identificare - vas:
1.2 Robinet de evacuare a aerului, ventil flotant cu dispozitiv de prevenire a intrării aerului pentru disiparea în atmosferă a gazelor extrase
1.3 Racord de echilibrare a presiunii atmosferice Interiorul vasului (spațiul dintre suprafața interioară a vasului și suprafața exterioară a membranei)
1.5 Flanșă, racordul vasului cu echipamentul de eliminare a gazului montat intern, îmbinare cu șurub, linie de evacuare cu vană cu matrice de conexiuni și linie de aspirație pentru pompă, fiecare cu garnitură plată (etichetare)
1.6 Picior reglabil.
1.7 Senzor de capacitate cu conector cu fișă rotund tip șurub către conductorul de semnalizare
1.8 Senzor de nivel cu conductor de semnalizare
1.10 Marcaje pentru pompă și racord pentru vană



1.4 Cârlig de ridicare, suspendare a încărcăturii pentru transport
1.9 Ventil de reglarea pentru evacuarea condensului

2 Ansamblu de racorduri, preinstalat, inclusiv etanșare plată

2.1 Ventil de reglare cu golire automată (vas) cu etanșare plată, port al unității de reglaj
2.2 Furtun flexibil de presiune/aspirație
2.3 Zona de cot de țeavă, etanșare plată, conector al vasului *(DN 32: 400 – 1000 litri, DN 40: 1200 – 1600 litri.)*

3 Modul al pompei, modul de reglare, inclusiv plăcuța de tip

3.1 Țeavă de presiune a pompei, alimentare a sistemului (marcaj)
3.2 Senzor de presiune
3.3 Pompa 1 cu aerisire manuală (șurub cu cap hexagonal cu etanșare)
3.4 Pompa 2 cu aerisire manuală (șurub cu cap hexagonal cu etanșare)
3.5 Pompa 1, cu rotor umed, auto-amorsare
A, buton de selectare a turației, poziție max.!
B, ventil (șurub cu cap crestat, cu etanșare)
3.6 Pompa 2, cu rotor umed, auto-amorsare
A, buton de selectare a turației, poziție max.!
B, ventil (șurub cu cap crestat, cu etanșare)
3.7 Țeavă de refulare a vanei, descărcare a sistemului (marcaj)
3.8 Filtru de particule
3.9 Supapă de reținere
3.10 Supapă reglată manual 1 (schemă)
3.11 Supapă reglată manual 2 (schemă)
3.12 Robinet solenoid, vană de preaplin nr. 1
3.13 Robinet solenoid, vană de preaplin nr. 2
3.14 Linie de completare, include vana de închidere (ventil de reglare), furtun de presiune flexibil, contor de apă, robinet solenoid, vană de completate, nr. 3 și vană de izolare (opțional)
3.15 Izolarea robinetului de umplere și scurgere
3.16 Supapă de siguranță *(vas)*
3.17 Racord la sistemul ventilului de reglare (opțional)
3.18 Supapă de respirație automată cu dispozitiv de prevenire a intrării aerului (MP,DP60-1 -50)
3.19 Unitate de reglaj, SPCx-lw inclusiv plăcuța de tip
3.20 Unitate de reglaj, SPCx-hw inclusiv plăcuța de tip
3.21 Pompă de purjare

MP M-2-50 (MM)

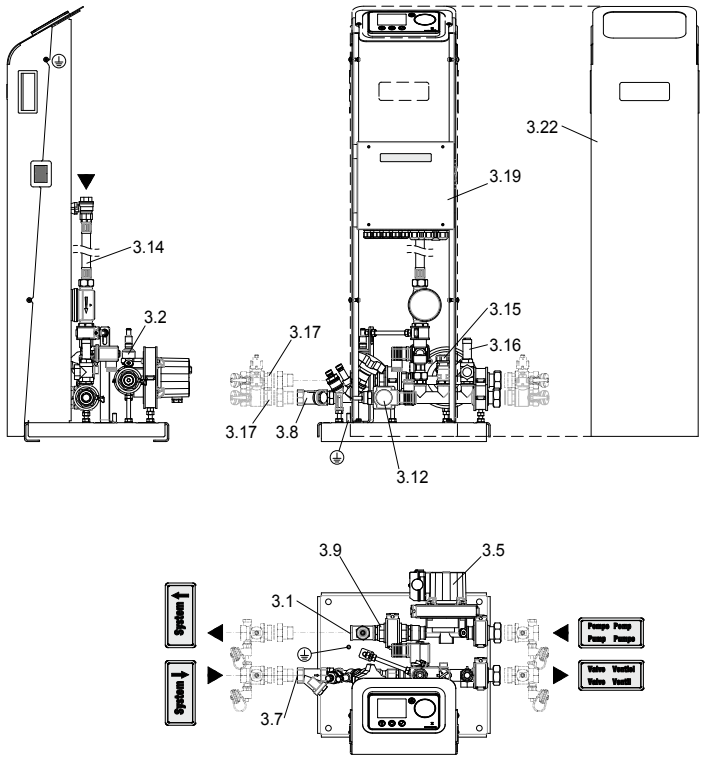


Fig. FM.018.V01.15

DP M-2-50 (DM)

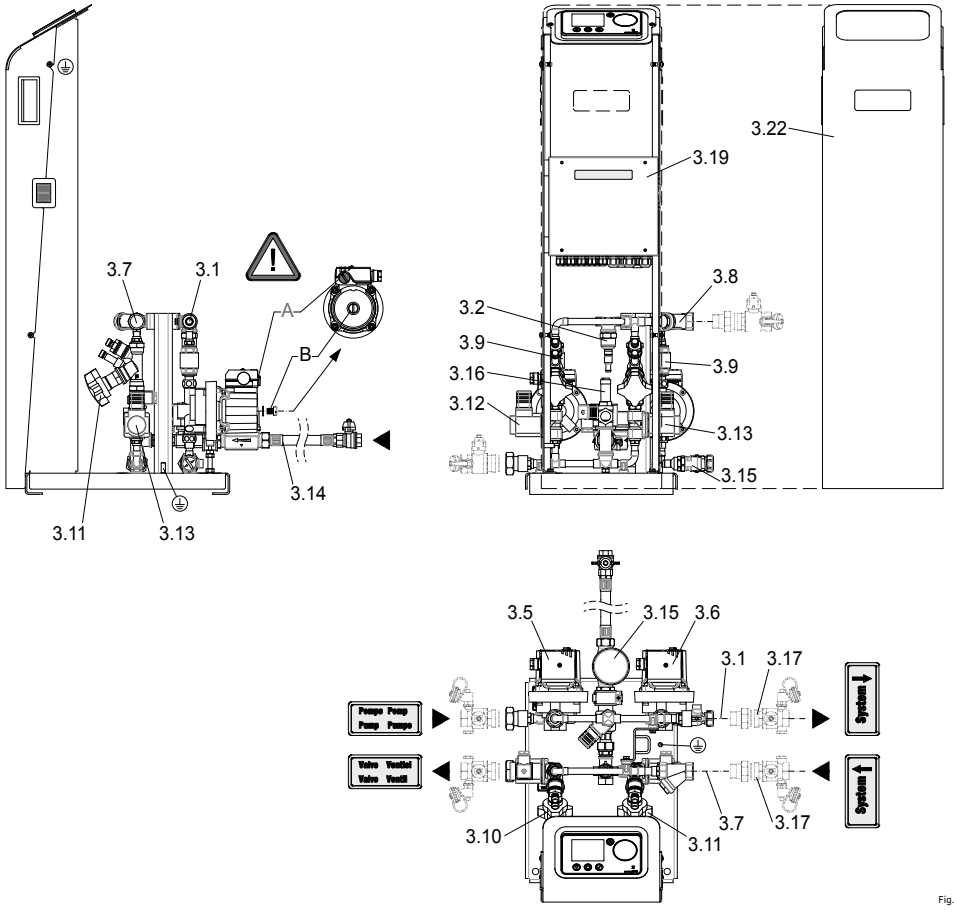


Fig. FM.019.V01.15

MP 10-1-50 (M10)

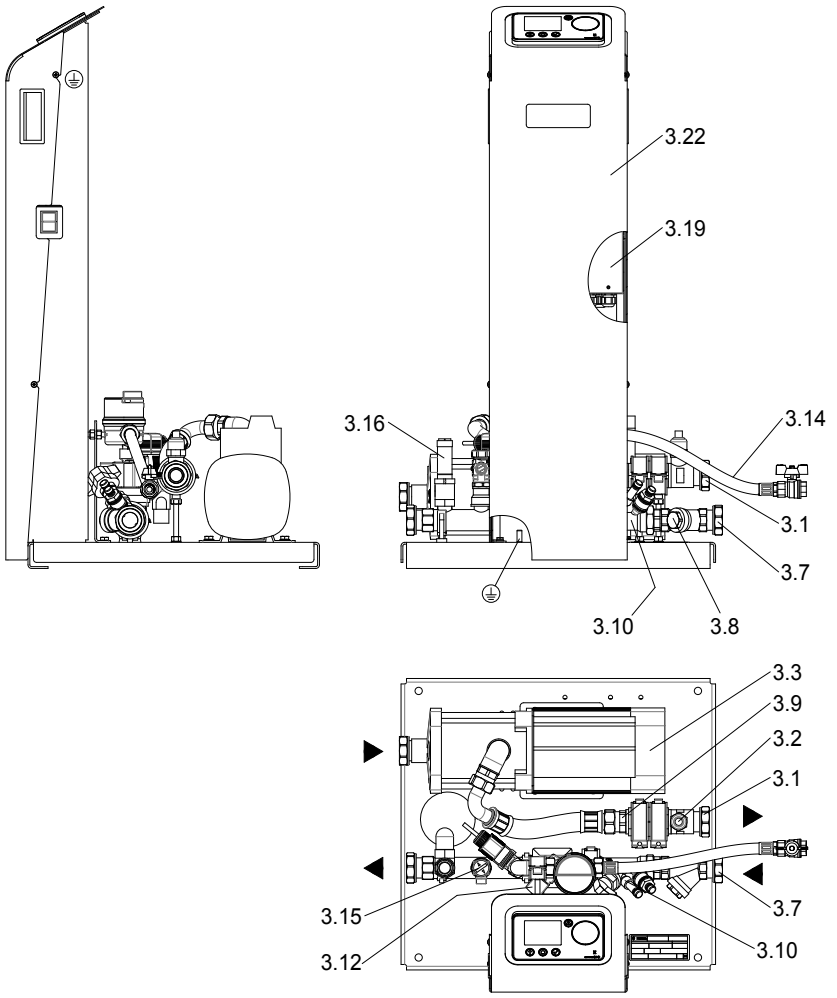


Fig. FM.020.V01.15

DP10-1-50 (D10)

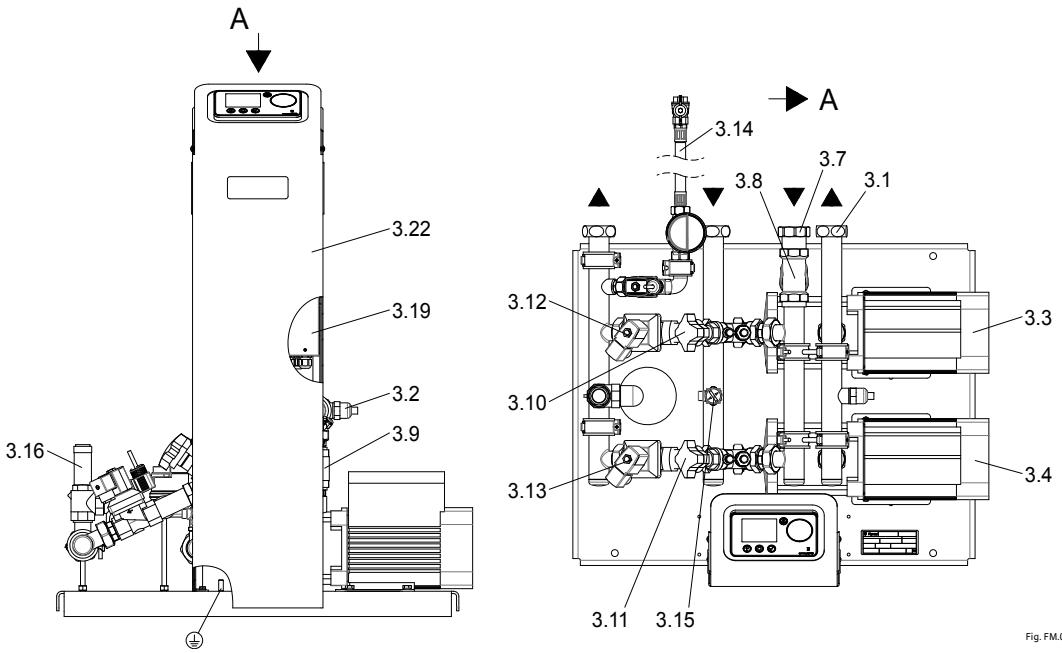


Fig. FM.021.V01.15

Pentru denumirea articolelor, consultați pagina 255.

MP60–1–50 (M60)

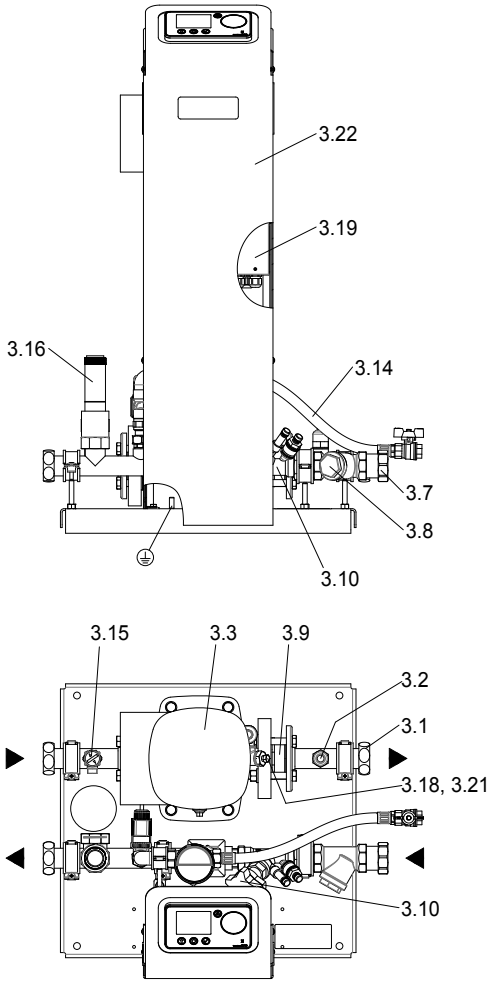


Fig. FM.022.V01.15

DP60–1–50 (D60)

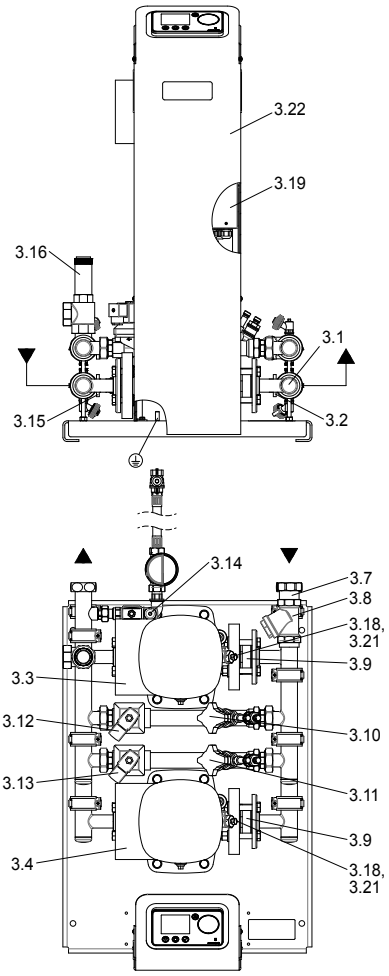


Fig. FM.023.V01.15

MP80…130–1–50 (M80…130)

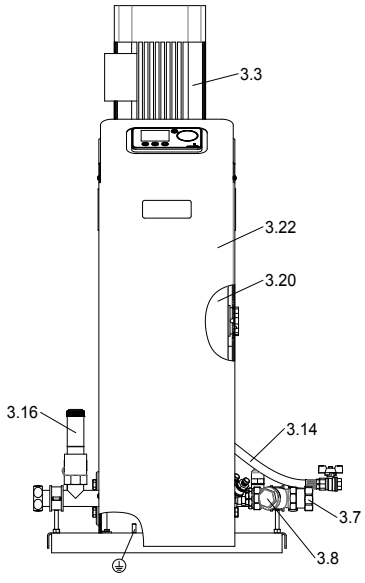


Fig. FM.024.V01.15

DP80…130–1–50 (D80…130)

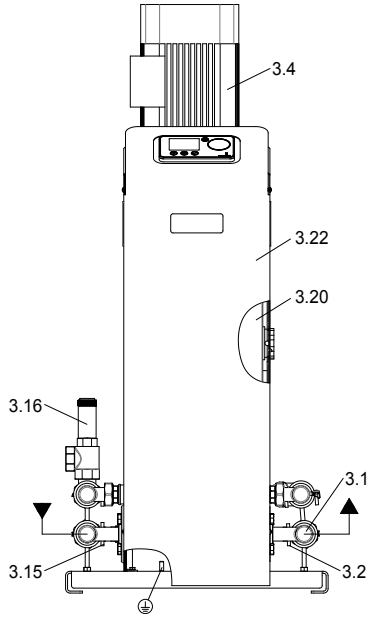
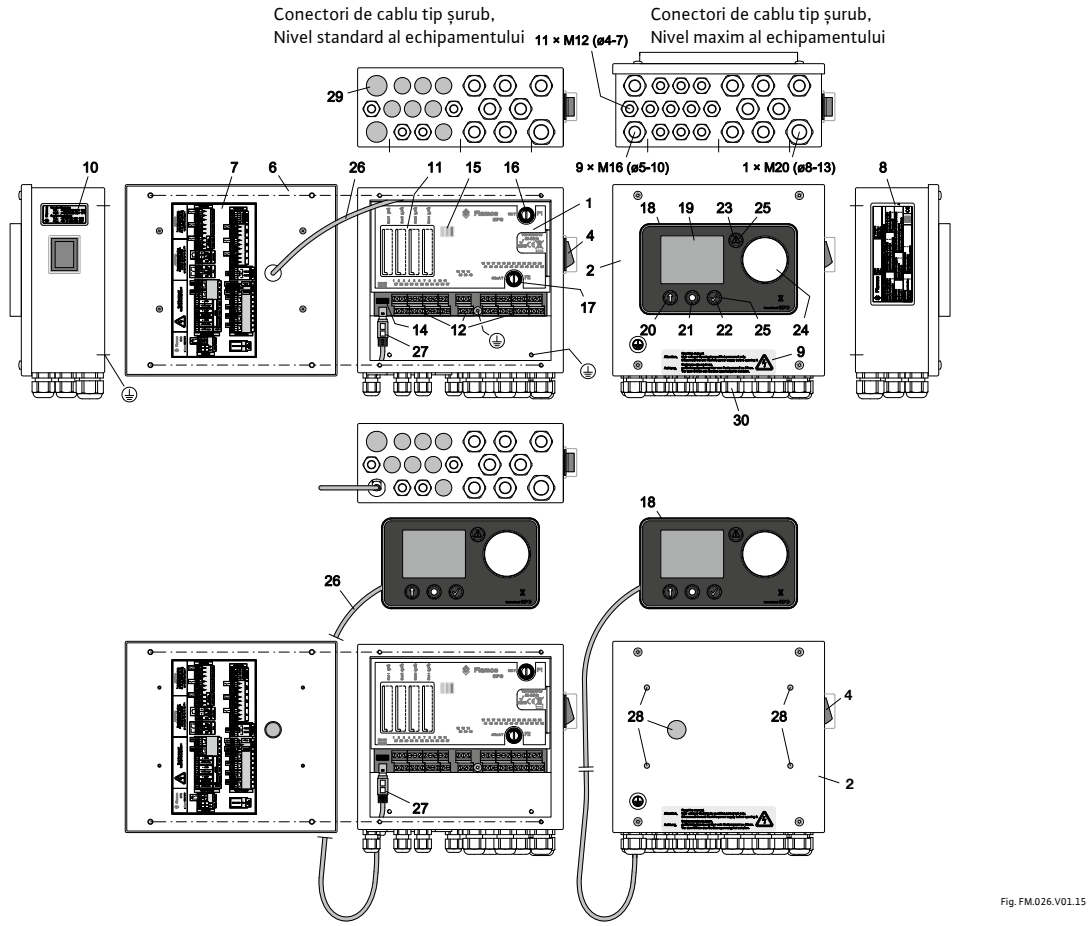


Fig. FM.025.V01.15

Pentru denumirea articolelor, consultați pagina 255.

SPCx-lw



1 Unitate de reglaj SPCx
2 Unitate de reglaj SPCx-lw
3 Unitate de reglaj SPCx-hw
4 Întrerupător principal de rețea L, N; pornit: „lumină roșie”
5 Întrerupător principal de rețea L1, L2, L3, N; pornit: „Display, poz. 19; led, poz. 15 pornit”
6 Deschiderea capacului unității de reglaj, vedere interioară
7 Schema porturilor bornelor (consultați planul bornelor)
8 Plăcuța de identificare a unității de reglaj
9 Avertismente privind echipamentul electric
10 Informații privind conexiunea de service
11 Fante, fanta 1 ... 4 (SPC extension, opțiune) (deschideri pentru amplasarea modulelor prin puncte de rupere predeterminate)
12 Porturi I/O ale bornelor cu șurub (consultați planul bornelor SPCx-lw)
13 Porturi I/O ale bornelor cu șurub (consultați planul bornelor SPCx-hw)
14 Conector al portului serial RS485 (protocol de date, opțional)
15 Lămpi de avertizare cu leduri, retroiluminare *
Led galben aprins: funcționare automată oprită; regulatorul este în modul de dimensionare sau meniul de punere în funcțiune nu este complet
Led verde aprins: borna este pornită; SPC este conectat la borna SPC
Led roșu aprins: eroare de sistem, identică cu poz. 23
16 Siguranță de precizie F1; 16 A T; protecția echipamentului
17 Siguranță de precizie F2; 400 mA T; protecția echipamentului suplimentar; vana 1; 1.1; 2; (port de ieșire nr.: 42; 43/45; 46/48; 49)
18 Bornă SPC (display și panou de operare)
19 Display grafic cu retroiluminare (graduator în modul de economisire a energie)
20 Buton al senzorului: „Înapoi” sau funcțiile indicate în display
21 Buton al senzorului, deblocarea funcțiilor tastelor pentru lumină de fundal (albastru). Lumina de fundal și alocarea funcțională sunt, de asemenea, indicate în display
22 Buton al senzorului: „Confirmat... Introducere”
23 Buton al senzorului: „Apelare a erorii”
24 Cursor al senzorului, selector
25 Retroiluminare atunci când funcția tastei este pregătită. Funcționează și pentru deblocarea butoanelor
26 Conductor de alimentare al bornei SPC
27 Port RS232, bornă SPC
28 Fișe cu capac, orificii de montare a bornelor SPC
29 Fișe, garnituri de etanșare a cablurilor cu orificiu de localizare
30 Conectori de cablu tip șurub
31 Motor 1, combinație a întrerupătorului circuitului pentru motor (versiunile MP: SPCx-hw-1-1 și -2)
32 Motor 2, combinație a întrerupătorului circuitului pentru motor (versiunile DP: SPCx-hw-1-2)

** afișaje suplimentare (analiză)*

SPCx-hw-1-2

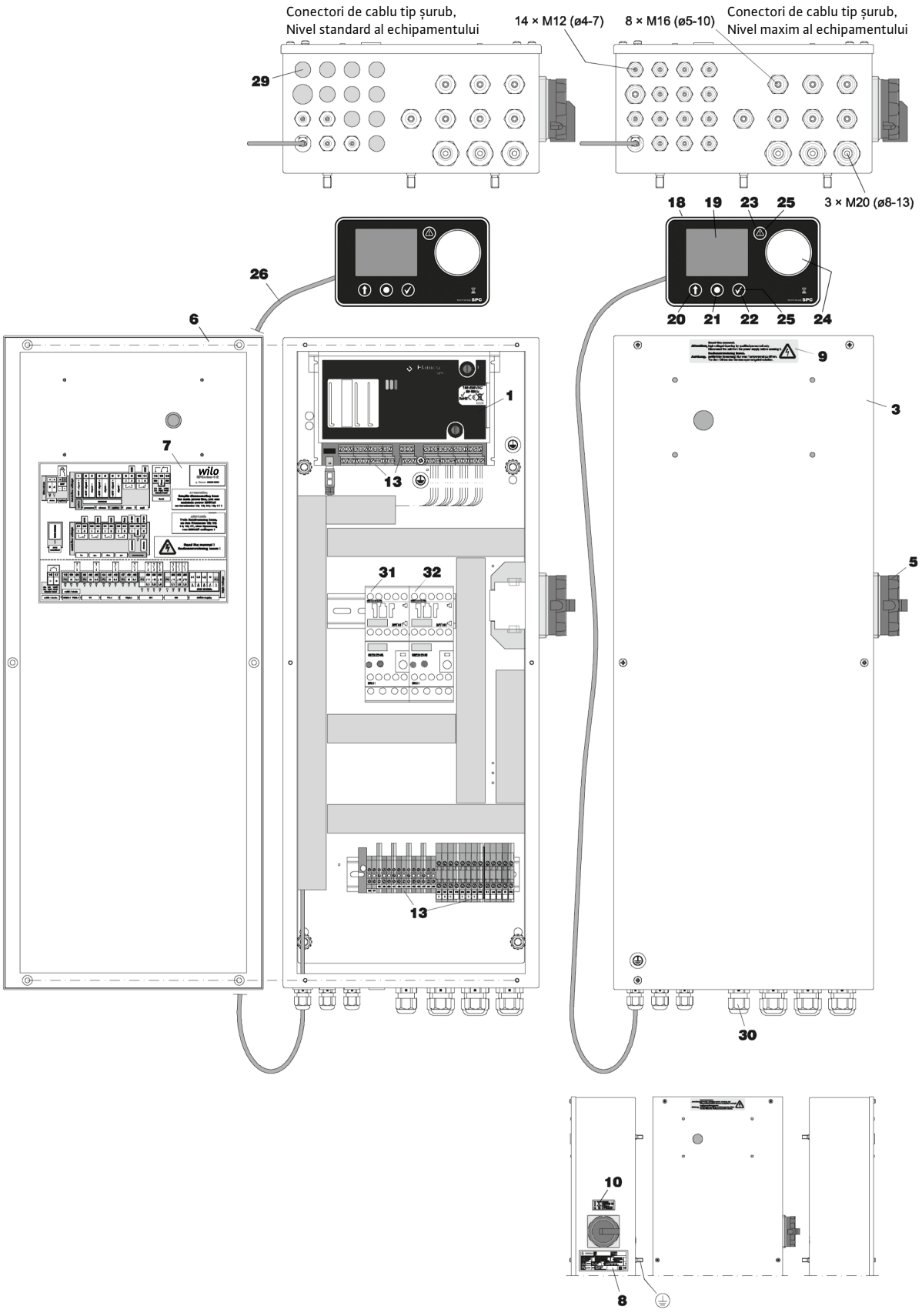


Fig. FM.027.V01.15

6. Asamblarea

6.1. Amplasarea

- Montarea ventilului automat (furnizat separat).


Fig. FM.028.V01.15

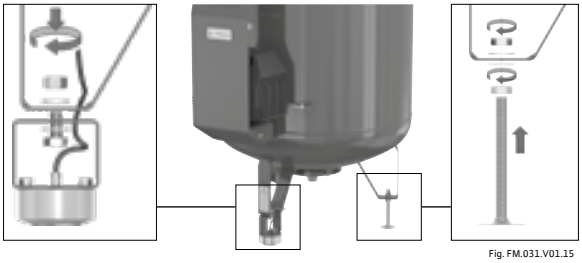
Atenție: în cazul în care capacul cu șurub nu este deschis, în interiorul vasului se poate acumula presiune în exces. Debitul de gaze va fi limitat.

- După ce vasul de bază a fost amplasat în locul propus, scoateți etanșarea pentru transport de la senzorul de volum; nu mai sunt necesare alte modificări ale poziției. Evitați impactul pe senzor și asigurați-vă că acesta este pe o suprafață care nu împiedică funcționarea plăcii de presiune a senzorului.


Fig. FM.030.V01.15



- Instalarea senzorului capacității de încărcare și a piciorului reglabil.


Fig. FM.031.V01.15

- Utilizarea dispozitivului de ajustare pe înălțime a piciorului, ajustarea vasului până când este vertical. Utilizează două nivele cu bulă de aer magnetice verticale.



- Asigură faptul că nu pot să fie exercitate forțe suplimentare externe pe vasul de bază (de exemplu, instrumente lăsate pe vas, obiecte care se sprijină pe laturi).

- Nu fixați vasul de bază de podeaua pe care se ridică (nu folosiți niciun fel de element de fixare care poate să afecteze vasul, de exemplu, introducerea piciorului în beton sau var, sudarea vasului sau a piciorului său, coliere și legături pe corpul structurii sau al accesoriilor).


Fig. FM.032.V01.15

- Așezați modulul de reglare, vasul de bază și vasul auxiliar la aceeași înălțime.

Notă: dacă vasele sunt la niveluri diferite: indicația senzorului de volum nu va reprezenta volumul efectiv de pe vas. Drept consecință, mesajele de eroare, indiferent de nivelul efectiv de apă (suficient) din vas, pot să afecteze capacitatea sistemului de a menține presiunea.

Notă: dacă vasele și unitatea sunt la niveluri diferite:
o acumulare periculoasă de presiune la racordul dintre unitate și vas ar putea să ducă la un debit volumetric inacceptabil de redus sau la pierderea creșterii presiunii. Asigurați-vă că locul de instalare al vasului de bază și unitatea sunt guvernate de ansamblul de racordare.

6.2. Racordarea vasului

Racordarea vasului se realizează ca un racord electric sau hidraulic la modulul pompei. Pentru schema de instalare și un exemplu de instalare, consultați Anexa 1. Desfășurați următoarele acțiuni înainte de umplerea și punerea în funcțiune a vaselor de expansiune a presiunii:


Fig. FM.033.V01.15

- Instalați ansamblul de racordare între vas și modulul de reglare.

Atenție: asigurați-vă că racordul dintre modulul pompei și vasul de bază este realizat cu furtunurile de presiune flexibile furnizate (ansamblul de racordare).
Observați etichetele „pump” (pompă) și „valve” (vană) de pe racorduri și conectați racordul adecvat dintre modulul pompei (vană) și pompă (vană) pe racordul vasului.
Nu încrucișați aceste racorduri și, dacă este necesar, montați flanșa de racordare a vasului astfel încât să permită montarea în paralel a țevilor. Folosiți etanșările plate furnizate.

- Conectați linia de semnal prin racordul cu eliberare rapidă la senzorul de capacitate. Înșurubați complet acest racord în conector (clasa de protecție IP67).


Fig. FM.034.V01.15

- Deschideți ventilul de reglare de pe ansamblul de racordare între vas (vasul de bază, vasul intermediar) și modulul de reglare.

6.3. Racordul de completare

Racordul de completare ar trebui să fie conectat la unitatea de reglaj. Completarea asigurată necesită o presiune de alimentare medie stabilită de aproximativ 4-6 bari (max. 8 bari). Presiunile de alimentare ridicate pot să necesite dispozitive care să împiedice șocul hidraulic (vană reductoare de presiune).

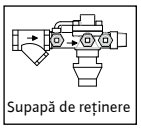


Fig. FM.035.V01.15

Anexa 1 oferă schema de instalare și un exemplu de instalare.

Înainte de umplerea și punerea în funcțiune a vasului de expansiune, respectați următoarele indicații:

- Montați alimentarea la furtunul de completare cu vană de închidere (conform livrării).
- Evitați orice sarcini de tracțiune pe furtun, razele de îndoire mai mici de 50 mm și contracțiile.
- Dacă alimentarea de completare este conectată la rețeaua principală de apă, un dispozitiv de prevenire a refluxului cu un filtru trebuie să fie conectat în serie în conformitate cu EN 806-4/EN 1717. Instalați accesoriul orizontal și montați o vană de închidere înainte de asamblare (notă: curățați periodic filtrul și schimbați filtrele dacă și atunci când este necesar).

Atenție: conectați vana de închidere la intrarea de completare.

6.4. Racordul de golire

Pentru a direcționa în mod sigur debitele ce trebuie să fie golite către vana de siguranță (poz. 3.16), dispozitivul de prevenire reflux (accesoriu, completare) și racordul de compensare a presiunii atmosferice (poz. 1.3), este necesar un canal de scurgere în apropierea echipamentului Wilo-Sinum.

- Montați o pâlnie de golire și, dacă este necesar, o conductă de golire pentru dispozitivul de prevenire a refluxului.

6.5. Racordarea sistemului

Racordul sistemului ar trebui să fie conectat la instalația de încălzire sau răcire.

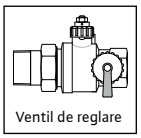


Fig. FM.036.V01.15

Anexa 1 oferă schema de instalare și un exemplu de instalare.

Înainte de umplerea și punerea în funcțiune a vasului de expansiune, respectați următoarele indicații:

- De preferat, ar trebui ca racordul să fie făcut pe linia de retur a sistemului de încălzire. O temperatură la racordul sistemului > 70 °C (...80 °C) ar depăși sarcina permisibilă a pompei/diagramei și ar putea să ducă la dăunarea componentelor. (Izolarea completă a conductei de expansiune ar putea să crească sarcina temperaturii pe unitatea de reglaj și membrană).
- Asigurați-vă că această conexiune este direct conectată la generatorul de căldură și că nu sunt prezente influențe de presiune hidraulică externe la punctul de antrenare (de exemplu, egalizatoare hidraulice, distribuitoare).
- Debitul stabilește cum ar trebui să montați liniile de expansiune. La montarea liniilor de expansiune pe retur > 5 m ca lungime, folosiți țevi cu cel puțin un diametru nominal mai mari decât modulul pompei. Evitați sarcinile suplimentare pe racordul sistemului al unității de reglaj (de exemplu, cauzate de expansiunea căldurii, oscilațiile de debit, sarcinile permanente).
- Echipamentul cu temperaturi de fluiditate > 100 °C trebuie să aibă un limitator de presiune minimă montat în linia de expansiune (canalul de golire al sistemului, țevile de golire ale vanei). Schema este inclusă în Anexa 1. În aplicațiile în conformitate cu DIN EN12828:2003 (D), acest limitator este prevăzut pentru a fi folosit numai dacă dispozitivul de menținere a presiunii nu are un sistem automat de completare.
- Folosiți materiale de etanșare și țevi relevante pentru instalație; cu toate acestea, respectați cel puțin valorile maxime permise pentru debitul volumetric, presiune și temperatură pentru linia de expansiune respectivă (intrarea și ieșirea pentru unitatea de reglaj/sistem).
- Montați o vană de reținere în imediata apropiere a racordului sistemului de unitatea de comandă care nu poate să fie oprită accidental.

Atenție: Închideți ventilul de reglare la intrarea și ieșirea sistemului unității de reglaj.

6.6. Montaj electric

Asigurarea alimentării cu energie electrică, conectarea conductorului de legare la masă și protecția liniei trebuie să fie făcute în conformitate cu reglementările companiei de electricitate responsabile și standardele aplicabile. Informațiile necesare pot să fie găsite în plăcuța cu tipul unității de reglaj, planul bornelor (etichetare) și Anexa 3.

Conexiunea la rețea trebuie să fie asigurată printr-un conector CEE cu inversor de faze/priză cu capacitate de comutare a sarcinii. Ar trebui să fie de tip snap-on, cu deconectare rapidă, pentru a evita deconectările accidentale. Pentru unitățile cu o putere nominală totală de peste 3 kW (consultați Anexa 3) recomandăm interblocarea acestei combinații cu un întrerupător combinat, astfel încât conectarea sau deconectarea să fie posibilă numai dacă întrerupătorul este în poziția OPRIT. Separatorul ar trebui să fie marcat corespunzător, ușor de manevrat și amplasat în apropierea unității.

Sugestie: montați legătură echipotențială între legătura la masă și conductorul de legătură echipotențială. Pentru această aplicație, diametrul minim, calitatea și tipul cablurilor de alimentare ar trebui să fie conforme și regulile și reglementările aplicabile în unitate. Bornele de control electrice trebuie să fie conectate în locul de instalare la alimentarea la rețea cu o tensiune de funcționare relevantă.

Sistemul finalizat permite utilizatorului să programeze în unitatea de reglaj parametrii de dimensionare și în funcție de sistem.

7. Punerea în funcțiune

7.1. Punerea inițială în funcțiune

- Documentați procedura de punere în funcțiune (acțiuni și setări).
- Verificați dacă instalarea și alte acțiuni anterioare utilizării au fost finalizate (de exemplu, alimentarea cu energie electrică disponibilă și conectată, siguranțe care funcționează sau sunt active, etanșarea echipamentului, protecția pentru transport a senzorului de volum îndepărtată).



Atenție: asigurați-vă că vasul de bază nu este umplut până ce toate măsurile de punere în funcțiune nu au fost finalizate.

- Reglați robinetul de reglaj manual de pe modulul pompei (consultați Anexa 2).
- Umpleți și aerisiți instalația de încălzire sau răcire (nu vasul!).
- Verificați pregătirea operațională a liniei de completare.
- Deschideți vana la racordul de completare și ventilul de reglare la ansamblul de racordare flexibil (racordul vasului).
- Cuplați unitatea de reglaj și rulați procedura meniului de pornire (capitolul 7.3; prezentarea meniului, intrări; liniile de meniu 9...9-99).
- În anumite situații, este necesar mai întâi să selectați limba dorită pentru meniu din meniul principal, la articolul 4.
- Dacă informațiile privind data și ora nu sunt corecte, modificați-le la articolul de meniu 3.
- În funcție de configurația inițială din meniul de pornire, punctul 9-5 și 9-6 vor apărea în locul punctului 9-7.
- Apoi trebuie să fie selectat vasul de bază Wilo-Sinum în funcție de capacitatea sa nominală (capitolul 5.2, plăcuța de identificare a vasului) și apoi trebuie să fie efectuată calibrarea din fabrică, operațională.
- Această procedură de pornire este urmată de PORNIREA completării. Dacă este atins un nivel de volum de aprox. ...7 % (bornă, display), OPRIȚI unitatea de reglaj și ventilați pompa sau pompele (capitolul 5.5 19; poz. 3.5 B; 3.6 B, pagina 20; poz. 3.21). În cazul pompelor cu ventile automate, acestea trebuie să fie deschise cu o singură rotire a capacului roșu al acestor componente. Modulele de reglare mai mari decât MP, DP 20 trebuie să fie umplute în plus, ventilate prin vana KFE (capitolul 5.5; poz. 3.15). Pentru această acțiune, închideți capacul valvei de pe rețeaua de racordare (conectorul vasului). Deschideți din nou capacele valvelor după finalizarea aerisirii (șurubul de purjare este închis).
- Deschideți ventilul de reglare de pe antrenarea returului (flux și reflux al sistemului).
- Etanșați ventilele de reglare.
- Finalizarea tuturor sarcinilor care trebuie să fie efectuate, analiza datelor tehnice, recomandărilor și a explicațiilor din acest manual duce înseamnă că vasul de expansiune a presiunii este gata de funcționare.
- **PORNIREA UNITĂȚII DE CONTROL.**

7.2. Darea în funcțiune, nivelul de volum și temperatura de funcționare

Notă: dacă este necesar un nivel de umplere diferit de nivelul minim auto-stabilit după pornire (completare pregătită operațional și instalată), vasul ar trebui să fie umplut pentru a reflecta nivelul minim necesar pentru temperatura efectivă a sistemului, după finalizarea procedurii de punere în funcțiune la unitatea de reglaj. Pentru o mai bună înțelegere, studiați schemele de mai jos și paragrafele privind întreținerea, golirea și umplerea ulterioară a sistemului din continuarea acestui manual.

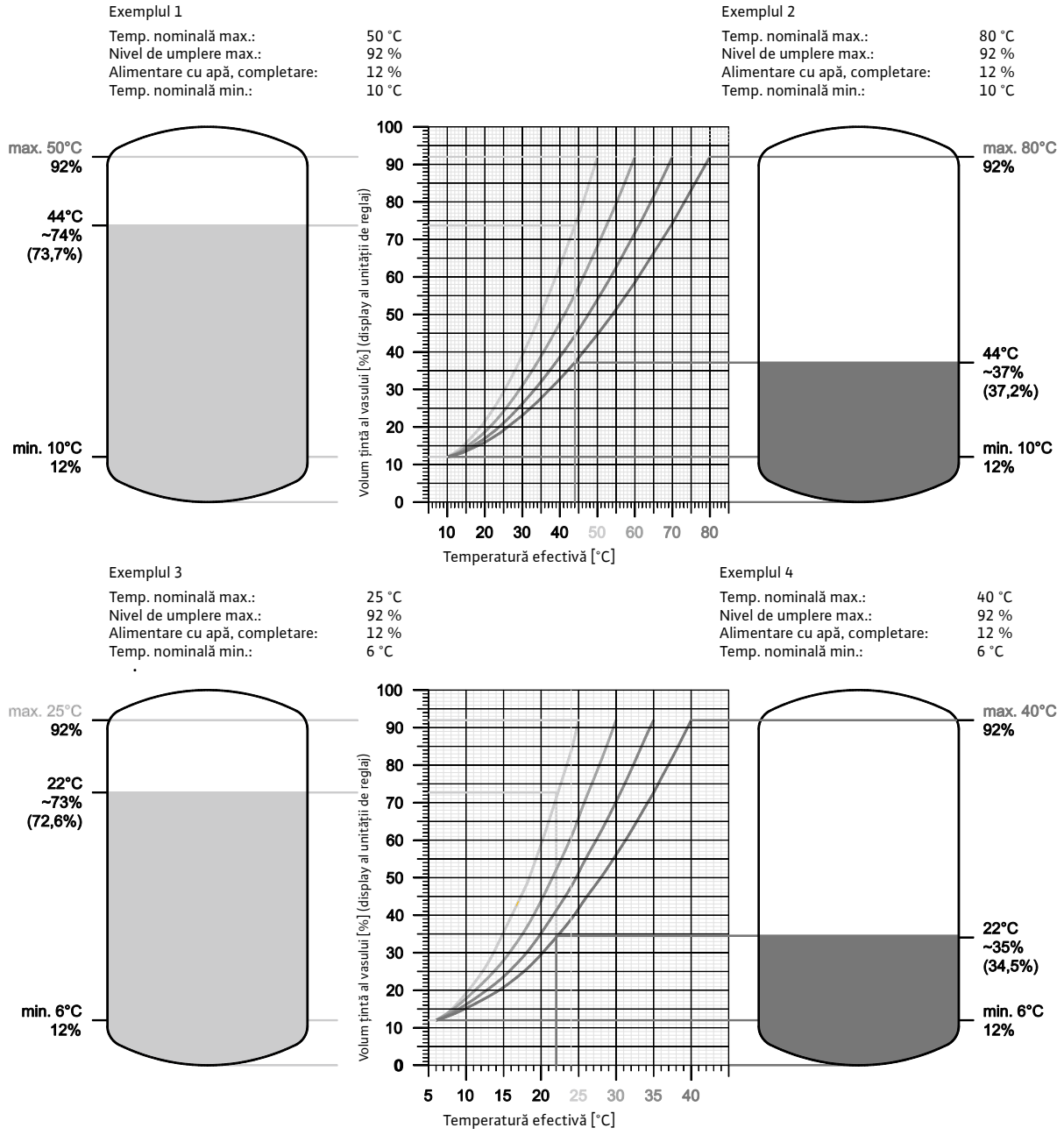


Fig. FM.037.V01.15

7.3. Prezentarea opțiunilor de meniu

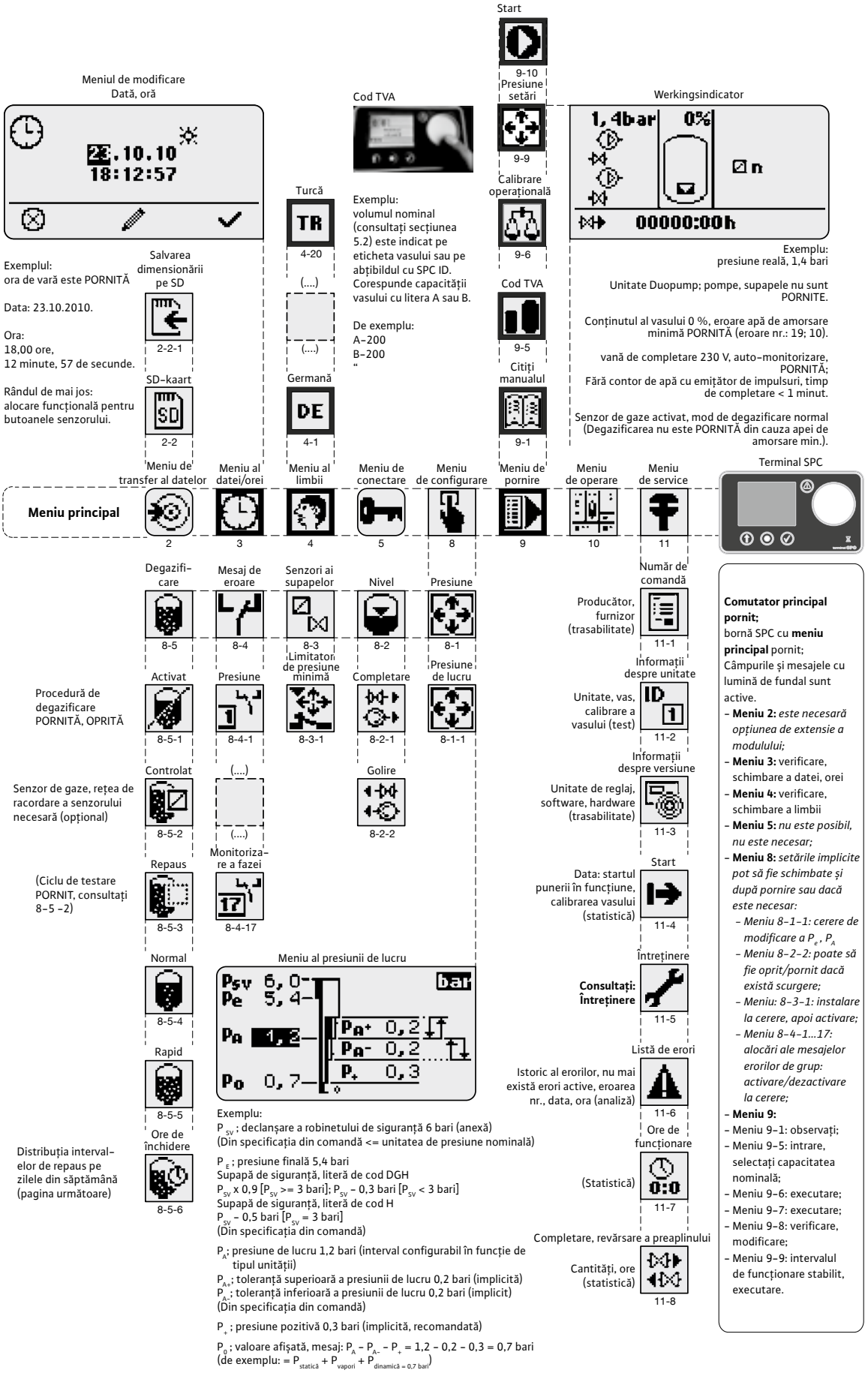


Fig. FM.038.V02.15

7.4. Setările intervalului stării de repaus ale funcției de aerisire

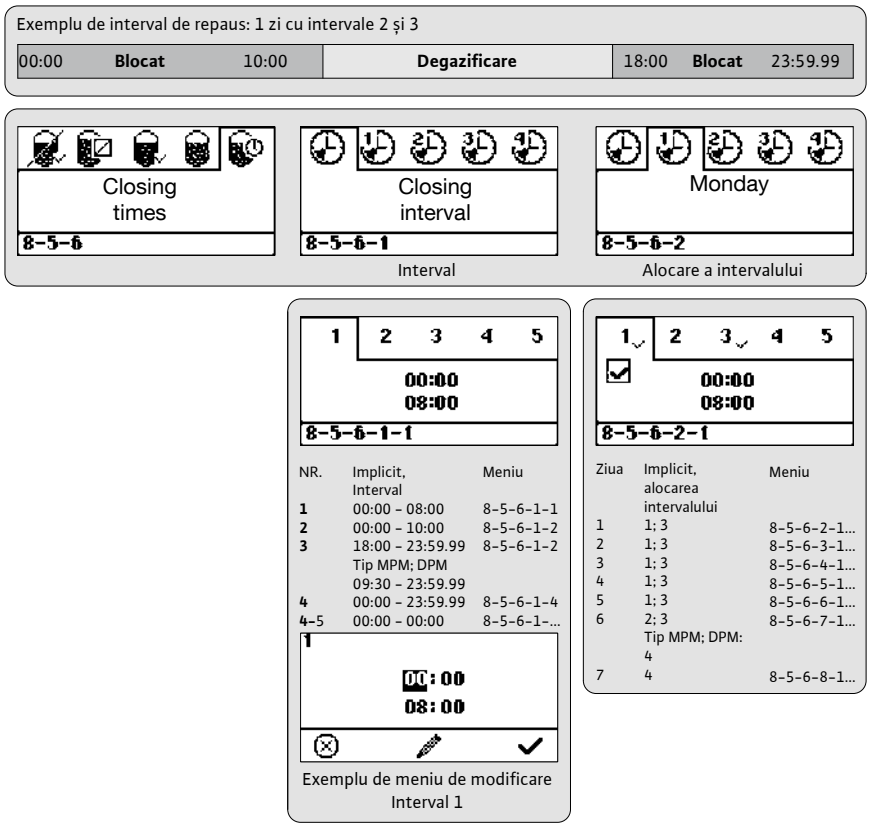


Fig. FM.053.V01.15

7.5. Clarificarea pictogramelor meniului

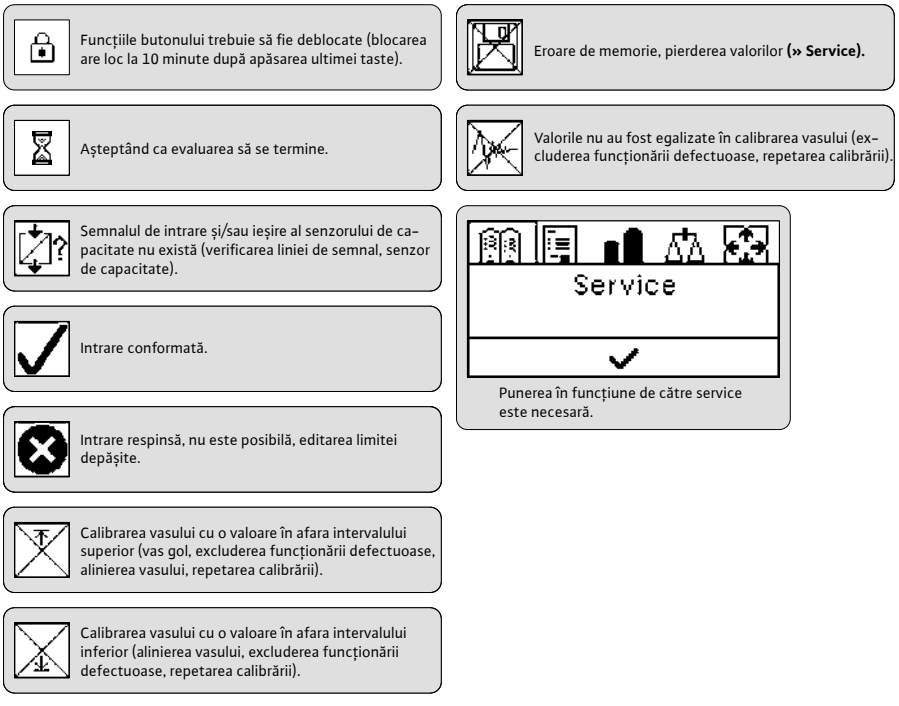


Fig. FM.054.V01.15

7.6. Meniul de operare, variantele de dimensionare

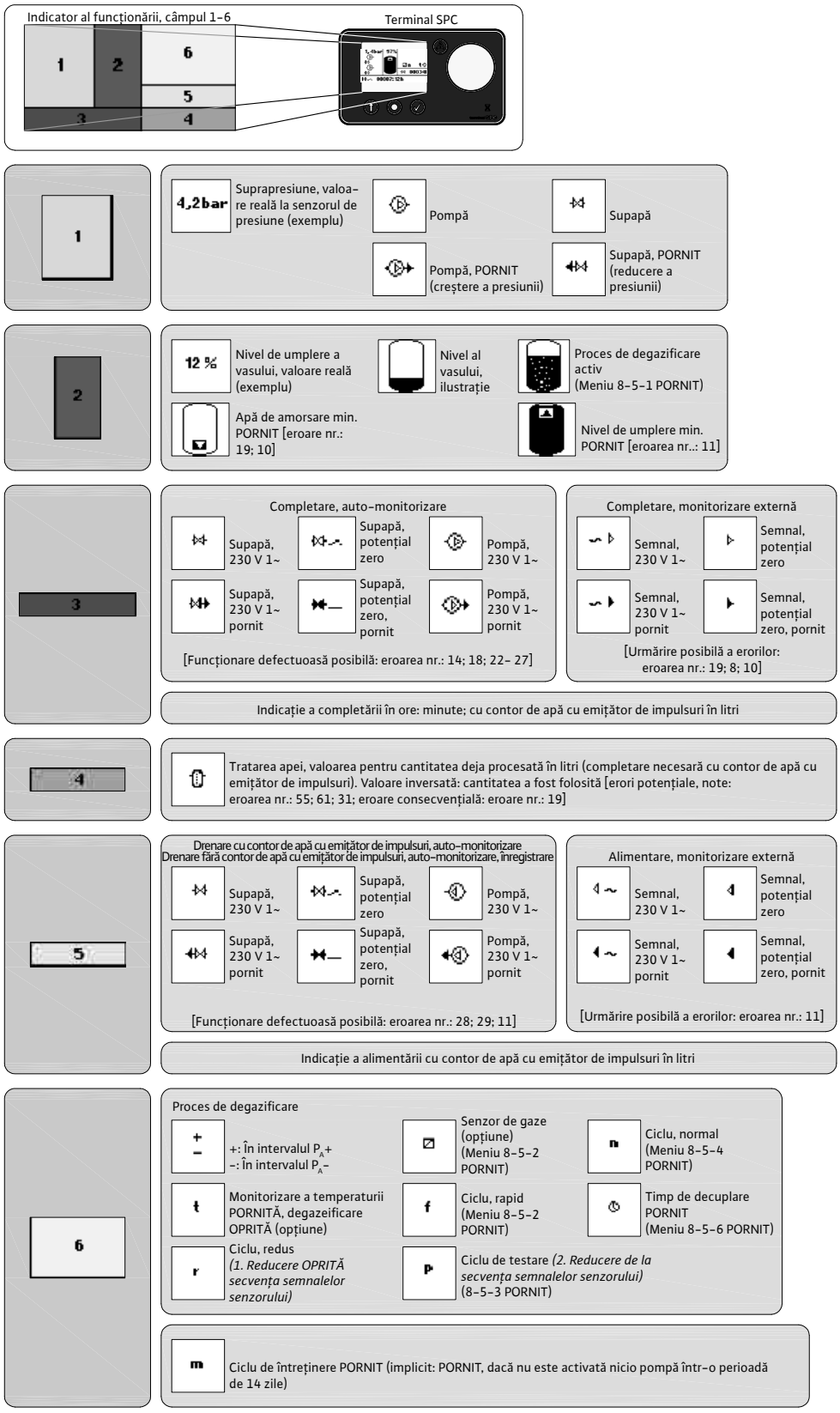


Fig. FM.052.V01.15

7.7. Completarea, operarea cu modulul de tratare a apei

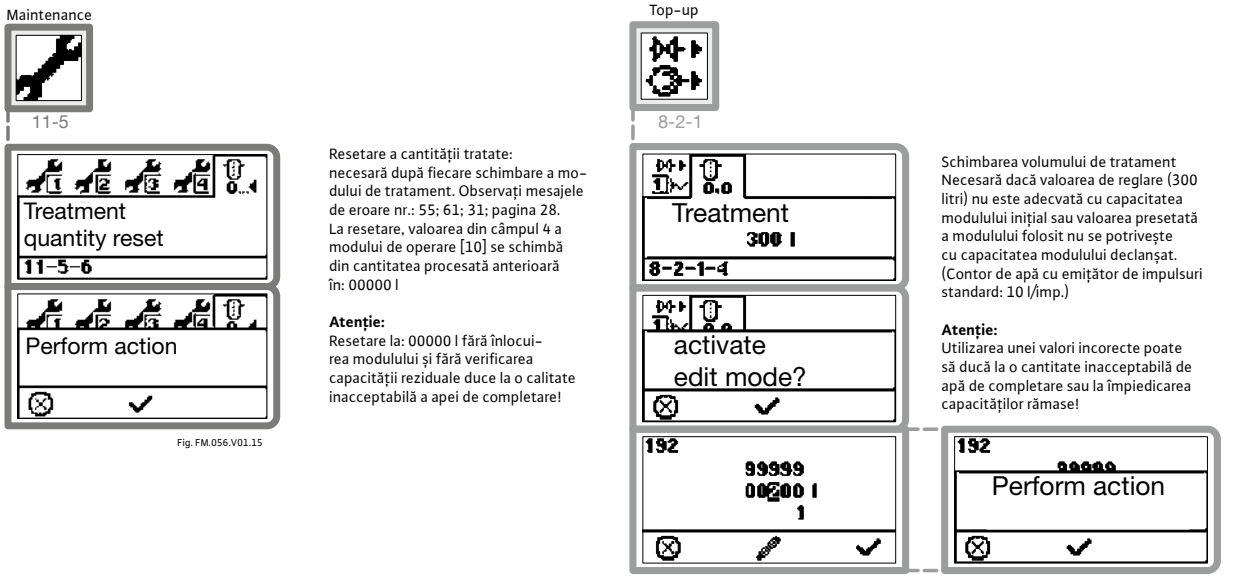


Fig. FM.056.V01.15

Resetare a cantității tratate: necesară după fiecare schimbare a modulului de tratament. Observați mesajele de eroare nr.: 55; 61; 31; pagina 28. La resetare, valoarea din câmpul 4 a modulului de operare [10] se schimbă din cantitatea procesată anterioară în: 00000 l

Atenție:
Resetare la: 00000 l fără înlocuirea modulului și fără verificarea capacității reziduale duce la o calitate inacceptabilă a apei de completare!

Schimbarea volumului de tratament Necesară dacă valoarea de reglare (300 litri) nu este adecvată cu capacitatea modulului inițial sau valoarea presetată a modulului folosit nu se potrivește cu capacitatea modulului declanșat. (Contor de apă cu emițător de impulsuri standard: 10 l/imp.)

Atenție:
Utilizarea unei valori incorecte poate să ducă la o cantitate inacceptabilă de apă de completare sau la împiedicarea capacităților rămase!

Fig. FM.055.V01.15

7.8. Mesajele privind funcționarea defectuoasă

Procedurile și valorile pentru identificarea, evaluarea și producerea erorilor au fost testate în practică, previn defecțiunile secundare și duc la conștientizarea utilizatorului. Condițiile de instalare incorecte pot să ducă la erori repetate și să împiedice utilizarea prevăzută. Printre exemplele de condiții de instalare incorectă se numără: proiectul incorect sau care nu mai este aplicabil, echipamentul perimat, instalarea incorectă și parametrii operațională inadmisibili.

Numărul liniei de meniu al mesajului de eroare de grup	Eroare, cauza desemnată; efect/acțiune	Setarea implicită	Valoarea	Numărul mesajului de eroare
–	Senzor al vârfului de tensiune (scurtcircuit)	PORNIT		1
–	**Senzor de presiune > 20 mA**	PORNIT		2
	Semnal în afara intervalului senzorului sau scurtcircuit, nicio indicație a presiunii; ventile de reglare din racordul de retur în poziție incorectă/verificați montajul electric, conectorul rotund filetat, intervalul senzorului (4–20 mA; 16 bari), racordul de retur, schimbați senzorul, dacă este necesar » service; eroare oprită: auto-resetare atunci când eroarea este rezolvată.			
–	**Senzor de presiune < 4 mA**	PORNIT		3
	Semnal sub intervalul senzorului sau neconectat, nicio indicație a presiunii/verificați montajul electric, conectorul rotund filetat, intervalul senzorului (4–20 mA; 16 bari), schimbați senzorul, dacă este necesar » service; eroare oprită: auto-resetare atunci când eroarea este rezolvată.			

Numărul liniei de meniu al mesajului de eroare de grup	Eroare, cauza desemnată; efect/acțiune	Setarea implicită	Valoarea	Numărul mesajului de eroare
–	**Senzor de volum > 20 mA**	PORNIT		4
	Semnal în afara intervalului senzorului sau scurtcircuit, nicio indicație a volumului/verificați montajul electric, conectorul rotund filetat, intervalul senzorului (FSI 1: 150–300; 2: 400–800; 3: 1000–2000; 4: 2500–5000; 5: 6500–10000), schimbați senzorul, dacă este necesar » service; eroare OPRITĂ: auto-resetare atunci când eroarea este rezolvată.			
–	**Senzor de volum < 4 mA**	PORNIT		5
	Semnal în afara intervalului senzorului sau neconectat, nicio indicație a volumului/verificați montajul electric, conectorul rotund filetat sau intervalul senzorului; schimbați senzorul, dacă este necesar » service; eroare OPRITĂ: auto-resetare atunci când eroarea este rezolvată.			
8-4- 1	**Presiune**	OPRIT		
	Presiunea de lucru minimă PORNITĂ (presiune reală): setarea implicită a fost atinsă sau nu a fost realizată; ventilele de reglare din vas sau racordul de retur în poziție incorectă, capacitate insuficientă a pompelor, configurație inadecvată a sistemului sau ca o consecință e erorii nr.: 10–16; 15–17; 19; 20; 22–27/, verificați configurația sistemului, instalația electronică, pompele, etanșeitatea la scăpări a echipamentului și sistemului și ventilele de reglare » service; eroare OPRITĂ: auto-resetare atunci când eroarea este rezolvată.		$P_A - P_{A-} - 0{,}3$ bari	8
	Presiunea de lucru maximă PORNITĂ (presiune reală): Setarea implicită a fost atinsă sau depășită; ventilele de reglare din racordul de retur în poziție incorectă, configurație inadecvată a sistemului sau ca o consecință e erorii nr.: 11; 20/ verificați configurația sistemului, instalația electronică, vana 1; 2, filtrul de particule, racordul de retur, ventilul de reglare; dacă este necesar » service; eroare OPRITĂ: auto-resetare atunci când eroarea este rezolvată.		$P_A + P_{A+} + 0{,}3$ bari	9
8-4- 2	**Vas de nivel**	OPRIT		
	Vas cu nivel de umplere minimă PORNIT: Setarea implicită a fost atinsă sau nu a fost obținută; motorul pompei 1; 2 este oprit; cu funcție de completare instalată, completarea este PORNITĂ (creșterea nivelului începând cu 0 %); consultați eroarea nr.: eroare OPRITĂ: auto-resetare atunci când eroarea este rezolvată.		5 %	10
	Apă de amorsare minimă PORNITĂ: Setarea implicită a fost atinsă sau nu a fost realizată; motorul pompei 1; 2 este OPRIT; fără creștere a presiunii; poate să fie urmată de eroarea nr.: 8; execuție fără funcție de completare, umplere inițială insuficientă sau ca o consecință a erorii nr.: 22–27/verificați funcționarea completării, scăpările din echipament, configurația sistemului; dacă este necesar, umpleți manual, atenție la eroarea nr.: 11! eroare OPRITĂ: auto-resetare atunci când eroarea este rezolvată.		6 %	19
	Vasul cu nivel de umplere maximă PORNIT: Setarea implicită a fost atinsă sau depășită; supapele 1; 2 (3 este OPRITĂ) sunt OPRITE, motorul pompei 1; 2 nu sunt PORNITE; fără creștere sau scădere a presiunii; după eroare poate să urmeze eroare nr. :(8) 9; configurație inadecvată a sistemului la umplerea inițială/verificați funcționarea supapelor 1; 2; 3; verificați vanele de izolare, volumul de expansiune, goliți apa de sistem (atenție la eroarea nr.: 19); eroare OPRITĂ, atunci când eroarea este rezolvată și resetată.		96 %	11

Numărul liniei de meniu al mesajului de eroare de grup	Eroare, cauza desemnată; efect/acțiune	Setarea implicită	Valoarea	Numărul mesajului de eroare
8-4- 3	**Rupere a membranei (opțional)**	OPRIT		
	Senzorul de rupere a membranei PORNIT: apă la electrozii senzorului conductor; motoarele pompelor 1; 2 și supapele 1; 2; 3 sunt OPRITE, fără creștere a presiunii; reducere și completare; poate să fie urmată de eroarea nr.: 8; 9; probabil rupere a membranei/deschiderea canalului de scurgere a condensatului. Dacă deschiderea rezultă în evacuarea continuă a apei, membrana ar trebui să fie verificată vizual pentru a depista rupturile sau scurgerile (notă: inspectați vasul intern, ceea ce face parte din inspecția de rutină a vasului), curățați interiorul vasului, dacă este necesar, efectuați lucrări de service; eroare OPRITĂ, atunci când eroarea este rezolvată și resetată.			20
8-4- 4	**Pompa de completare a nivelului (opțional)**	OPRIT		
	Pompa de completare a nivelului minim PORNITĂ: Nivel insuficient în rezervorul de acumulare al unității de completare; pompa de completare este oprită, fără funcție de completare, presiunea de alimentare este prea joasă, vană de alimentare cu un debit insuficient, poate să fie urmată de eroarea nr.: 8; 10; 19/verificați condițiile de alimentare; eroare OPRITĂ, auto-resetare atunci când eroarea este rezolvată.			18
8-4- 5	**Limitator de presiune minimă (opțional)**	OPRIT		
	Limitator de presiune minimă PORNIT: a fost atinsă setarea implicită a limitatorului de presiune (contactul care în mod normal este închis a fost deschis); motoarele pompelor 1; 2 și supapele 1; 2; 3 sunt OPRITE (reducerea în continuare a presiunii va duce la acumularea vaporilor în instalația de încălzire)/verificați funcționarea supapelor 1; 2, vanelor de izolare, verificați dacă există scurgeri din echipament și instalație (eroarea nr.: 8 este PORNITĂ); eroare OPRITĂ, după rezolvarea (resetarea limitatorului) și resetarea erorii.			17
8-4- 6	**Monitorizarea temperaturii (opțional)**	OPRIT		
	Monitorul temperaturii este PORNIT: întrerupătorul valorii fixe a atins sau depășit limita de temperatură; aerisirea programată va fi OPRITĂ și va fi reactivată la un nivel inferior al temperaturii (notă: temperatura constantă permisibilă la membrana vasului este de 70 °C); eroare OPRITĂ: auto-resetare atunci când eroarea este rezolvată.		70 °C	21
8-4- 7	**Timpul de rulare a motorului**	OPRIT		
	Timp de rulare depășit pentru motorul 1: Valoarea de reglare a fost atinsă sau depășită; scurgere suspectată în echipament sau sistem, capacitate insuficientă a pompei, ventilul de reglare din vas sau racordul de retur în poziție incorectă, configurație inadecvată a sistemului; poate să fie urmată de eroare nr.: 8/verificați configurația sistemului, instalația electronică, pompele, scurgerile în echipament și instalație, ventilele de reglare; capacitate insuficientă a pompei diagnosticată, » service eroare OPRITĂ atunci când eroarea este rezolvată și resetată.		30 de minute	15
	Timp de rulare depășit pentru motorul 2: (consultați eroarea nr.: 15)		30 de minute	16
8-4- 8	**Protecția motorului**	OPRIT		
	SPCx-Iw: nicio valoare de curent după semnalul motor PORNIT		...<0,0 A	
	SPCx-hw: întrerupătorul de circuit al motorului este PORNIT		Setare	

Numărul liniei de meniu al mesajului de eroare de grup	Eroare, cauza desemnată; efect/acțiune	Setarea implicită	Valoarea	Numărul mesajului de eroare
	Motor 1 SPCx-Iw: valoarea curentului nu este atinsă, întrerupătorul de siguranță pentru temperatură al motorului a fost declanșat din cauza temperaturilor de lucru ridicate, limitatorul s-a deschis, (eroare de bobinaj, suprasarcină de putere sau temperatură, fără aerisire a motorului, excepție: instalarea alimentării cu curent electric a motorului nu este disponibilă sau este deconectată după semnalul „motor PORNIT"), poate să fie urmată de eroarea nr.: 8/asigurați faptul că temperatura mediului și ambiantă (modul) se încadrează în intervalele admisibile, dacă este necesar, asigurați aerisirea suficientă; verificați instalația electronică, pentru eroare recurentă » service; eroare OPRITĂ ulterior, după rezolvarea și resetării erorii. SPCx-hw: valoarea de reglare a întrerupătorului de protecție al motorului a fost depășită, supracurent (defect de bobinaj, suprasarcină, supratemperatură) sau există o setare incorectă, fără aerisire a motorului, poate să fie urmată de eroarea nr.: 8/asigurați temperaturile permise ale mediului și ambiantă (unitate), dacă este necesar, asigurați o aerisire suficientă, verificați valoarea cerută și corectați-o dacă este necesar (unitatea de pompare cu plăcuța de tip: pentru unitățile DP, valoarea curentului nominal este echivalentă cu curentul nominal × ½ pentru fiecare întrerupător de circuit al motorului), în cazul funcționării defectuoase repetate » service; eroare OPRITĂ ulterior, atunci când eroarea este rezolvată și resetată.			12
	Motor 2 (consultați eroarea nr.: 12)			13
	SPCx-Iw / -hw: nicio valoare de curent după semnalul motor PORNIT		… <0,0 A	
	Motor 3; 3.1 (completare, drenare, opțiune) (consultați eroarea nr.: 12 pentru SPCx-Iw)			14
8-4- 9	**Completare (opțional)**	OPRIT		
	Volumul apei de completare prea scăzut (contor de apă cu emițător de impulsuri, opțiune). Niciun impuls de la contorul de apă cu emițător de impulsuri după cererea de completare; vana 3, motorul 3 sunt OPRITE, presiunea de alimentare este prea joasă, vană în poziție incorectă sau nu funcționează corespunzător, motor 3 cu capacitate insuficientă sau lipsă a pompei; excepție: linia de semnal nu este instalată sau lipsește, contoare de apă fără funcție/verificați montajul electric, verificați funcțiile componentelor, asigurați condițiile de alimentare; eroare OPRITĂ ulterior, atunci când eroarea este rezolvată și resetată.			22
	Completare fără cerere (contor de apă cu emițător de impulsuri, opțiune) Impuls primit de la contorul de apă cu emițător de impulsuri fără cerere de completare, vana 3, motorul 3 sunt OPRITE; echipament în direcția de curgere după ce contorul de apă sau vana 3 are scurgeri sau nu se închide (direcție de curgere incorectă din cauza blocării vanei de izolare)/verificarea funcționării și verificarea existenței scurgerilor în echipament; eroare OPRITĂ ulterior, atunci când eroarea este rezolvată și resetată.			23
	Distanța ciclurilor maxime depășită			24
	Nr. maxim de cicluri pe cadrul temporal a fost depășit			25

Numărul liniei de meniu al mesajului de eroare de grup	Eroare, cauza desemnată; efect/acțiune	Setarea implicită	Valoarea	Numărul mesajului de eroare
	Valoarea ciclurilor de completare maxime a fost depășită (contor de apă cu emițător de impulsuri, opțional)			26
	Durata ciclului de completare maxim a fost depășită			27
8-4- 10	**Scurgere a reversării (opțional)**	OPRIT		
	Cantitatea golirii este prea redusă (contor de apă cu emițător de impulsuri, opțiune). Niciun impuls de la contorul de apă cu emițător de impulsuri după cererea de golire; vana 3.1, motorul 3.1 sunt OPRITE, presiunea de alimentare este prea joasă, vană în poziție incorectă sau nu funcționează corespunzător, motor 3.1 cu capacitate insuficientă sau lipsă a pompei; excepție: linia de semnal nu este instalată sau lipsește, contor de apă fără funcție/verificați montajul electric, verificați funcția componentelor, asigurați condițiile de alimentare; eroare OPRITĂ ulterior, atunci când eroarea este rezolvată și resetată.			28
	Drenare fără cerere (contor de apă cu emițător de impulsuri, opțiune) Impuls primit de la contorul de apă cu emițător de impulsuri fără cerere de scurgere, vana 3.1, motorul 3.1 sunt OPRITE; echipamentul din direcția de curgere în aval de contorul de apă sau vana 3.1 are scurgeri sau nu se închide (direcție de curgere incorectă din cauza blocării vanei de izolare)/verificarea funcționării și verificarea existenței scurgerilor în echipament; Eroare OPRITĂ ulterior, atunci când eroarea este rezolvată și resetată.			29
8-4- 11	**Tratament (opțional)**	OPRIT		
	Primul mesaj (avertisment), 70 % din volumul de tratament introdus în meniu au fost atinse. Pregătiți modulul de schimb! Resetați mesajul de eroare.		70 %	55
	Al doilea mesaj (avertisment), 90 % din volumul de tratament introdus în meniu au fost atinse. Acest mesaj înlocuiește primul mesaj dacă nr. 55 nu a fost resetată. Valoarea din display este inversată și luminează scurt. Pregătiți modulul de schimb! (dacă este necesar, înlocuiți modulul, observați mesajul de eroare nr.: 31)		90 %	61
	Al treilea mesaj (avertisment), 100 % din volumul de tratament introdus în meniu au fost atinse. Acest mesaj înlocuiește primul mesaj, dacă nr. 61 nu a fost resetată. Valoarea din display este inversată; completarea este întreruptă. Poate să fie urmată de eroarea nr. 19. Pentru a menține presiunea (creșterea presiunii), înlocuiți modulul, resetați valoarea și apoi, dacă este necesar, modificarea intrarea pentru volumul de tratament posibil, consultați pagina 32.		100 %	31
8-4- 12	**Întreț. 1**	OPRIT		
	Efectuați operația de întreținere 1 (service la echipament)		365d	56
8-4- 13	**Întreț. 2**	OPRIT		
	Efectuați operația de întreținere 2 (inspectarea interiorului vasului)		1825d	57
8-4- 14	**Întreț. 3**	OPRIT		
	Efectuați operația de întreținere 3 (inspectarea rezistenței vasului)		3650d	58
8-4- 15	**(Întreț. 4)**	OPRIT		
	Efectuați operația de întreținere 4 (inspecție de rutină a instalației electronice)		584d	59

Numărul liniei de meniu al mesajului de eroare de grup	Eroare, cauza desemnată; efect/acțiune	Setarea implicită	Valoarea	Numărul mesajului de eroare
8-4- 16	**Data/ora nevalabilă** Puterea de rezervă pentru dată, oră este prea mică, intrare nedisponibilă sau incorectă a acestor date/refacere sau completare a intrării sau după ce eroare de introducere completă revine » service eroare OPRITĂ; eroarea se auto-resetează după soluționare.	OPRIT		53
8-4- 17	**SPCx-hw: monitorizarea fazei (opțiune)** Faza lipsește sau secvența fazelor este incorectă, motoarele și supapele sunt oprite, fără creștere sau reducere a presiunii; nu uitați: echipamentul furnizat este instalat pentru funcționare în câmpul de rotație în sens orar (U/L1; V/L2; W/L3)/localizați fazele, verificați siguranța sursei de curent electric pentru acest echipament, cablajul întrerupătorului pentru secvența corectă; eroare OPRITĂ, eroarea se auto-resetează după soluționare.	OPRIT		30

7.9. Repornirea

După perioade lungi de nefuncționare:

- Dacă perioada de nefuncționare a fost planificată sau programată, OPRIȚI unitatea de reglaj și închideți ventilele de reglare către sistem și vana de izolare către linia de completare. După aceea, decomprimați și goliți zona de apă. Vă recomandăm să efectuați operația de întreținere înainte de repornire (consultați secțiunea „Întreținerea").
- Folosiți înregistrările privind punerea în funcțiune pentru repornire și verificare, în special pentru schimbările sistemului care pot să ducă la alte condiții de operare ale vasului de expansiune (de exemplu, presiunea sistemului).

Dacă alimentarea cu curent electric este defectuoasă:

- Parametrii țintă și setările implicite pentru presiune, aerisire și completare vor rămâne neschimbate, adică operarea automată se va relua automat atunci când alimentarea cu energie este restabilită (unitatea de reglaj este PORNITĂ).

Condițiile extraordinare de funcționare a instalației (de exemplu, răcire până sub setarea implicită) pot să depășească setările permise ale vasului de expansiune.

Atenție: asigurați-vă că atunci când sistemul se răcește sau se încălzește, presiunea minimă sau maximă a sistemului nu depășește sau nu este sub presiunea de operare permisă. Siguranța la funcționarea cu sub sau supra-presiune a instalațiilor de răcire sau încălzire nu se încadrează în lista articolelor furnizate standard Wilo-Sinum.

Verificați funcționarea vasului de expansiunea după restabilirea alimentării cu energie electrică și, dacă este necesar, setați valorile efective ale datei și orei (descrierea opțiunilor de meniu).

8. Întreținerea

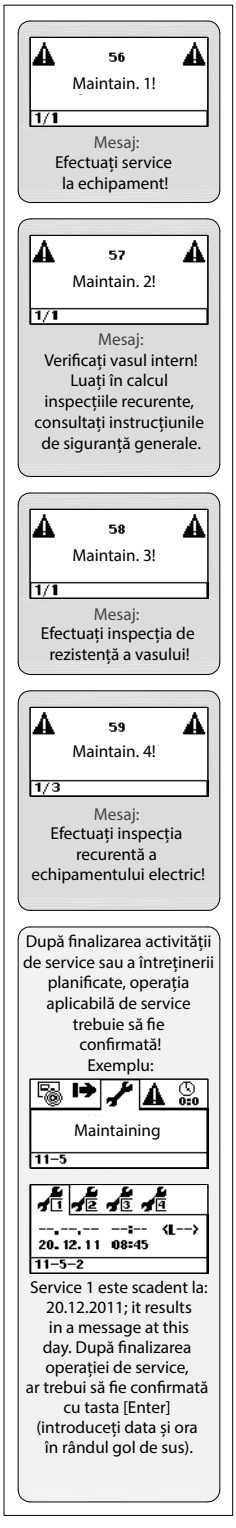


Fig. FM.039.V01.15

În plus față de prevederile din proiectul general, efectuați următoarele:

Intervalul de service	Obiectul, lista standard a articolelor furnizate	Activitățile de service, măsurile
Anual	Filtru de particule 3.8)*	Curățați inserția și carcasa filtrului.
	Securitatea refluxului filtrului de particule (numai atunci când este instalat)	
	Ventilare repetare a intrării aerului, robinet de golire 1.2)*, vană de respirație automată 3.18)*	Funcție de curățare și verificare. Deșurubați capacul și scoateți resortul interior și lagărul cu bile pentru a le curăța. Reasamblați în ordine inversă. Înșurubați capacul înapoi și deschideți-l cu o singură rotație.
	Supapă de amorsare 3.10; 3.11)*	Verificați și resetați presetările ca în scheme (consultați anexa 2; etanșați vana).
	Pompa 3.3÷ 3.6)*, vana 1, 2, 3.12, 3.13)*, vana 3)*, contorul de apă 3.14)*	Verificarea funcției. De desfășurat manual de către personal instruit și autorizat. Alte inspecții pot să fie efectuate în timpul operării echipamentului Wilo-Sinum (observare). Purjați pompele (cu excepția M/D 60).
	Unitate de reglaj 3.19; 3.20)*, dimensionare	Inspectați și restabiliți setările necesare (prezentarea meniului).
	Vasul 1)*, modulul pompei 3)*	Inspectați și reparați etanșarea tuturor racordurilor hidraulice către zonele de apă. Verificați strângerea conexiunilor cu șurub, verificați exteriorul pentru a vedea dacă există deteriorări, deformări sau coroziune și *restabiliți* nivelul de pregătire operațională.
	Supapă de siguranță 3.16)*	Verificarea funcției. De desfășurat manual de către personal instruit și autorizat. Este nevoie de ventilul de reglare 2.1)* de pe ansamblul de racordare.

)* poziții, paginile 257 – 260.

8.1. Golirea/umplerea vasului.

Dacă golirea apei de expansiune din vasul principal sau vasele auxiliare este necesară, luați în calcul următoarea ordine a acțiunilor:

- Înregistrați nivelul volumului efectiv (%), așa cum este indicat în display-ul unității de reglaj SPC.
- OPRIȚI unitatea de reglaj.
- Închideți ventilele de reglare de pe țeava de expansiune (intrarea și ieșirea sistemului) și de pe rețeaua de conectare (intrarea, ieșirea vasului).
- Închideți vana de izolare la racordul de completare.
- Desfășurați activitatea necesară la vas (golire, service, reparație etc.).
- PORNIREA unității de reglaj resetează la meniul de pornire (descrierea opțiunilor de meniu; rândul de meniu 11-5-7)** și rulați procedura meniului de pornite (descrierea opțiunilor de meniu, rândul 9...9-9)***.
- Umpleți vasul principal și (dacă este cazul) vasele auxiliare. Nivelul volumului cu autoreglare poate să fie monitorizat în display-ul unității de reglaj și procesul de umplere ar trebui să fie întrerupt la atingerea valorii țintă înregistrate anterior.

Notă: atunci când este necesară o setare de umplere mai mare decât setarea implicită pentru umplerea minimă a vasului (6 %), opriți funcția de aerisire (prezentarea opțiunilor de meniu; rândul de meniu 8-5-1). Umplerea ar trebui să aibă loc, de preferat, prin vana racordului vasului (marcaj). Dacă atât vasul principal, cât și cele auxiliare trebuie să fie umplute, deschideți ventilul de reglare de pe racordul fiecărui vas (flux și reflux). Asigurați-vă că detecția nivelului volumului se face folosind senzorul volumului de pe vasul principal.

- Deconectați echipamentul de umplere.
- Deschideți toate supapele închise anterior (etanșare) și purjați pompele.
- Opțional, funcția de aerisire poate să fie PORNITĂ din nou.
- Modul operațional a fost restabilit.

)** Există 3 întrebări în acest articol de meniu. Numai atunci când acestea sunt confirmate, are loc resetarea.

)*** În momentul repornirii sistemului, pot să apară unele erori logice care sunt recunoscute automat sau recunoscute.

9. Scoaterea din funcțiune, demontarea

La sfârșitul duratei de viață sau la momentul opririi planificate a echipamentului, asigurați-vă că modulul este separat de sursa de alimentare cu curent electric. Racordurile sistemului hidraulic și racordurile de completare ar trebui să fie închise.



Atenție: zonele de apă ar trebui să fie primele scoase de sub presiune și golite atunci când destinația sau refolosirea apei de sistem ar trebui să fie indicată în conformitate cu regulile aplicabile. Această apă poate să fie tratată, conține antigel sau alți aditivi.

Indicarea procesării ulterioare a părților de construcție ar trebui să se desfășoare în acord cu furnizorul de servicii de gestionare a deșeurilor necesar.

Anexa 1. Date tehnice, informații

Condițiile ambiante

Nu depozitați în stivă!

Depozitarea		
Camera:	**Protejată împotriva:**	**Condițiile ambiante:**
Încuiată; fără gheață; uscată.	Radiației solare; radiației termice; vibrațiilor.	60 ... 70 % umiditate relativă, fără condens; temperatura maximă 50 °C; fără gaze conducătoare electric, amestecuri de gaze explozive, atmosferă agresivă.

Sala de operațiuni		
Camera:	**Protejată împotriva:**	**Condițiile ambiante:**
Încuiată; fără gheață, uscată.	Radiației solare; radiației termice; vibrațiilor.	60 ... 70 % umiditate relativă, fără condens; temperatura maximă 3 – 40 °C; în funcție de tip 3 – 50 °C; fără gaze conducătoare electric, amestecuri de gaze explozive, atmosferă agresivă. **Atenție:** temperaturile mai mari pot să ducă la suprasolicitarea sistemului de acționare.

Distanțe minime

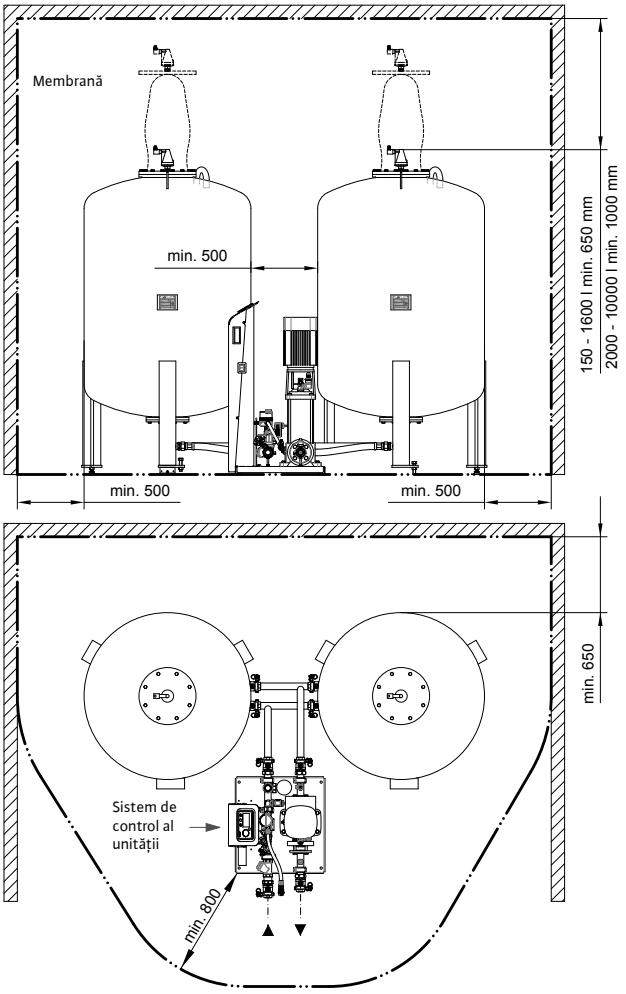


Fig. FM.040.V01.15

Exemple de instalare

Alimentare a sistemului la distanță, descărcare a sistemului, la punctul de integrare a returului, în intervalul 0,5 ... 1 ... m.

Nu uitați: dacă linia de retur este direcționată orizontal, nu implementați racordul de dedesubt pentru a evita contaminarea suplimentară cu murdărie.

[1] Pentru temperaturile nominale > 100 °C și > 110 °C, se pot aplica cerințele suplimentare ale standardelor europene aplicabile.

[2] Nu este necesar conform DIN EN 12828

[3] Adăugați vase auxiliare suplimentare folosind o linie de colectare (vasul principal în centru) luând în calcul distanțele minime.
Ramificația din vasul principal trebuie să fie flexibilă.

** accesoriu, opțional suplimentar

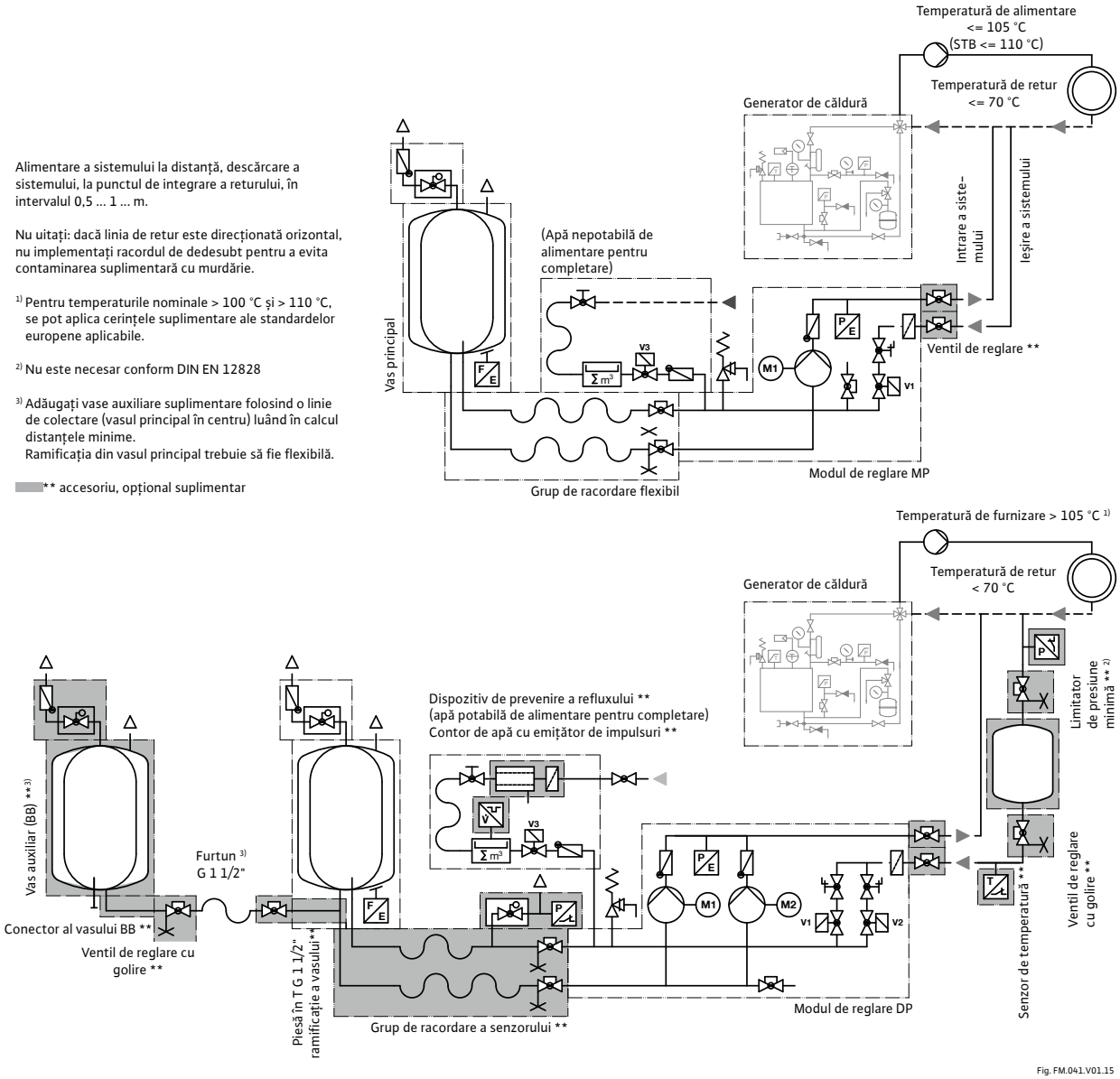


Fig. FM.041.V01.15

Anexa 2. Date tehnice, specificații, echipament hidraulic

Vase: volum, dimensiuni și greutăți

Capacitate nominală [litri]	Diametru al vasului D [mm]	Înălțime maximă H [mm]	Retur al alimentării conectorului vasului G [G; inch]	Golire a condensatului G1 [G; inch]	Flanșă a vasului F [DN]	Flanșă a vasului F1 [DN]	Greutate proprie (conform livrării, fără ambalaje) [kg]
200	484	1560	1½	½	165		31
300	600	1596	1½	½	165		41
400	790	1437	1½	½	165		62
500	790	1587	1½	½	165		70
600	790	1737	1½	½	165		77
800	790	2144	1½	½	165		92
1000	790	2493	1½	½	165		106
1200	1000	2210	1½	½	165		291
1600	1000	2710	1½	½	165		346
2000	1200	2440	1½	½	165		431
2800	1200	3040	1½	½	165		516
3500	1200	3840	1½	½	165		626
5000	1500	3570	1½	½	165		1241
6500	1800	3500	1½	½	165	500	1711
8000	1900	3650	1½	½	165	500	1831
10000	2000	4050	1½	½	165	500	2026

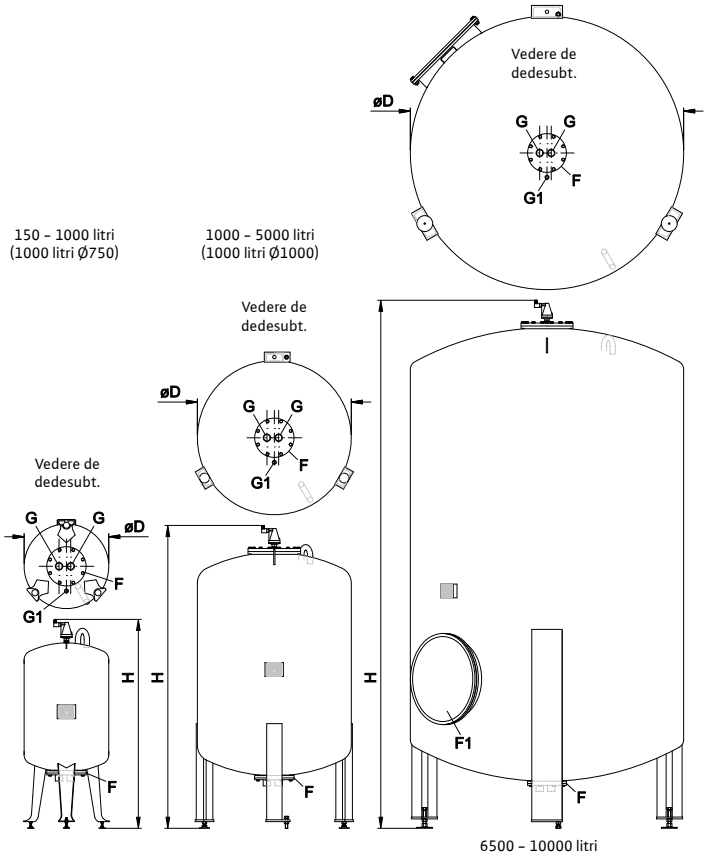


Fig. FM.042.V01.15

Vas: caracteristici operaționale

Capacitate nominală [litri]	Presiune de operare pozitivă permisă [bari]	Presiune de testare pozitivă [bari]	Temperatură min. (nominală) [°C]	Temperatură max. (nominală) [°C]	Temperatură permanentă permisă la membrană min. [°C]	Temperatură permanentă permisă la membrană max. [°C]
150 - 3500	*3*	*4,72*	0	120	0	70
5000 - 10000	*3*	*4,72*	0	120	0	70

Modul al pompei: dimensiuni și greutăți

Tip		Înălțime [mm]	Lungime [mm]	Lățime [mm]	Racord Rețeaua racordului (vas) [G, inch]	Sistem de racord [inch]	Completare, racord [Rp, inch]	Greutate proprie (condiția de la livrare, fără ambalaje) [kg]
MP M-2-50	(MM)	660	420	330	1	Rp ¾	½	12
MP 0...2-3-50	(M0...2)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 10-1-50	(M10)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 20-2-50	(M20)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 60-1-50	(M60)	842	610	535	1½	G 1½	½	54
MP 80-1-50	(M80)	878	610	595	1½	G 1½	½	63
MP 100-1-50	(M100)	1030	610	595	1½	G 1½	½	67
MP 130-1-50	(M130)	1190	610	595	1½	G 1½	½	75
DP M-2-50	(DM)	660	385	340	1	Rp ¾	½	14
DP 0...2-3-50	(D0...2)	840	900	670	1½	G 1½	½	63
DP 10-1-50	(D10)	840	900	670	1½	G 1½	½	66
DP 20-2-50	(D20)	840	900	670	1½	G 1½	½	69
DP 60-1-50	(D60)	842	850	580	1½	G 1½	½	108
DP 80-1-50	(D80)	878	910	580	1½	G 1½	½	124
DP 100-1-50	(D100)	1030	910	580	1½	G 1½	½	134
DP 130-1-50	(D130)	1190	910	580	1½	G 1½	½	153

Example: MP 0...2-3-50



Fig. FM.043.V02.15

Retenția presiunii externe a modulului de reglare, caracteristici operaționale

Tip		Presiune de operare pozitivă permisă [bari]	Temperatură permisă a mediului min./max. [°C]	Temperatură ambiantă permisă min./max. [°C]
MP M-2-50	(MM)	6	3/70	3/40
MP 0...2-3-50	(M0...2)	10	3/70	3/40
MP 10-1-50	(M10)	10	3/70	3/50
MP 20-2-50	(M20)	10	3/70	3/40
MP 60-1-50	(M60)	10	3/70	3/50
MP 80-1-50	(M80)	16	3/70	3/50
MP 100-1-50	(M100)	16	3/70	3/50
MP 130-1-50	(M130)	16	3/70	3/50
DP M-2-50	(DM)	6	3/70	3/40
DP 0...2-3-50	(D0...2)	10	3/70	3/40
DP 10-1-50	(D10)	10	3/70	3/50
DP 20-2-50	(D20)	10	3/70	3/40
DP 60-1-50	(D60)	10	3/70	3/50
DP 80-1-50	(D80)	16	3/70	3/50
DP 100-1-50	(D100)	16	3/70	3/50
DP 130-1-50	(D130)	16	3/70	3/50

Exemplu: DP 60-1-50



Fig. FM.044.V01.15

Retenția presiunii externe a modulului de reglare, robinet de reglaj manual, valori de reglare

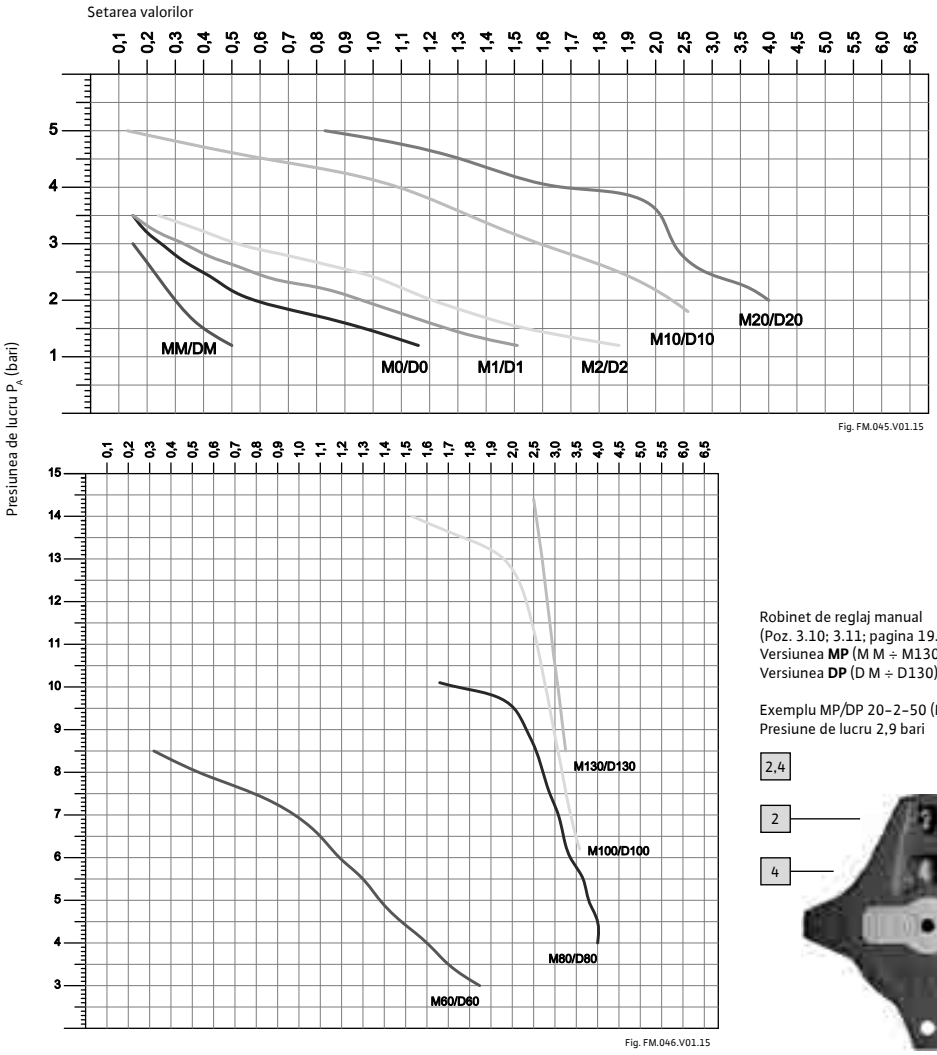


Fig. FM.045.V01.15

Fig. FM.046.V01.15

Robinet de reglaj manual
(Poz. 3.10; 3.11; pagina 19...21)
Versiunea **MP** (M M ÷ M130) – vana 1,
Versiunea **DP** (D M ÷ D130) – supapele 1 și 2

Exemplu MP/DP 20–2–50 (M20/D20):
Presiune de lucru 2,9 bari



Fig. FM.047.V01.15

Retenția presiunii externe a modulului de reglare, completare, debit

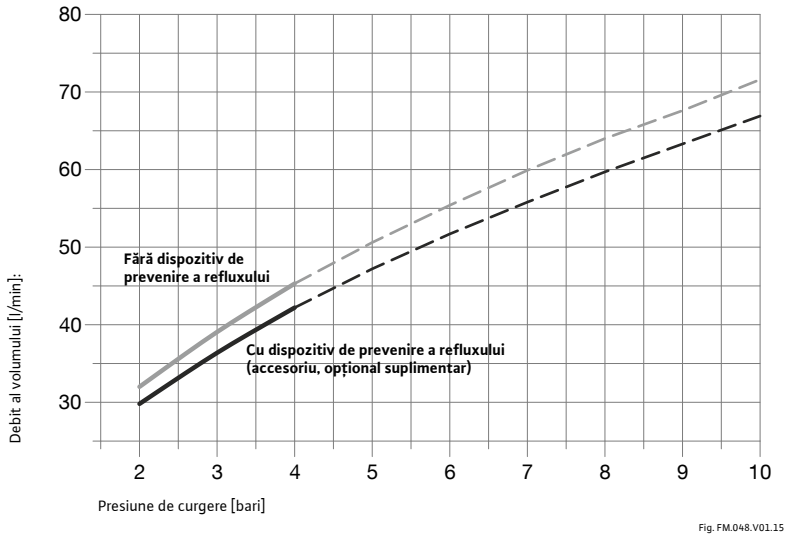


Fig. FM.048.V01.15

Anexa 3. Date tehnice. informații, echipament electric

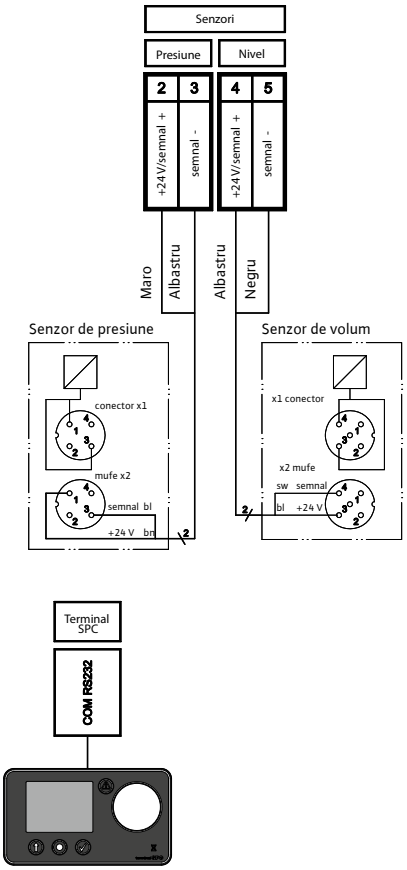
Unitate de pompare, valori nominale

Tip		Tensiune nominală	Curent nominal [A]	Putere nominală [kW]	clasa de protecție a unității de pompare *)
MP M-2-50	(MM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,43	0,09	IP44
MP 0...2-3-50	(M0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	2,77	0,62	IP54
MP 10-1-50	(M10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,4	0,75	IP54
MP 20-2-50	(M20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,2	1,1	IP54
MP 60-1-50	(M60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,4	1,1	IP54
MP 80-1-50	(M80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	3,4	1,5	IP54
MP 100-1-50	(M100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	4,75	2,2	IP54
MP 130-1-50	(M130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,4	3,0	IP54
DP M-2-50	(DM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,86	0,18	IP44
DP 0...2-3-50	(D0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	5,54	1,24	IP54
DP 10-1-50	(D10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	8,8	1,5	IP54
DP 20-2-50	(D20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,4	2,2	IP54
DP 60-1-50	(D60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,8	2,2	IP54
DP 80-1-50	(D80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,8	3,0	IP54
DP 100-1-50	(D100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	9,5	4,4	IP54
DP 130-1-50	(D130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	12,8	6,0	IP54

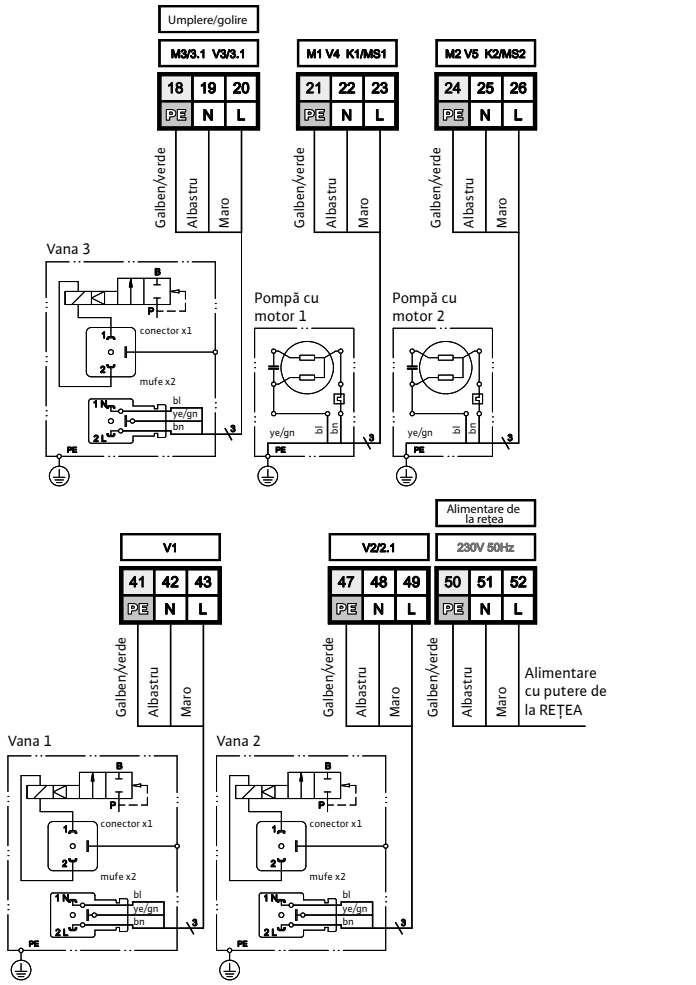
* Protecție, unitate de reglaj SPCx-lw/hw: IP54.

Unitate de reglaj, plan al bornelor

SPCx-Iw/-hw



SPCx-Iw



SPCx-hw-1-1;-1-2

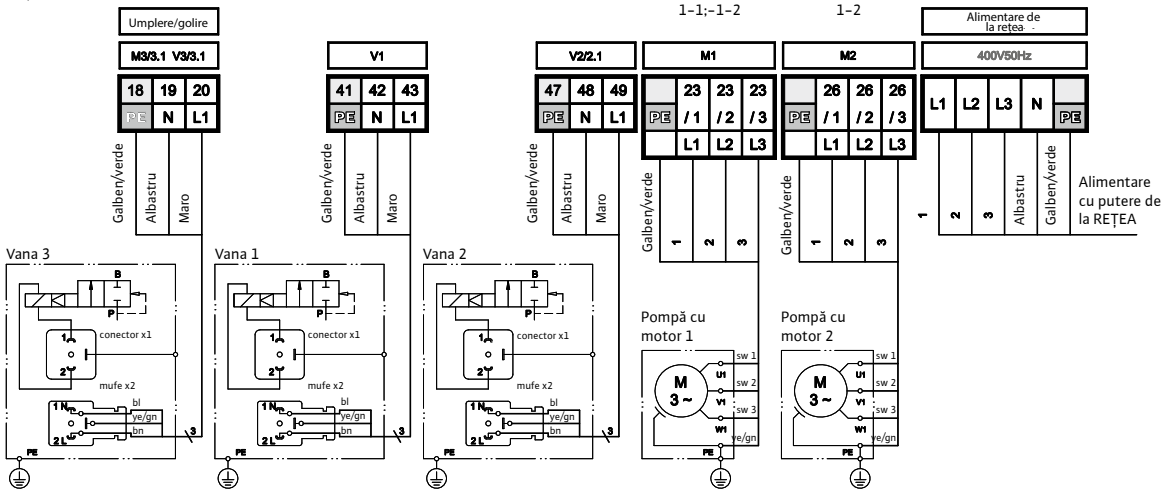


Fig. FM.049.V01.15



1. Отговорност 280

2. Гаранция 280

3. Авторско право 280

4. Общи инструкции за безопасност 280
4.1. Предупредителни символи в настоящото ръководство 280
4.2. Предназначение и употреба на настоящото ръководство 280
4.3. Необходими квалификации, предположения 281
4.4. Квалификация на персонала 281
4.5. Правилна употреба 281
4.6. Входящи стоки 281
4.7. Транспортиране, съхранение, разопаковане 282
4.8. Помещение за експлоатация 282
4.9. Шумоизолация 283
4.10. АВАРИЙНО СПИРАНЕ/АВАРИЙНО ИЗКЛЮЧВАНЕ 283
4.11. Лични предпазни средства (ЛПС) 283
4.12. Превишаване на позволените нива на налягане/температура 283
4.13. Вода на системата 283
4.14. Защитни устройства 283
4.15. Външни сили 284
4.16. Инспекция преди пускане в експлоатация, поддръжка и повторна инспекция 284
4.17. Инспекции на електрическото оборудване, рутинна инспекция 284
4.18. Поддръжка и ремонти 284
4.19. Очевидна злоупотреба 285
4.20. Други опасности 285

5. Описание на продукта 285
5.1. Принцип на работа 285
5.2. Маркировки 286
5.3. Кодово означение на типовете – регулиращ блок на помпата 288
5.4. Кодово означение на типовете – регулиращ блок 288
5.5. Части на компоненти, оборудване 289

6. Сглобяване 295
6.1. Настройка 295
6.2. Свързване на съда 295
6.3. Връзка за доливане 296
6.4. Връзка за източване 296
6.5. Връзка на системата 296
6.6. Електрическа инсталация 296

7. Пускане в експлоатация 297
7.1. Първоначално пускане в експлоатация 297
7.2. Пускане в експлоатация, ниво на обема и работна температура 298
7.3. Преглед на опциите на менюто 299
7.4. Настройки за интервал на неактивност на функцията за деаериране 300
7.5. Пояснение на иконите на менюто 300
7.6. Меню за експлоатация, варианти на конфигуриране 301
7.7. Доливане, експлоатация с модул за обработка на водата 302
7.8. Съобщения за неизправност 302
7.9. Рестартиране 308

8. Поддръжка 309
8.1. Източване/запълване на съда. 310

9. Извеждане от експлоатация, демонтаж 310

Приложение 1. Технически данни, информация 311

Приложение 2. Технически данни, спецификации, хидравлично оборудване 313

Приложение 3. Технически данни, информация, електрическо оборудване 317

1. Отговорност

Всички технически спецификации, данни и инструкции за изпълними действия и действия, които трябва да се изпълнят, съдържащи се тук, са правилни към момента на публикуване. Тази информация е резултат от текущите констатации и опит, доколкото ни е известно. Запазваме си правото да правим технически промени, предмет на бъдещо развитие на продукта Wilo, посочен в тази публикация. Следователно от техническите характеристики, описанията и илюстрациите не следва да се извличат никакви права. Техническите изображения, чертежи и графики не съответстват непременно на действително доставените възли или части. Чертежите и изображенията не са в мащаб и съдържат символи за опростяване.

2. Гаранция

Съответните спецификации могат да се намерят в „Общи условия“ (Allgemeine Geschäftsbedingungen, AGB) и не представляват част от текущото ръководство.

3. Авторско право

Настоящото ръководство трябва да се използва в условия на поверителност. Може да се разпространява само сред упълномощен персонал. Не трябва да се предоставя на трети страни. Цялата документация е защитена с авторско право. Разпространението или други форми на възпроизвеждане на документите, дори на откъси, разработки или известия за настоящото съдържание, не е позволено, освен ако не е посочено друго. Нарушенията подлежат на юридическо преследване и изплащане на компенсации. Запазваме си правото да упражним всички права на интелектуална собственост.

4. Общи инструкции за безопасност

Пренебрегването или липсата на внимание към информацията и мерките в настоящото ръководство може да създаде опасност за хора, животни, околната среда и материалните активи. Неспазването на разпоредбите за безопасност и пренебрегването на други мерки за безопасност може да доведе до невалидност на отговорността за щети в случай на щети или загуби.

Дефиниции

- **Оператор:** Физическо или юридическо лице, което е собственик на продукта и използва гореспоменатия продукт или което е определено да го използва при условията на договорно споразумение.
- **Принципал:** Юридически или търговски отговорната страна при изпълнението на строителните проекти. Юридически и търговски отговорен клиент в комисията на строителните проекти.
- **Отговорно лице:** Отговорникът, назначен да действа като главен изпълнител или оператор.
- **Квалифицирано лице (КЛ):** Всяко лице, чието професионално обучение, опит и скорошна професионална дейност му осигурява изискваното предварително професионално знание. Това предполага, че така дефинираното лице има знания, извлечени от приложимите национални и вътрешни разпоредби за безопасност.

4.1. Предупредителни символи в настоящото ръководство



Предупреждение за опасност от електрически ток.
Неспазването на това предупреждение може да създаде опасност за живота, да причини пожар или да предизвика инциденти, да доведе до претоварване или повреда на компоненти или възпрепятстване на функционалност.



Предупреждение срещу последици от грешки и условия на неправилна настройка.
Неспазването на това предупреждение може да доведе до сериозно нараняване, до претоварване или повреда на компонент или да възпрепятства функционирането.

4.2. Предназначение и употреба на настоящото ръководство

Следващите страници изброяват информацията, спецификациите, измерванията и техническите данни, които позволяват на съответния персонал да използва този продукт безопасно и по предназначение.

Отговорните лица или тези, ангажирани от тях за извършване на необходимите услуги, трябва да прочетат внимателно ръководството и да го разберат.

Такива услуги включват:

съхранение, транспортиране, инсталиране, електрическо инсталиране, пускане в експлоатация и рестартиране, експлоатация, поддръжка, инспекция, ремонт и демонтаж.

Когато продуктът трябва да се използва в инсталации/съоръжения, които не съответстват на хармонизираните европейски регламенти и приложимите технически правила и насоки на професионални асоциации за тази област на приложение, настоящият документ е чисто информативен и за справочни цели.

Тъй като този агрегат може да е предмет на неограничен брой инспекции по всяко време, настоящото ръководство трябва да се държи в непосредствена близост до инсталирания агрегат, поне в рамките на помещението за експлоатация.

4.3. Необходими квалификации, предположения

Целият персонал трябва да има необходимите квалификации, за да извършва изискваните услуги, и да е физически и психологически способен. Сферата на отговорността, компетенцията и наблюдението на персонала е задължение на оператора.

Необходима услуга	Пример за професионално групиране	Пример за съответна квалификация
Съхранение, транспортиране	Логистика, транспортиране, складиране	Специалист по логистика и складиране
Монтаж, демонтаж, ремонти, поддръжка. Повторно пускане в експлоатация след добавяне или промяна на компоненти. Инспекция	Услуги по инсталиране и изграждане	Специалист ОВК
Първо пускане в експлоатация на конфигурирания регулиращ блок (общо), повторно въвеждане в експлоатация след спиране на захранването, експлоатация (работа на терминала и регулиращия блок на SPC)		Хора, отговарящи за разрешенията в помещенията за експлоатация, със знания, придобити от настоящото ръководство
Електрическа инсталация	Електро-инженерство	Специалист по електроинж-енерство/ел. инсталации
Първоначална и повторна инспекция на електрическите системи		Квалифицирано лице (КЛ) със сертификат по електроинж-енерство
Инспекция преди пускане в експлоатация и повторно въвеждане в експлоатация на работещо под налягане оборудване	Инженерингови услуги по инсталиране и изграждане, извършени в контекста на техническа инспекция	Квалифицирано лице (КЛ)

4.4. Квалификация на персонала

Работните инструкции се предават от представители на Wilo или други лица, определени от тях, по време на преговори за доставка или при заявка.

Обучението за необходимите услуги, инсталиране, демонтаж, пускане в експлоатация, експлоатация, инспекция, поддръжка и ремонт са част от обучението/ по-нататъшното обучение за сервизни инженери на клоновете на Wilo или посочените изпълнители на услугите.

Тези обучителни курсове покриват информацията за необходимите условия на инсталиране, но не и тяхното внедряване.

Услугите на място включват транспорт, подготовка на помещението за експлоатация с необходимата инженерна подготовка на фундамента за побиране на системата и необходимите хидравлични и електрически връзки, електрическата инсталация за източника на захранване за разширителния автомат и инсталиране на сигнални проводници за
ИТ оборудването.

4.5. Правилна употреба

Уплътнени водни системи за отопление и охлаждане, в които температурно индуцирани промени в обема на водата на системата (топлопреносен агент) могат да се абсорбират и необходимото работно налягане да се управлява чрез отделен разширителен автомат.

Водните отоплителни системи са предмет на EN 12828. За температури над 105 °C или системи с капацитет над 1 MW може да се прилагат допълнителни правила и разпоредби. Принципалът/операторът трябва да се консултира с нотифициран орган за допълнителни мерки за безопасност.

Използването в подобни системи (напр. топлопреносни системи за преработвателната промишленост или технологично климатизирано отопление) може да изисква специални мерки. Трябва да се проучат допълнителни документи.

4.6. Входящи стоки

Доставените елементи трябва да се сравнят с елементите, описани в известието за доставка, и да се инспектират за съответствие. Разопаковането, инсталирането и пускането в експлоатация може да започне едва след като продуктът бъде проверен за съответствие с предназначението, както е посочено в процеса на поръчка и договора. По-конкретно, надвишаването на допустимите работни или проектни параметри може да доведе до неизправност, повреда на компоненти и телесно нараняване.

Ако не е в съответствие или ако доставката е неправилна в друго отношение, продуктът не трябва да се използва.

4.7. Транспортиране, съхранение, разопаковане

Оборудването се доставя в опаковани единици съгласно спецификациите на договора или спецификациите, необходими за определен метод на транспортиране и климатична зона. Като минимум, те отговарят на изискванията в насоките за опаковане на Wilo Group. В съответствие с тези насоки съдовете се превозват хоризонтално, а блоковете на компресора или помпата – изправени, всеки от тях опакован в палети за еднократна употреба. Тези палети са подходящи за хоризонтално транспортиране с подходящи вилични повдигачи. Вилките трябва да са настроени на възможно най-широките външни размери, за да се предотврати преобръщането на товара. Когато се премества въпросният артикул, вилките трябва да са във възможно най-ниска позиция, като артикулът е под прави ъгли спрямо вилките. Ако опаковките са подходящи за товарозахващащи приспособления, те ще бъдат маркирани в подходящите подемни точки.



Важна забележка: Транспортирайте опакованите стоки възможно най-близо до предвиденото местоположение за поставяне и се уверете, че има хоризонтална стабилна повърхност, върху която могат да се поставят.



Внимание: Моля, вземете необходимите предпазни мерки, за да се уверите, че след отстраняване на съда от палета и опаковката, той не се опира на дъното си, не се преобръща или търкаля.

Предоставени са необходимите транспортни уши за повдигане и придвижване на окачени празни съдове преди инсталиране. Такива устройства (транспортни уши) трябва да се използват в тандем; избягвайте дърпане настрани.

След като бъде отстранен от палета и опаковката, агрегатът трябва да се прехвърли чрез издърпването му върху подходящи повърхности. Използвайте методи, които не позволяват неконтролирано падане, плъзгане или преобръщане.

Стоките могат да се държат на склад в опаковката им. След като бъде извадено от опаковката, оборудването трябва да се позиционира, като се спазват стандартните процедури за безопасност. Не натрупвайте оборудването едно върху друго.

Използвайте само разрешени товарозахващащи приспособления и безопасни инструменти, и носете необходимите лични предпазни средства.

4.8. Помещение за експлоатация

Дефиниция: помещение, което отговаря на приложимите европейски регламенти, европейски и хармонизирани стандарти и съответните технически правила и насоки на професионалните асоциации за тази област на приложение. За използването на разширителния автомат, както е предписано в настоящото ръководство, тези помещения по принцип трябва да съдържат оборудване за генериране и разпръскване на топлина, нагряване/охлаждане и доливане на вода, източник и разпределение на захранване, като например измервателни, контролно инженерни и контролни технологии и ИТ.

Достъпът за неквалифициран и необучен персонал трябва да бъде ограничен или забранен.

Местоположението за установяване на разширителния автомат трябва да гарантира, че може да се извършва експлоатация, обслужване, поддръжка, инспекция, ремонт, инсталиране и демонтаж без препятствия и опасност. Подът на местоположението за установяване за разширителния автомат трябва да е такъв, че да гарантира и поддържа стабилност. Имайте предвид, че могат да бъдат упражнени максимални възможни сили от нетната маса, включително от обема на водата. Ако не може да се гарантира стабилност, има опасност съдът да се преобърне или премести и в следствие на това, освен функционални дефекти, да доведе до телесно нараняване.

В околната атмосфера не трябва да има проводящи газове, високи концентрации на прах и агресивни изпарения. Съществува опасност от експлозия, ако са налични проводящи газове.

В случай на функционално задвижвано отваряне на спирателния клапан на приспособлението за предотвратяване на връщане на потока (опция за доливане) или задействане на предпазния клапан за предотвратяване на преливане при връзката в случай на повреда на мембраната на съда за атмосферно налягане, водата за доливане или производствената вода се източват. В зависимост от процеса температурата на водата може да достигне до 70 °C и в случай на неправилна експлоатация да надвиши 70 °C. Това създава опасност от телесно нараняване чрез изгаряния и/или опарване.

Важно е да се гарантира безопасното източване на тази вода и с цел да се предотврати повреда от водата да се осигури безопасно източване или колектор за вода в непосредствена близост до подходящото оборудване (защита на подземните води: внимавайте с добавките!).

Не трябва да се работи със залято оборудване. Ако възникне късо съединение в електрическото оборудване, лица и други същества във водата ще получат електрически удар. Освен това има опасност от повреда и частична или непоправима повреда на отделни компоненти поради насищане с вода и корозия.

4.9. Шумоизолация

Инсталациите трябва да се конструират с взети предвид мерки за шумоизолация. По-конкретно, механичните вибрации на възела (рамка на модула, тръбопроводи) могат да омекотят, като се използва изолация между контактните повърхности.

4.10. АВАРИЙНО СПИРАНЕ/АВАРИЙНО ИЗКЛЮЧВАНЕ

За съответствие с Директива 2006/42/ЕО е предоставено съоръжение за АВАРИЙНО СПИРАНЕ чрез главния прекъсвач на регулиращия блок. Този превключвател отделя фазите от неутралната фаза. Когато се изискват допълнителни мерки за безопасност с устройства за АВАРИЙНО ИЗКЛЮЧВАНЕ съгласно проекта и експлоатацията на топлогенератора, те трябва да се инсталират на обекта.

4.11. Лични предпазни средства (ЛПС)

ЛПС трябва да се използват, когато се извършва потенциално опасна работа и други дейности (напр. заваряване), за да се предотврати или сведе до минимум риска от телесно нараняване, ако не могат да бъдат взети други мерки. Те трябва да отговарят на изискванията, посочени от главния изпълнител или оператора във въпросното помещение или обект за експлоатация.

Ако не са посочени изисквания, не са необходими ЛПС за експлоатация на автомата. Минималните изисквания са прибрани дрехи и здрави, затворени и нехлъзгащи се обувки.

Други услуги изискват защитно облекло и оборудване, необходимо за въпросната дейност (напр. транспортиране и монтаж: здраво прибрано облекло, протектори за крака [предпазни обувки с бомбе], защита за главата [предпазна каска], защита за ръцете [предпазни ръкавици]; поддръжка, текущ и основен ремонт: здраво прибрано облекло, протектори за краката, протектори за главата, протектори за ръцете, протектори за очите/лицето [предпазни очила]).

4.12. Превишаване на позволените нива на налягане/температура

Оборудването, използвано в комбинация с разширителния автомат, трябва да гарантира, че позволената работна температура и позволената температура на средата (топлопреносна среда) не могат да се надвишат. Прекомерното налягане и температура могат да доведат до претоварване на компоненти, непоправима повреда на компоненти, загуба на функционалност и, в резултат от това, до тежки телесни наранявания и имуществени щети. Трябва да се извършват редовни проверки/инспекции на тези защитни средства. Трябва да се поддържат сервизни регистри.

4.13. Вода на системата

Вода, която е незапалима, не съдържа твърди частици или компоненти с дълги влакна и не представлява опасност за експлоатацията поради своето съдържание, и съответно няма да засегне или повреди водопреносимите компоненти (напр. компонентите под налягане, мембраната, връзките на съда) на разширителния автомат. Спазвайте също: VDI 2035 – избягване на повреда на оборудване за топла вода.

Компонентите на системата, съдържащи вода, са тръбопроводи, свързани със съда маркучи, устройства и връзки на системата, в това число клапани и фитинги и техните корпуси, сензори, помпи, самият съд и мембраната на съда. Работата с неподходяща среда може да доведе до влошено функциониране, повреда на компоненти и, в резултат от това, тежко телесно нараняване и щети.

4.14. Защитни устройства

Доставеното оборудване е снабдено с необходимите устройства за безопасност. За изпитване на тяхната ефективност или възстановяване на условията за настройката им, оборудването първо трябва да бъде спряно от експлоатация. Спирането на системата от експлоатация предполага прекъсване на захранването и блокиране на хидравличните връзки, за да се предотврати случайното и неволно повторно свързване.

Механични опасности:

Корпусът на вентилаторното колело на помпата защитава операторите от телесно нараняване от движещи се части. Преди пускане в експлоатация се уверете, че той е подходящ за целта и фиксиран на мястото си. Разширителните автомати със защитни корпуси са защитени от замърсяване, предотвратяват неразрешена експлоатация и свеждат до минимум шумовите емисии.

Електрически опасности:

Степента на защита на електрически управляваните компоненти предотвратява телесно нараняване от електрически удар, който може да е фатален. Степента на защита обикновено е IP54 (5: защита от прах, защита от навлизане с проводник; 4: защита против напръскване с вода). Капакът на регулиращия блок, капакът на входа на помпата, резбованите кабелни уплътнения и куплунгите на конекторите на клапани трябва да се инспектират за ефективност преди пускане в експлоатация. Инсталираното налягане и сензорите за обем работят със защитно изключително ниско напрежение.

Избягвайте заваръчна работа по допълнителното оборудване, което е електрически свързано с регулиращия блок. Паразитни заваръчни токове или неправилно заземяване могат да доведат до опасност от пожар или повреда на части на агрегата (напр. регулиращия блок).

4.15. Външни сили

Избягвайте всякакви допълнителни сили (напр. сили, причинени от топлинно разширение, осцилации на дебита или собствено тегло на дебита и възвратните линии). Те могат да доведат до повреда/течове във водопреносния тръбопровод, загуба на стабилност на уреда и оттам срив на системата, свързан със значителни материални щети и телесно нараняване.

4.16. Инспекция преди пускане в експлоатация, поддръжка и повторна инспекция

Те гарантират експлоатационната безопасност и спазването ѝ в съответствие с приложимите европейски регламенти, европейски и хармонизирани стандарти и допълнителни национални стандарти на страните членки на ЕС за тази област на приложение. Необходимите инспекции са ангажимент на собственика или оператора; трябва да се води дневник на инспекциите и дейностите по поддръжка за планиране и проследяване на предприетите мерки.

Тестове по немската разпоредба за експлоатационна безопасност (BetrSichV, ноември 2011 г.):

Оборудване под налягане, съдове (т. 14; 15)					
Категория (вижте Приложение II на Директива 2014/68/ЕС, диаграма 2)	**Номинален капацитет на съда [литри]**	**Инспекция преди пускане в експлоатация, [т. 14] инспектор**	**Повторна инспекция [т. 15 (5)] Времева рамка, максимален период [a]/инспектор Външна инспекция**	**Вътрешна инспекция**	**Силова инспекция**
II	150–300/3 bar	Квалифицирано лице (КЛ)	Не е дефиниран максимален период. Максималният интервал трябва да се установи от оператора въз основа на информацията, предоставена от производителя, като се вземе предвид практическия опит и товара на камерата. Инспекцията може да се извършват само от квалифицирано лице.		
III	400– 10 000/ 3 bar		Вече не е приложимо [т. 15 (6)]	5/КЛ	10/КЛ
				[т. 15 (10)] В случай на вътрешни инспекции, визуалната инспекция може да се замени с подобни процедури, а в случай на силови изпитания, изпитването на статично налягане може да се замени с подобни, недеструктивни процедури, ако споменатите изпитания не са възможни по друг начин поради дизайна на системата или не са достатъчни поради режима на работа на системата.	
Поддръжка на оборудването, инспекция на вътрешността и силова инспекция, вижте поддръжката в Глава 8.					

В други страни членки на ЕО трябва да се извършат необходимите изпитания за оборудване под налягане съгласно Директива 2014/68/ЕС, както са дефинирани в националните правила.

4.17. Инспекции на електрическото оборудване, рутинна инспекция

Без да се вземат предвид съображенията на застрахователя/оператора, препоръчва се електрическото оборудване на Wilo-Sinum да се инспектира и документира с отоплителната/охлаждаща система най-малко на всеки 18 месеца (вижте също DIN EN 60204-1 2007).

4.18. Поддръжка и ремонти

Тези услуги могат да се извършват само когато системата е изключена или не се изисква разширителен автомат. Оборудването за нагнетяване трябва да се спре от експлоатация и да се защити от непредумишлено рестартиране до приключване на ремонтните работи. Обърнете внимание, че предпазните контури и извършваният пренос на данни по време на изключване могат да задействат веригата за безопасност или да доведат до невярна информация. Като цяло трябва да се спазват съществуващите инструкции на отоплителния или охлаждащия агрегат. За спиране на

хидравличните компоненти блокирайте съответните секции и ги източете с помощта на крановете за безопасно източване на водата от системата чрез наличните връзки за източване, и освободете налягането.

Внимание: Максималната температура на водата в системата в проводящите компоненти (съдове, помпи, корпуси, маркучи, тръбопроводи, периферно оборудване) може да достигне 70 °C и, в случай на неправилна експлоатация, може да я надвиши. Това представлява опасност от телесно нараняване чрез изгаряния и/или опарване.

Максималното налягане на водата в системата в проводящите компоненти може да е равно на максималното зададено налягане за приложимия предпазен клапан. Съд, номинално налягане 3 bar, предпазен клапан макс. 3 bar; номинално налягане на помпения блок 6; 10 или 16 bar: предпазен клапан макс. 6, 10 или 16 bar. Изисква се използване на защита за очите/лицето, ако очите или лицето могат да бъдат наранени от изхвръкнали части или пръскащи флуиди.

За спиране на електрическото оборудване (регулиращ блок, помпи, клапани, периферно оборудване) прекъснете захранването към регулиращия блок. Електрозахранването трябва да остане изключено за периода на работа.

Забранено е да се променят или използват неоригинални компоненти или резервни части без упълномощаване. Такива действия могат да доведат до телесно нараняване и да застрашат експлоатационната безопасност. Освен това ще анулират всички искове за щети по гаранцията на продукта.

Препоръчва се да се свържете със сервизната служба на Wilo за извършване на тези услуги.

4.19. Очевидна злоупотреба

- Работа при неправилно напрежение и/или честота.
- Използване в неподходящи дизайни на системи.
- Използване на непозволени инсталационни материали.

4.20. Други опасности

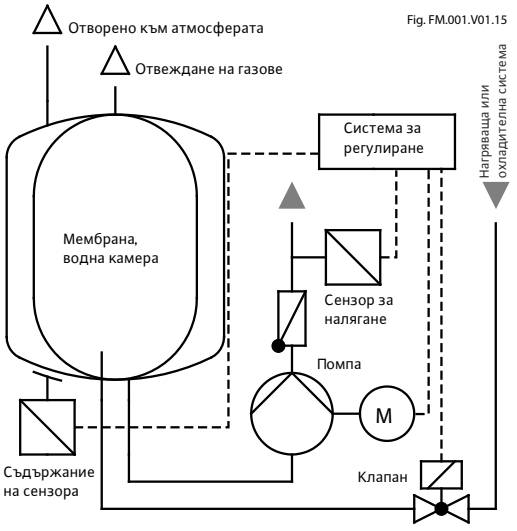
- Претоварване на частите на конструкцията поради наличие на непредсказуеми екстремни стойности.
- Изложена на риск непрекъснатост на експлоатацията в случай на променени непозволени условия на околната среда.
- Изложена на риск непрекъснатост на експлоатацията в случай на отстраняване на части за управление на безопасността или неправилното им функциониране.

5. Описание на продукта

Съдържанието на настоящото ръководство се състои от спецификациите за стандартно изпълнение. Където е уместно, това включва информация за опции или други конфигурации. Ако са доставени допълнително поръчани функции, ще бъде доставена и допълнителна документация, освен настоящото ръководство.

5.1. Принцип на работа

Променливите нива на налягане поради температурни промени в отоплителните или охлаждащи системи се следят непрекъснато от сензор за налягане. Сравнението на тези действителни нива на налягането с програмируемите номинални стойности води до задействане на клапана (освобождаване на налягането чрез източване на водата), в случай че стойността е надвишена и задействане на помпата (налягането се увеличава чрез подаване на вода), в случай че налягането е спаднало под номиналното ниво (пад на налягането). Обемът източена или подадена вода е достъпен или се взема от съда. Непрекъснатото сравняване на програмируемите номинални стойности с променливите обеми, регистрирани от сензора за обем на съда, не позволяват работа на помпата на сухо, като същевременно позволяват увеличаване на обема чрез доливане на вода за компенсиране на загуби*. Разликата в налягането на обема на водата в съда и отоплителната или охлаждаща система позволява освобождаване на разтворените газове. Опционална допълнителна смяна на водата увеличава обема на газа, който може да се освободи. След това отделените (освободените) газове се изпускат в атмосферата.



* Неподходящо пускане в експлоатация/режим на работа могат да доведат до претоварване или повреда на компоненти.

5.2. Маркировки

Идентификационна табелка – съд:

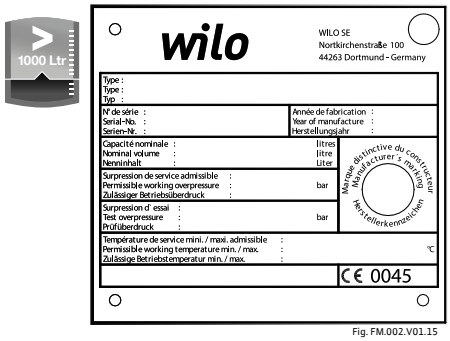


Fig. FM.002.V01.15

Идентификационна табелка – регулиращ блок:

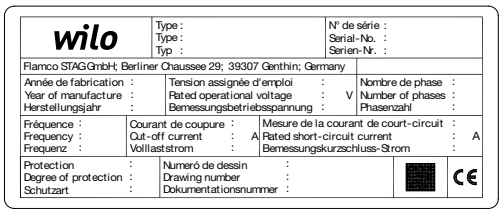


Fig. FM.005.V01.15

Поток на системата:



Fig. FM.008.V01.15

Обратен поток на системата:



Fig. FM.009.V01.15

Помпа:

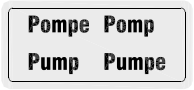
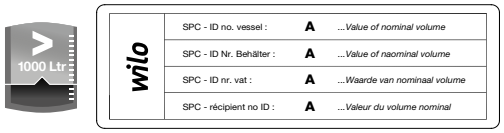


Fig. FM.010.V01.15

Клапан:



Fig. FM.011.V01.15



Идентификационна табелка – помпен модул:

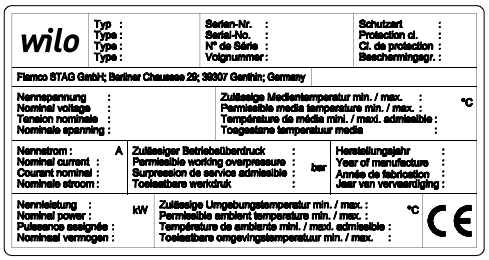


Fig. FM.003.V01.15



Фиксиране за транспортиране:

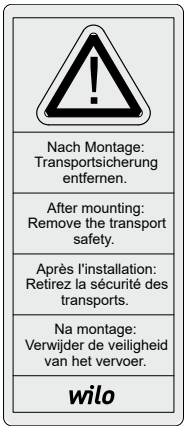
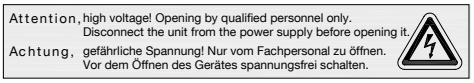


Fig. FM.004.V01.15

Електрически предупреждения:



Поток на системата:
връзка на модула към възвратната линия на отоплителната или охлаждаща система (подаване на обем)

Обратен поток на системата:
връзка на модула от възвратната линия на отоплителната или охлаждаща система (връщане на обем)

Помпа:
връзка на съда от всмукателната страна на помпата (възел на гъвкавата връзка, сензор на възела на гъвкавата връзка)

Клапан:
връзка на съда при клапана за източване (възел на гъвкавата връзка, сензор на възела на гъвкавата връзка)

Клемен план за SPCx-Iw:

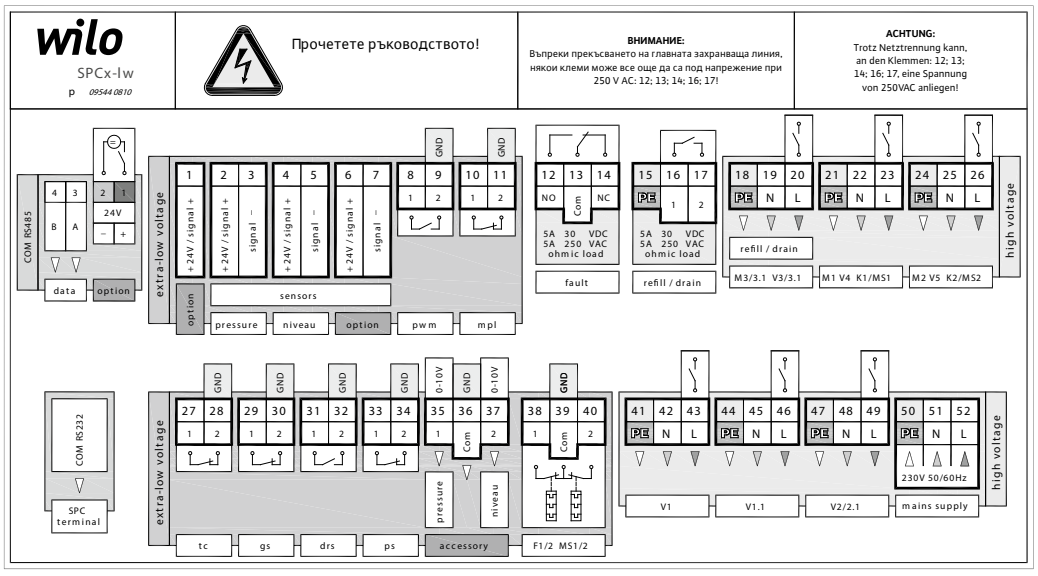


Fig. FM.012.V01.15

Клемен план за SPCx-hw-1-1

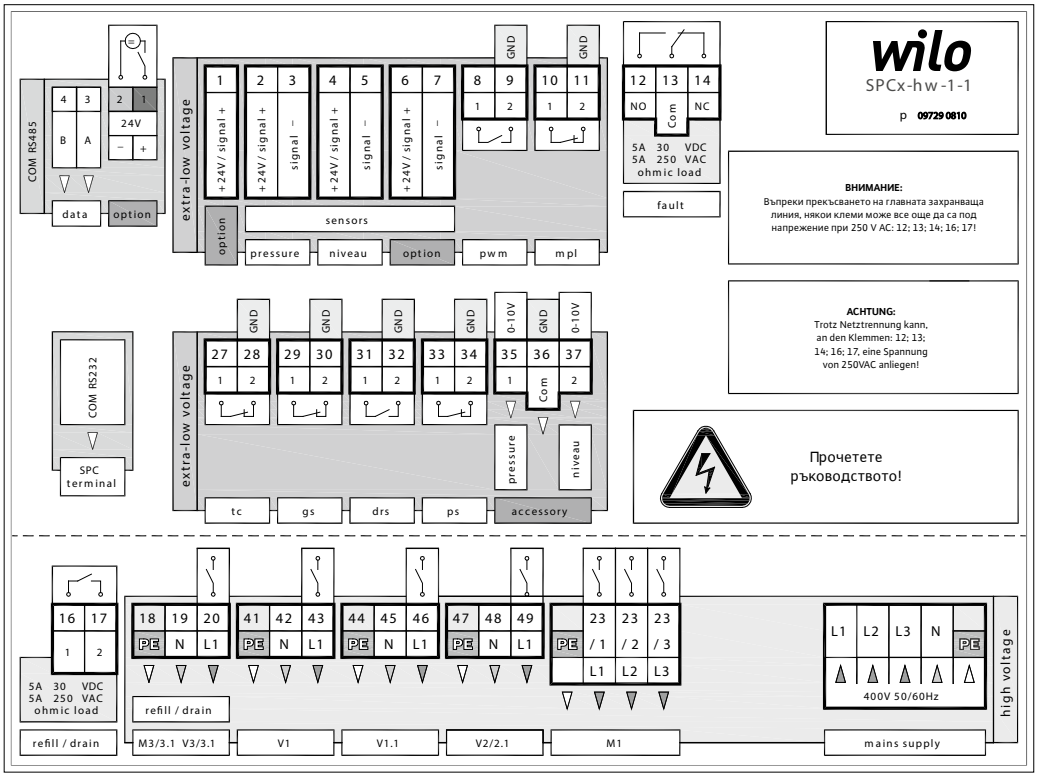


Fig. FM.010.V01.15

Fig. FM.013.V01.15

Клемен план за SPCx-hw-1-2

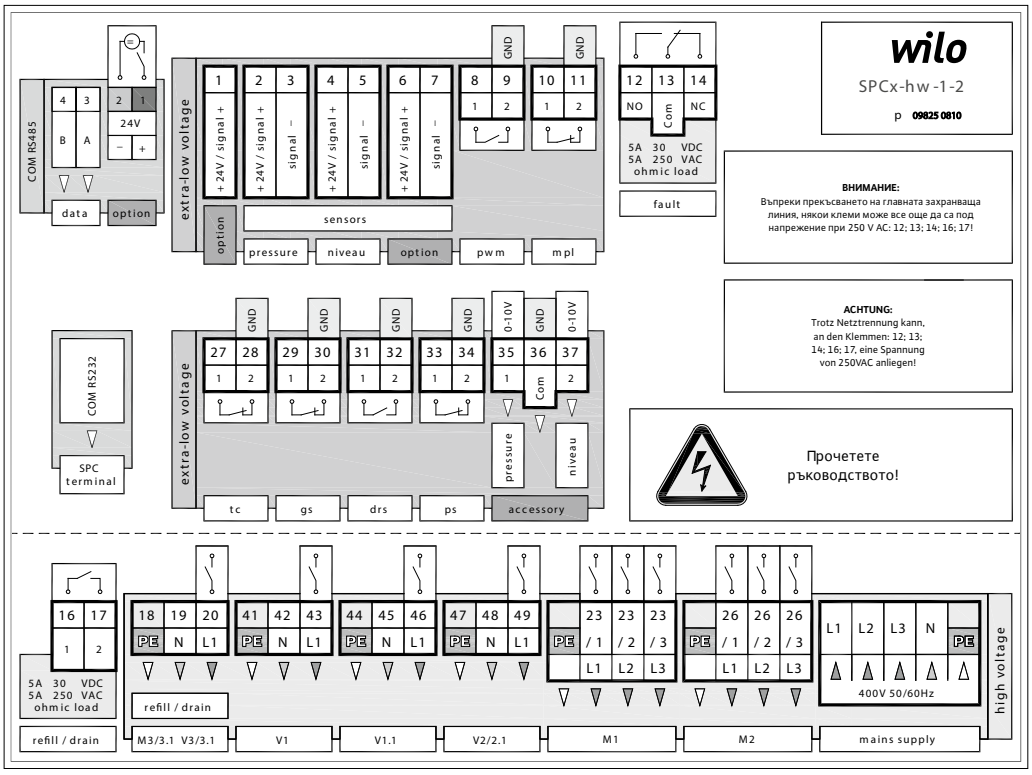


Fig. FM.014.V01.15

Азбучен терминологичен речник на съкращенията в клемния план. Забележка: споменатите настройки на превключвателя са без ток, в непревключено положение.	
accessory	(SPC Extension обем, аналог на налягане, опция)
COM	COM интерфейс; сериен порт
COM	Комуникационният порт
data	(Протокол за данни, опция)
drs	(Сензор за скъсване на мембраната, опция)
extra low voltage	Защитно ниско напрежение
fault	Съобщение за грешка, общо съобщение за грешка, което показва грешка на настройката на превключвателя
F1/2 MS1/2	(Превключвател на контура на електромотора 1/2; превключвател на контура на електромотора, комбинация 1/2, SPCx-hw)
gs	(Сензор за газ, възел на гъвкавата връзка на допълнителния сензор за газ)
high voltage	Напрежението съгласно маркировката на автомата
mains supply	Захранване
mpl	(Ограничител за минимално налягане, опция)
M3/3.1 V3/3.1	Електромотор 3 (доливане, опция)/3.1 (източване, опция); клапан 3 (доливане)/ 3.1 (източване, опция)
M1 V4 K1/MS1	Електромотор 1 (увеличаване на налягането); клапан 4 (не е приложимо); превключвател 1/ контур на превключвателя на електромотора, комбинация 1, SPCx-hw
M2 V5 K2/MS2	Електромотор 2 (увеличаване на налягането); клапан 5 (не е приложимо); превключвател 2/ контур на превключвателя на електромотора, комбинация 2, SPCx-hw
niveau	Ниво, съдържание
ohmic load	Омов товар, съпротивление
option	(не е приложимо)
pressure	Налягане
pwm	(Импулсен водомер, опция)
ps	(Пресостат; мин. ниво на превключвателя за ниво, доливане на помпата, опция)
refill/drain	Доливане/(източване, опция)
sensors	Сензори
tc	(Температурен превключвател, опция)
V1; 1.1	Клапан 1; 1.1; успореден, клапан за изпускане на въздух (пад на налягане)
V2	Клапан 2; клапан за изпускане на въздух (пад на налягане)
V2.1	Клапан 2.1 (не е приложимо)

5.3. Кодово означение на типовете – регулиращ блок на помпата

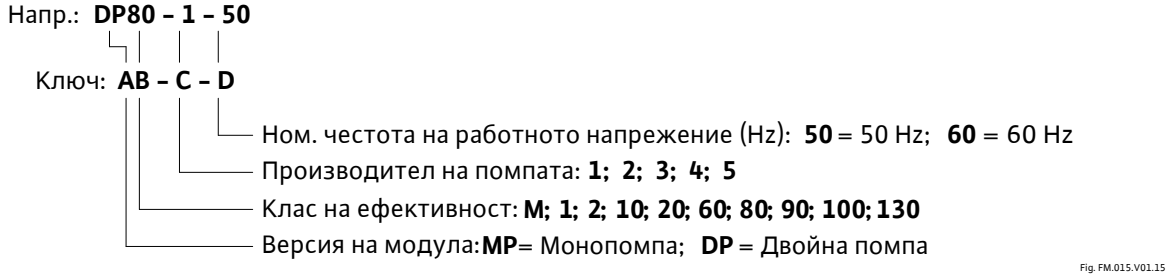


Fig. FM.015.V01.15

5.4. Кодово означение на типовете – регулиращ блок

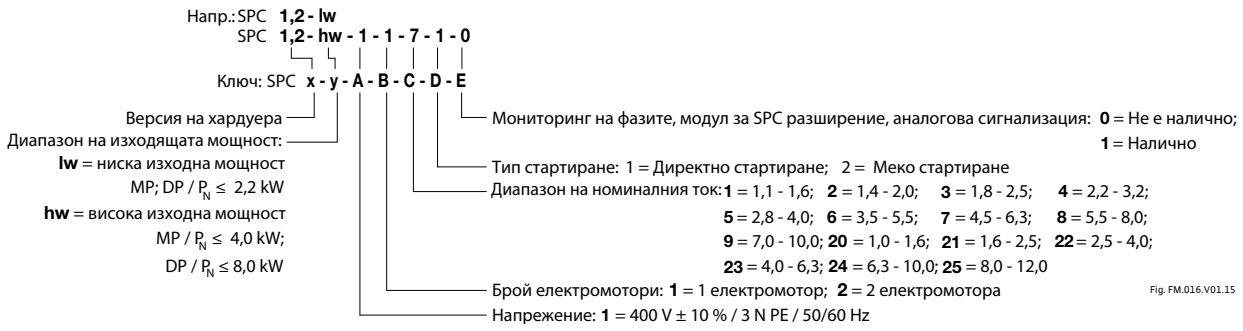


Fig. FM.016.V01.15

5.5. Части на компоненти, оборудване

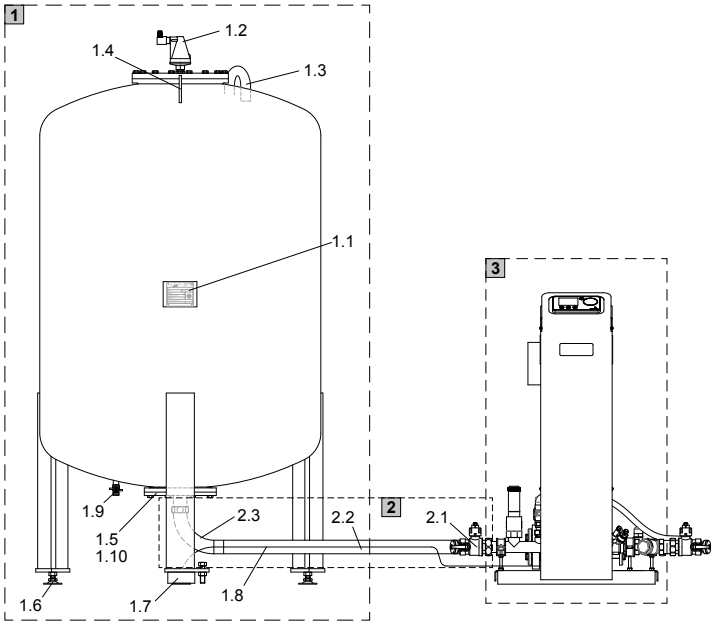


Fig. FM.017.V01.15

1 Основен стоманен съд с вградена сменяема бутилово-гумена мембрана за абсорбиране на разширителната вода при условия на атмосферна сепарация.

1.1 Фирмена табелка – съд:
1.2 Клапан за обезвъздушаване, поплавък отдушник с приспособление за предотвратяване на всмукване на въздух за разпръскване на извлечените газове в атмосферата
1.3 Връзка за баланс между атмосферното налягане и вътрешността на съда (пространството между вътрешната повърхност на съда и външната повърхност на мембраната)
1.5 Фланец, връзка на съда с вътрешно монтирано оборудване за дегазиране, холендър, изходна линия на клапана за свързващата група и смукателната линия на помпата, всяка от които с плоско уплътнение (поставяне на етикети)
1.6 Регулиращо краче.
1.7 Сензор за капацитет с винтов конектор с кръгъл куплунг към сигналния проводник
1.8 Сигнален проводник, сензор за ниво
1.10 Маркировки за свързване към помпата и клапана



1.4 Подемна кука, окачване на товара за транспортиране
1.9 Секретен вентил за източване на кондензат

2 Съединителен възел, предварително инсталиран, включително плоско уплътнение

2.1 Самоизточващ се секретен вентил (съд) с плоско уплътнение, порт за регулиращия блок
2.2 Гъвкав нагнетателен/всмукателен маркуч
2.3 Тръбна дъга, плоско уплътнение, конектор на съда *(DN 32: 400 – 1000 литра, DN 40: 1200 – 1600 литра.)*

3 Помпен модул, регулиращ модул, включително идентификационна табелка

3.1 Напорна тръба на помпата, доставка със системата (маркировка)
3.2 Сензор за налягане
3.3 Помпа 1 с ръчно деаериране (шестостенен винт с уплътнениеl)
3.4 Помпа 2 с ръчно деаериране (шестостенен винт с уплътнениеl)
3.5 Помпа 1, помпа с мокър ротор, самозасмукваща
A превключвател за избор на обороти, макс. позиция!
В отдушник (винт с жлеб на главата с уплътнение)
3.6 Помпа 2, помпа с мокър ротор, самозасмукваща
A превключвател за избор на обороти, макс. позиция!
В отдушник (винт с жлеб на главата с уплътнение)
3.7 Изпускателна тръба на клапана, изпразване на системата (маркировка)
3.8 Филтър за механични частици
3.9 Възвратен клапан
3.10 Ръчен регулиран клапан 1 (диаграма)
3.11 Ръчен регулиран клапан 2 (диаграма)
3.12 Магнет вентил, преливен клапан № 1
3.13 Магнет вентил, преливен клапан № 2
3.14 Линия за доливане, вграждане на отсекателен клапан (секретен вентил), гъвкав напорен маркуч, водомер, магнет вентил, клапан за доливане № 3 и контролен клапан (опция)
3.15 Изолиране на клапана за пълнене и източване
3.16 Предпазен клапан *(съд)*
3.17 Връзка на системата със секретен вентил (опция)
3.18 Автоматичен отдушник с приспособление за предотвратяване на всмукване на въздух (MP, DP60-1 -50)
3.19 Регулиращ блок SPCx-lw, включително идентифи кационна табелка
3.20 Регулиращ блок SPCx-hw, включително идентифи кационна табелка
3.21 Обезвъздушаване на помпата

MP M-2-50 (MM)

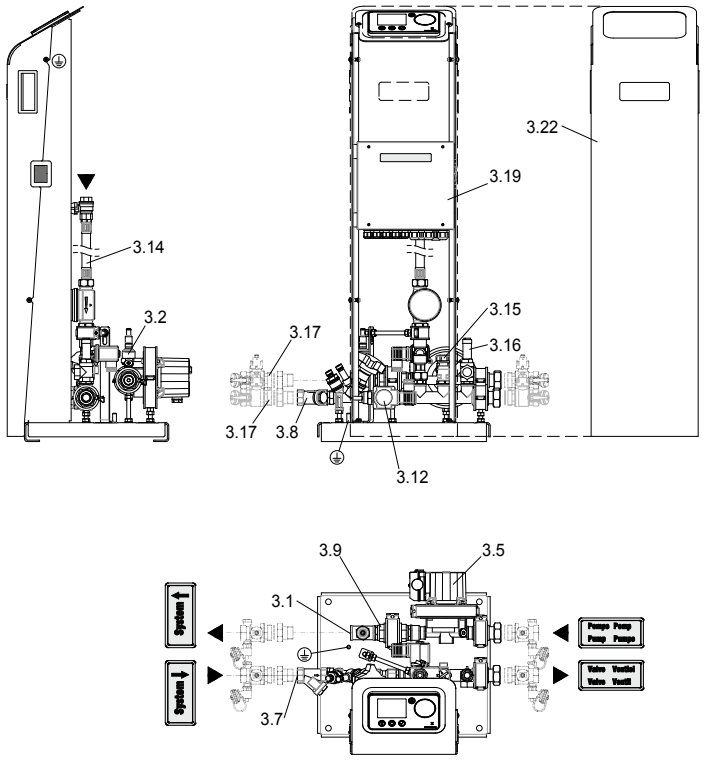


Fig. FM.018.V01.15

DP M-2-50 (DM)

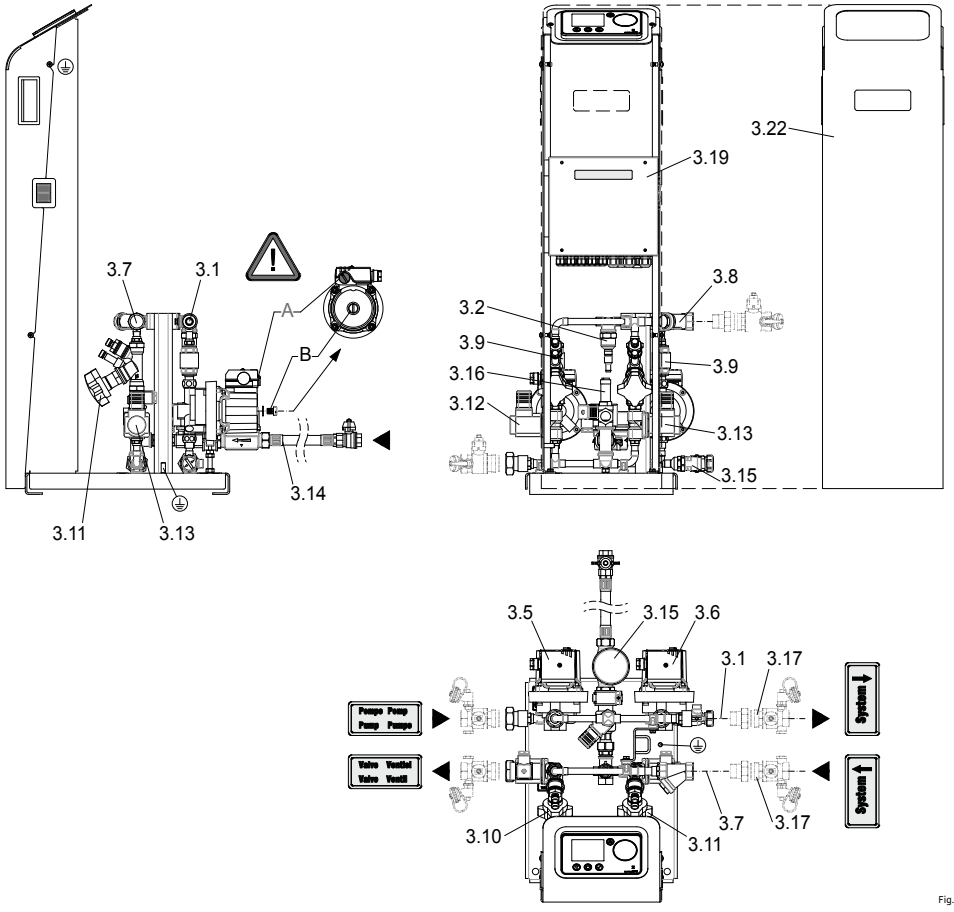


Fig. FM.019.V01.15

MP 10-1-50 (M10)

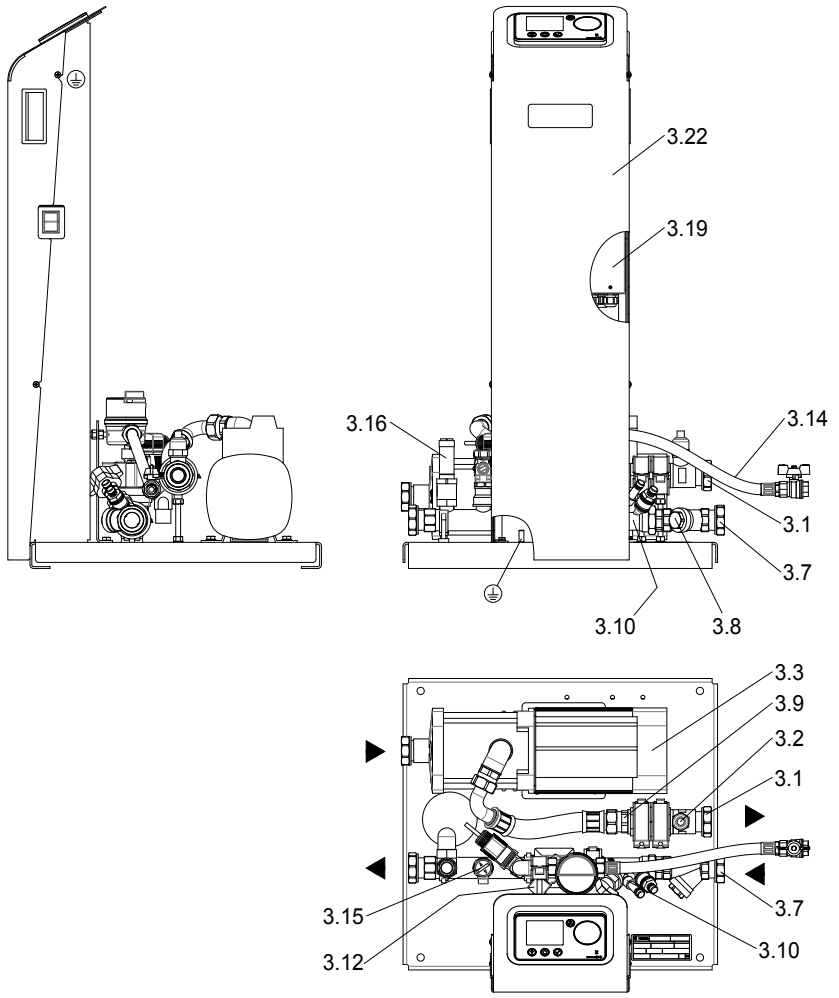


Fig. FM.020.V01.15

DP10-1-50 (D10)

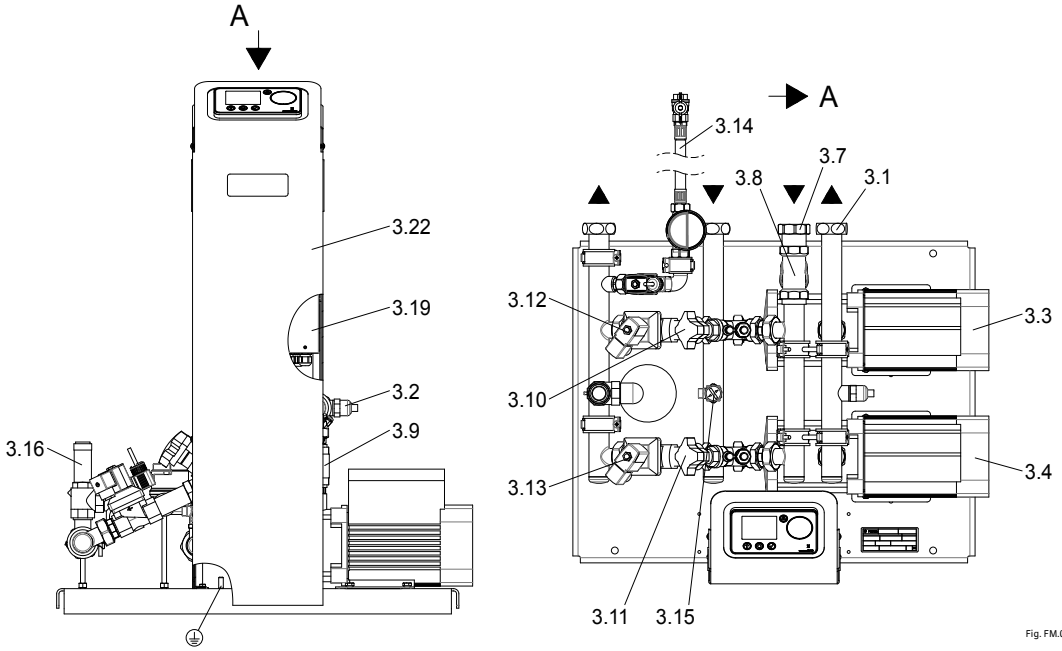


Fig. FM.021.V01.15

За обозначенията на елементите вижте стр. 295.

MP60–1–50 (M60)

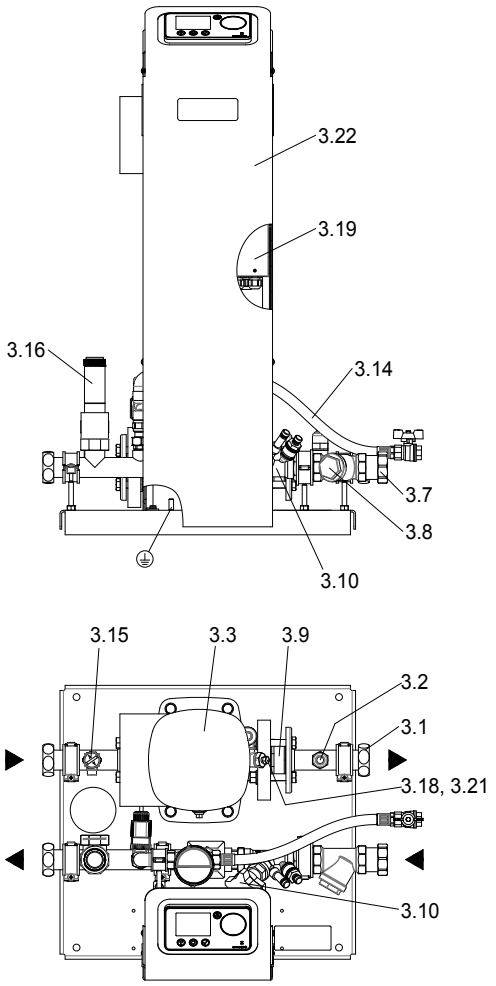


Fig. FM.022.V01.15

DP60–1–50 (D60)

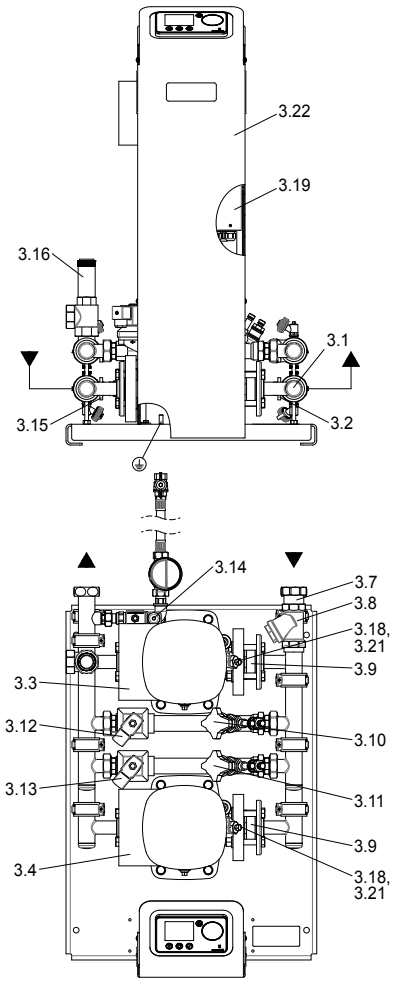


Fig. FM.023.V01.15

MP80…130–1–50 (M80…130)

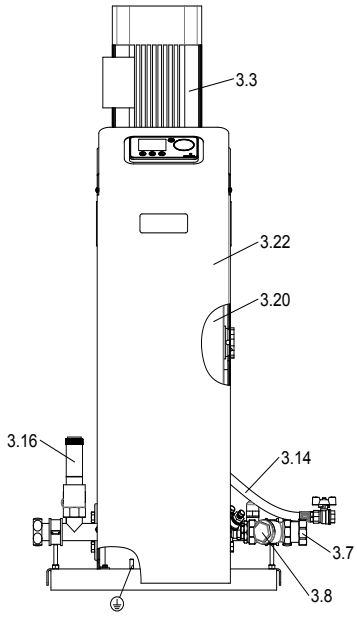


Fig. FM.024.V01.15

DP80…130–1–50 (D80…130)

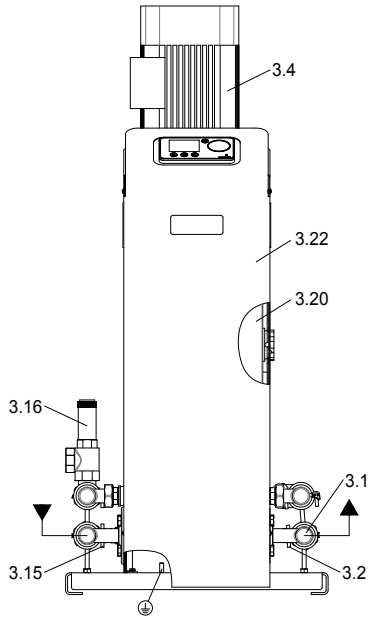
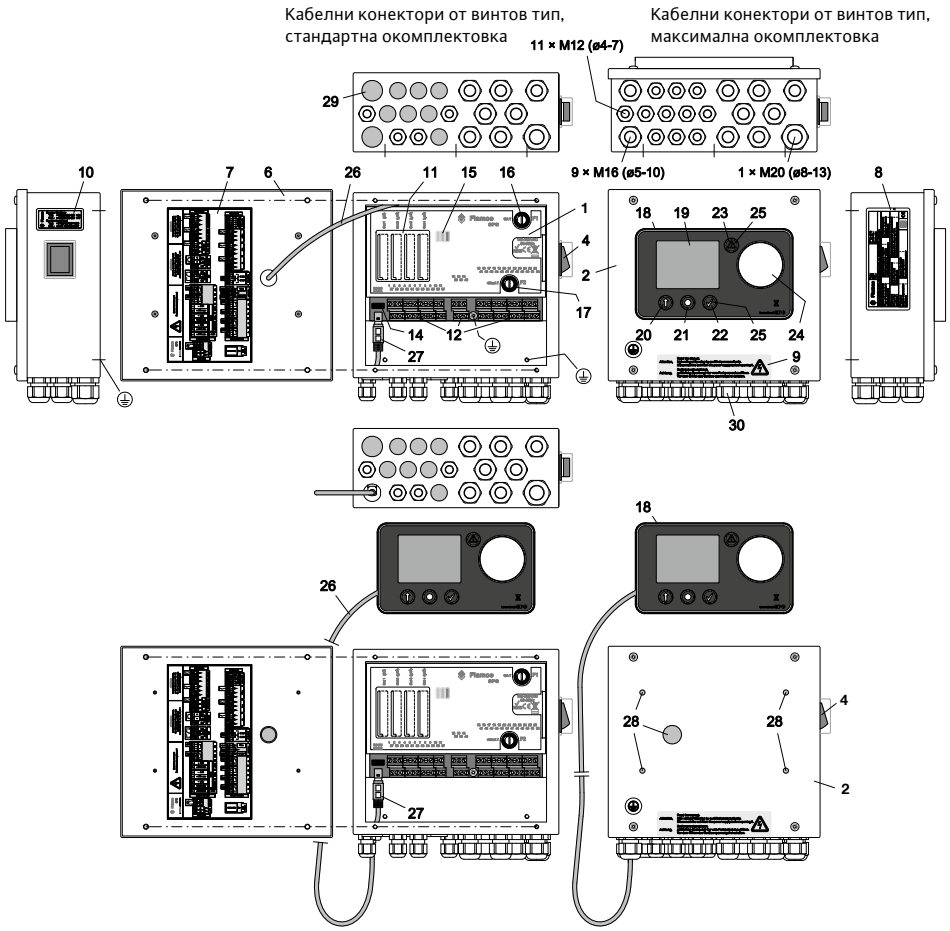


Fig. FM.025.V01.15

За обозначенията на елементите вижте стр. 295.

SPCx-lw



1 Регулиращ блок SPCx
2 Регулиращ блок SPCx-lw
3 Регулиращ блок SPCx-hw
4 Главен превключвател на захранването L, N; On: „Червена светлина“
5 Главен превключвател на захранването L1, L2, L3, N; Вкл.: „Дисплей, поз. 19; LED, поз. 15 вкл.“
6 Отворен капак на регулиращ блок, изглед отвътре
7 Диаграма на клемен порт (вижте клемен план)
8 Фирмена табелка на регулиращия блок
9 Електрически предупреждения
10 Информация за връзка със сервизно обслужване
11 Канали, канал 1... 4 (SPC extension, опция) (отвори за поместване на модули чрез предварително определени точки на прекъсване)
12 Винтови клеми, В/И портове (вижте клемен план за SPCx-lw)
13 Винтови клеми, В/И портове (вижте клемен план за SPCx-hw)
14 RS485 конектор за сериен порт (протокол за данни, опция)
15 LED предупредителни светлини, фоново осветени *
LED, жълта, вкл.: Автоматичен режим изкл.; контролерът е в режим на конфигуриране или менюто за пускане в експлоатация не е изпълнено докрай
LED, зелена, вкл.: Клемата е включена; SPC е свързан към SPC клемата
LED, червена, вкл.: Грешка на системата, идентична с поз. 23
16 Микропредпазител F1; 16A T; защита на оборудва нето
17 Микропредпазител F2; 400 mA T; защита на допълнителното оборудване; клапан 1; 1.1; 2; (№ на изходен порт: 42; 43/45;46/48; 49)
18 SPC клема (дисплей и табло за експлоатация)
19 Графичен дисплей с фоново осветление (затъмняване в режим на пестене на енергия)
20 Бутон на сензора: „Назад“ или функционира както е показано на дисплея
21 Бутон на сензора, отключване на ключови функции за фоново осветление (синьо). Фоновото осветление и присвояването на функции също са показани на дисплея
22 Бутон на сензора: „Потвърдено...Enter“
23 Бутон на сензора: „Грешно повикване“
24 Плъзгач на сензора, селектор
25 Фоновото осветление се включва, когато функцията на клавиша е готова. Също така функция за отключване на бутоните
26 Захранващ проводник на SPC клема
27 RS232 порт, SPC клема
28 Запушалки, монтажни отвори на SPC клеми
29 Тапи, кабелни уплътнения за местоположението на отвора
30 Кабелни конектори от винтов тип
31 Електромотор 1, комбинация на превключвателя на контура на електромотора (MP версии: SPCx-hw-1-1 и -2)
32 Електромотор 2, комбинация на превключвателя на контура на електромотора (DP версии: SPCx-hw-1-2)

** допълнителни дисплеи (анализ).*

SPCx-hw-1-2

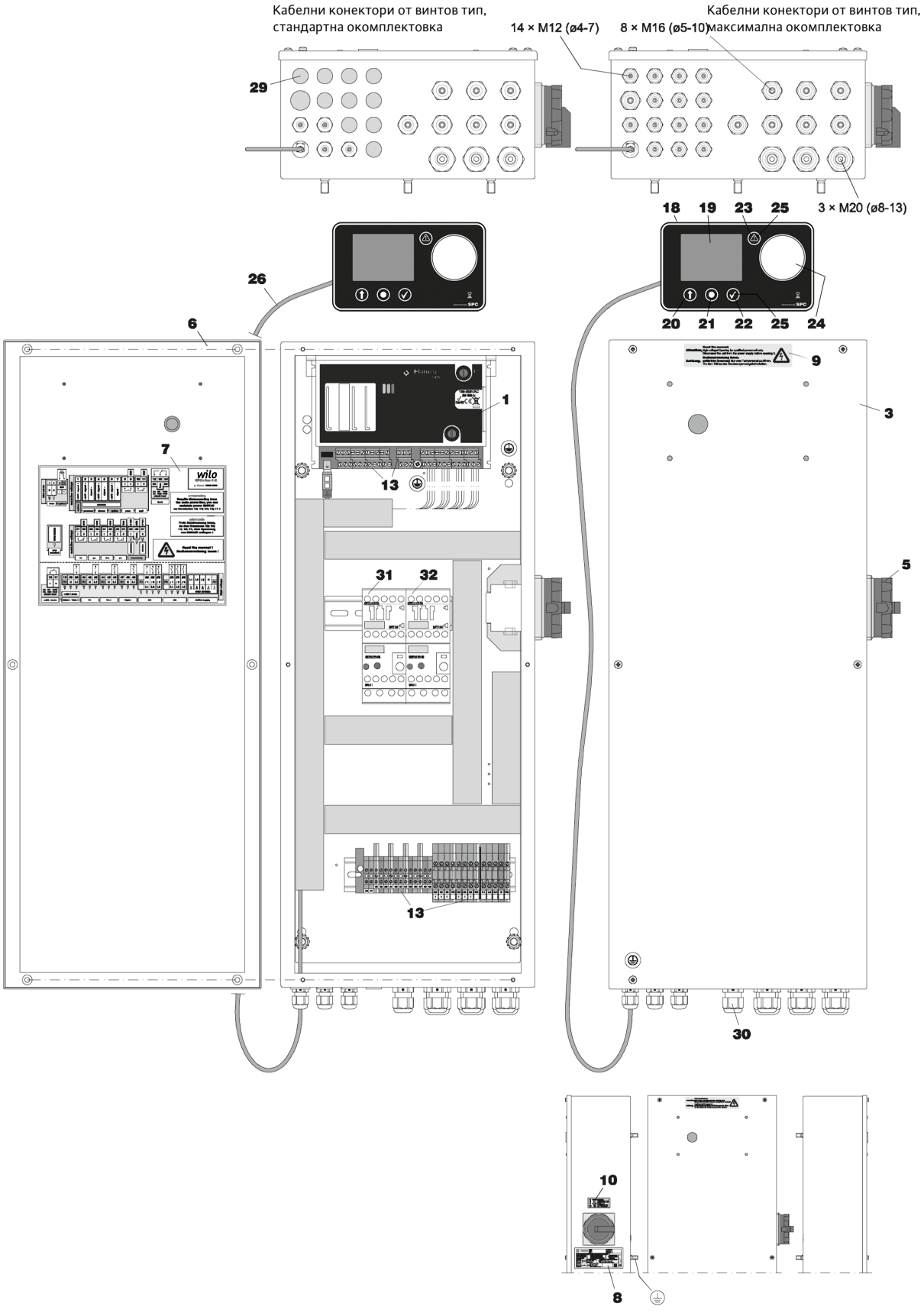


Fig. FM.027.V01.15

6. Сглобяване

6.1. Настройка

- Монтирайте автоматичния отдушник (доставя се отделно).

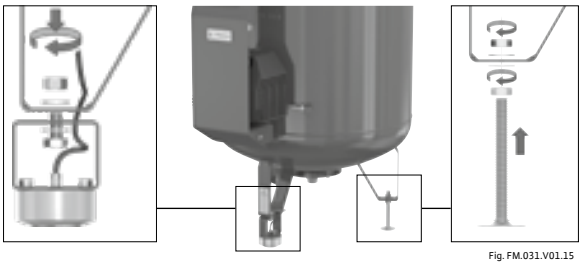

Fig. FM.028.V01.15

Внимание: Ако винтовата капачка не е отворена, може да се натрупа прекомерно налягане в съда. Изпускането на газ ще бъде ограничено.

- Отстранете транспортното уплътнение от сензора за обем, след като основният съд се установи на позиция и не са необходими повече промени в позицията. Избягвайте удряне на сензора и се уверете, че сензорът е върху повърхност, която не пречи на функционирането на притискача на сензора.


Fig. FM.030.V01.15

- Инсталиране на сензора за теглови капацитет и регулируемо краче.


Fig. FM.031.V01.15

- С помощта на регулатора на височината на крачето регулирайте съда, докато постигнете вертикално положение. Използвайте двата нивелира за вертикала.



- Уверете се, че не се упражняват външни допълнителни сили върху основния съд (напр. инструменти, оставени върху съда, облегнати предмети на страните на съда).

- Не фиксирайте основния съд към земята, върху която е издигнат (не използвайте крепежни елементи от какъвто и да е вид, което може неблагоприятно да засегне съда, напр. смъкване на опорните крака в бетон или варовик, заваряване на съда или опорните му крака, скоби и връзки по корпуса на конструкцията или допълнителните прибори).


Fig. FM.032.V01.15

- Поставете регулиращия модул, основния съд и спомагателния съд на една и съща височина.

Забележка: Ако съдовете са на различни нива: показанието на сензора за обем няма да е действителният обем на съда. В резултат на това, независимо от действителното (достатъчно) ниво на водата в съда, ще се показват съобщения за грешка, които може да пречат на възможността на системата да поддържа налягането.

Забележка: Ако съдовете и агрегатът са на различни нива:
опасно акумулиране на налягане между агрегата и съда може да доведе до неприемливо нисък обемно метричен дебит или увеличаване на загубата на налягане. Уверете се, че местоположението за установяване на основния съд и агрегата се ръководят от свързващия възел.

6.2. Свързване на съда

Свързването на съда се осъществява чрез електрическа или хидравлична връзка към помпения модул. За схема на инсталирането и примерно инсталиране вижте Приложение 1. Моля, спазвайте следните точки преди пълнене и пускане в експлоатация на разширителни съдове под налягане:


Fig. FM.033.V01.15

- Инсталирайте свързващия възел между съда и регулиращия модул.

Внимание: Уверете се, че връзката между помпения модул и основния съд е осъществена чрез гъвкави напорни маркучи (свързващ възел).
Отбележете етикетите „pump“ („помпа“) и „valve“ („клапан“) на връзката и свържете подходящата връзка от помпения модул (клапан) към помпата (клапан) на връзката на съда.
Не кръстосвайте тези връзки и ако е необходимо, монтирайте свързващ фланец на съда, за да се позволи успоредно свързване на тръбите. Използвайте доставените плоски уплътнения.

- Свържете сигналната линия чрез връзка с бързо освобождаване към сензора за капацитет. Завийте връзката докрай в конектора (степен на защита IP67).


Fig. FM.034.V01.15

- Отворете секретния клапан на свързващия възел между съда (основен съд, междинен съд) и регулиращия модул.

6.3. Връзка за доливане

Връзката за доливане трябва да се свърже с регулиращия блок. Осигуреното доливане изисква средно зададено налягане на подаване от 4–6 bar (макс. 8 bar). Високите налягания на подаване може да изискват устройства за предотвратяване на явлението хидравличен удар (клапан за намаляване на налягането).



Fig. FM.035.V01.15

Приложение 1 показва схема на инсталиране и примерно инсталиране.

Спазвайте следните спецификации преди пълнене и пускане в експлоатация на разширителен автомат под налягане:

- Монтирайте подаването към маркуча за доливане с отсекателен клапан (включен е в доставката).
- Избягвайте напрягащи товари върху маркуча, радиуси на огъване, по-малки от 50 mm и свивания.
- Ако подаването за доливане е свързано към източник на водоснабдяване, трябва серийно да се свърже приспособление за предотвратяване на връщане на потока с филтър, съгласно EN 806-4/EN 1717. Инсталирайте хоризонтално тази принадлежност и монтирайте отсекателен клапан преди този възел (забележка: почиствайте редовно филтъра и го сменяйте ако и когато е необходимо).

Внимание: Свържете отсекателния клапан с всмукателния вход за доливане.

6.4. Връзка за източване

За безопасно маршрутизиране на дебити за изпускане към предпазния клапан (поз. 3.16), приспособление за предотвратяване на връщане на потока (принадлежност, доливане) и връзка за компенсация на атмосферното налягане (поз. 1.3) се изисква съоръжение
за източване в близост до оборудването Wilo-Sinum.

- Поставете фуния за източване и ако е необходимо, дренажна тръба за приспособлението за предотвратяване на обратния поток.

6.5. Връзка на системата

Връзката на системата трябва да се свърже с отоплителната или охлаждаща система.



Fig. FM.036.V01.15

Приложение 1 показва схема на инсталиране и примерно инсталиране.

Спазвайте следните спецификации преди пълнене и пускане в експлоатация на разширителен автомат под налягане:

- За предпочитане е връзката да бъде направена във възвратната линия на отоплителната система. Моля, обърнете внимание,
  че температура при връзката на системата > 70 °C (...80 °C) ще надвиши допустимия товар на помпата/мембраната и може да доведе до повреда на компонентите. (Пълното изолиране на разширителната тръба може да увеличи температурния товар на регулиращия блок и мембраната).
- Уверете се, че тази връзка е директно свързана с топлинния генератор и че няма налични външни хидравлични напорни въздействия в точката на увличане (напр. хидравлични балансьори, разпределители).
- Потокът определя как да инсталирате разширителните линии. Когато монтирате разширителните линии към възвратните на > 5 m дължина, използвайте тръби с поне един номинален диаметър по-големи от тази на помпения модул. Избягвайте излишни товари към връзката на системата с регулиращия блок (т.е. от топлинното разширение, осцилацията на потока, собствените тегла).
- Оборудване с температури на потока > 100 °C трябва да имат ограничител на минималното налягане в разширителната линия (източване на системата, тръбопровод на клапана за източване). Тази уредба се съдържа в Приложение 1. В приложения, отговарящи на DIN EN12828:2003 (D), този ограничител се предвижда за употреба, само ако задържащото налягането устройство няма автоматична система за доливане.
- Използвайте приложимите за инсталацията уплътнители и тръбопроводи; но спазвайте поне максимално допустимите стойности за обемно метричен дебит, налягане и температура за въпросната разширителна линия (регулиращ блок/вход и изход на системата).
- Монтирайте възвратен клапан в непосредствена близост до връзката на системата на регулиращия блок, който не може непредумишлено да се изключи.

Внимание: Затворете секретния клапан и входа и изхода на системата на регулиращия блок.

6.6. Електрическа инсталация

Осигуряването на електрозахранване, окабеляване за (защитно) заземяване и защита на линията трябва да се извърши в съответствие с разпоредбите на отговорната електроразпределителна компания и

приложимите стандарти. Необходимата информация може да се намери на идентификационната табелка на регулиращия блок, клемния план (етикети) и в Приложение 3.

Свързването с главното захранване да се осигури чрез CEE куплунг/комбинация от гнезда с възможност за превключване на товара. Трябва да е от тип „с щракване“, за да се избегне непредумишлено прекъсване. За агрегати с обща номинална мощност над 3 kW (вижте Приложение 3) препоръчваме блокировка на тази комбинация с комбиниран превключвател, така че включването и изключването на куплунга да е възможно само ако превключвателят е в положение ИЗКЛ. Отделителят трябва да е надлежно маркиран, лесен за работа и правилно поставен в близост до агрегата.

Съвет: инсталирайте еквипотенциална връзка между заземителната връзка и проводника за еквипотенциално съединяване. Минималният диаметър, качеството и видът на захранващите кабели трябва да са приложими според валидните на обекта правила и разпоредби за това приложение. Електрическите управляващи клеми трябва да се свържат в определеното местоположение към главното захранване при приложимото работно напрежение.

Завършените системи позволяват на потребителя да програмира в регулиращия блок параметрите на конфигурацията и тези, зависещи от системата.

7. Пускане в експлоатация

7.1. Първоначално пускане в експлоатация

- Документирайте процедурата по пускане в експлоатация (действия и настройки).
- Проверете инсталацията и други дейности преди да се изпълни цялостно използване (напр. налично и свързано електрозахранване, функциониращи или активни предпазители, натегнатост на уплътненията на оборудването, отстраняване на транспортната защита на сензора за обем).

Внимание: Уверете се, че основният съд не е напълнен докато не се изпълнят всички мерки по пускане в експлоатация.

- Регулирайте ръчния вентил за регулиране на помпения модул (вижте Приложение 2).
- Напълнете и обезвъздушете отоплителната или охлаждаща система (но не съда!).
- Проверете оперативната готовност на линията за доливане.
- Отворете клапана на връзката за доливане и секретния клапан при възела на гъвкавата връзка (връзка на съда).
- Превключете регулиращия блок и стартирайте процедурата на менюто (Глава 7.3; общ преглед на менюто, записи; редове на менюто 9...9-99).
- При определени обстоятелства е необходимо първо да се избере желания език на менюто от главното меню, елемент 4.
- Правилна ли е информацията за дата и час, коригирайте ги от менюто, елемент 3.
- В зависимост от първоначалната конфигурация, в началното меню ще се появят точка 9-5 и 9-6 вместо 9-7.
- След това се избира основния съд Wilo-Sinum въз основа на номиналния капацитет (Глава 5.2, идентификационна табелка на съда) и след това трябва да се извърши фабрично работно калибриране.
- Тази стартова процедура е последвана от включване на доливането. Ако е достигнато ниво на обема около 7 % (клема, дисплей), изключете регулиращия блок и обезвъздушете помпата или помпите (Глава 5.5 19; поз. 3.5 B; 3.6 B, стр. 20; поз. 3.21). В случай на помпи с автоматични вентилационни отвори, те трябва да се отворят на един оборот на червената капачка на тези компоненти. Регулиращи модули, по-големи от MP, DP 20 трябва да се напълнят допълнително, да се вентилират чрез клапан KFE (Глава 5.5; поз. 3.15). За това действие спрете клапана с кран на групата конектори (конектор на съда). Отворете отново клапаните с кран след приключване на вентилацията (затворен винт за обезвъздушаване).
- Отворете секретния клапан на обратното увличане (нормален и обратен поток на системата).
- Уплътнете секретните клапани.
- Извършването на всички задачи, които трябва да бъдат изпълнени, прегледа на техническите данни, препоръките и поясненията в настоящото ръководство водят до готовност за работа на автомата за напорно разширяване.
- **ВКЛЮЧЕТЕ РЕГУЛИРАЩИЯ БЛОК.**

7.2. Пускане в експлоатация, ниво на обема и работна температура

Забележка: Ако се изисква различно ниво на запълване от самостоятелно установеното минимално ниво след стартиране (операционна готовност и инсталирана система за доливане), съдът трябва да се запълни, за да отрази минималното необходимо изисквано ниво за действителна температура на системата, след приключване на процедурата по пускане в експлоатация на регулиращия блок. За по-добро разбиране разучете схемите по-долу и параграфа за поддръжка, източване на съда и повторно запълване по-нататък в този документ.

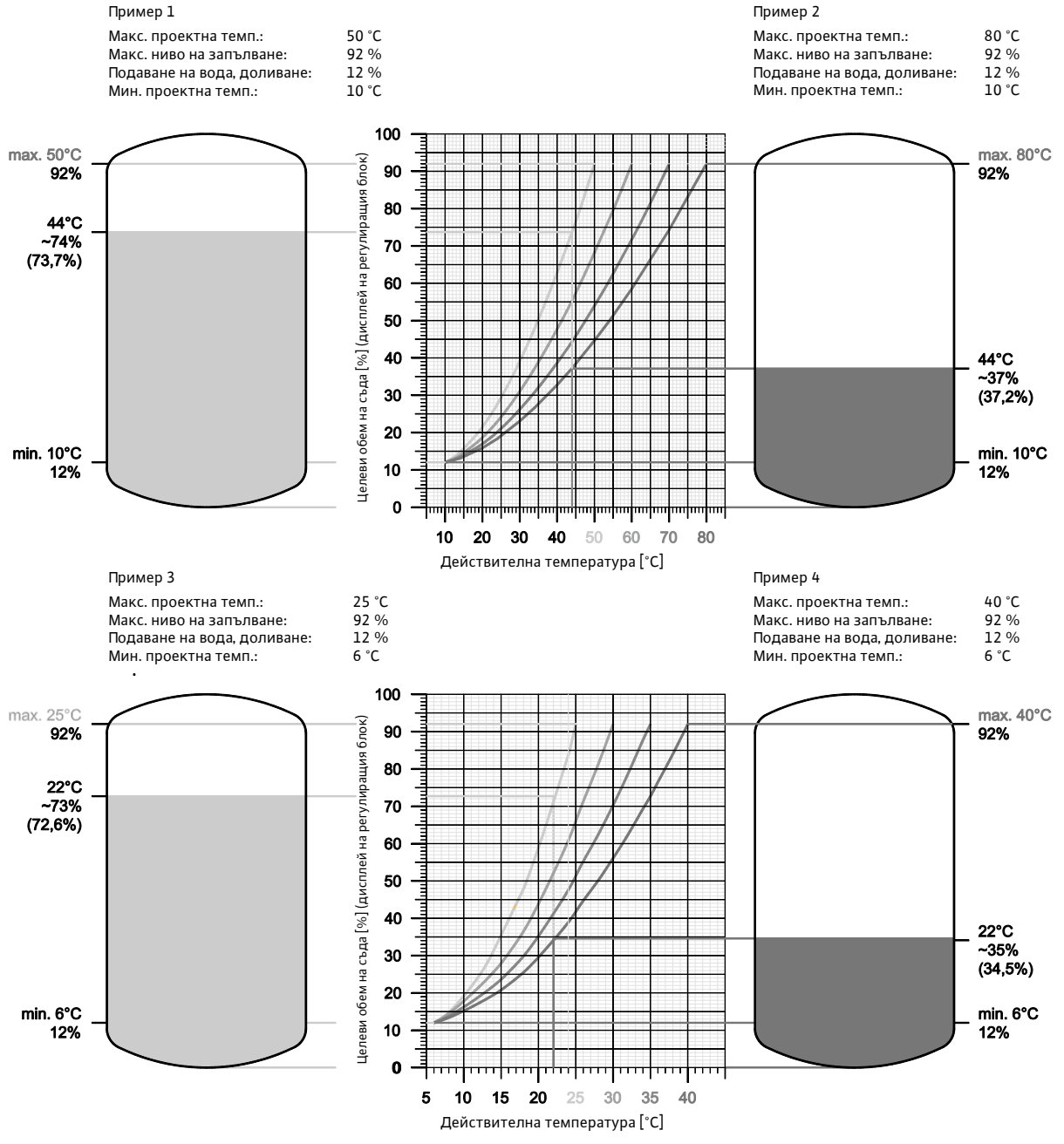


Fig. FM.037.V01.15

7.3. Преглед на опциите на менюто

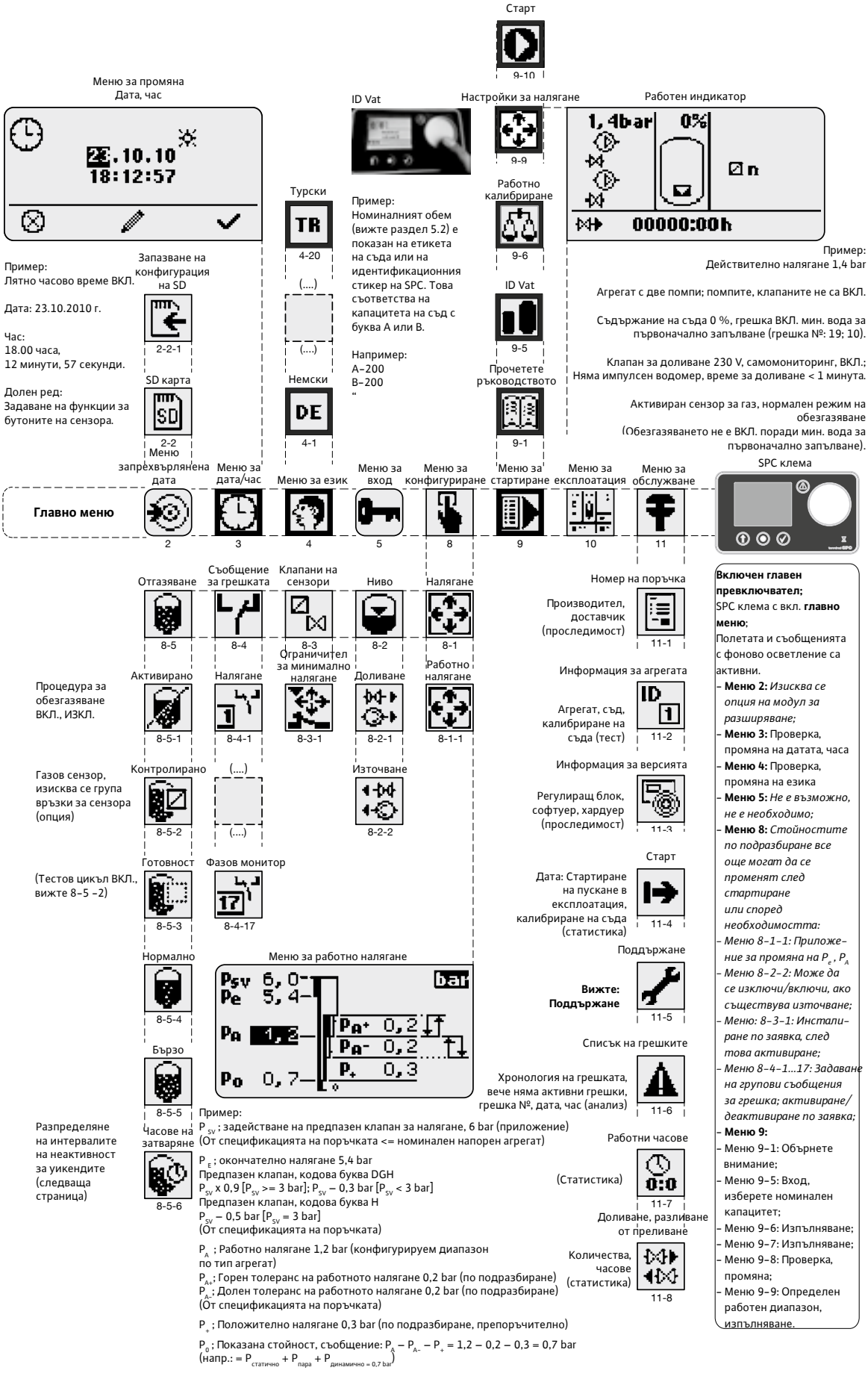


Fig. FM.038.V02.15

7.4. Настройки за интервал на неактивност на функцията за деаериране

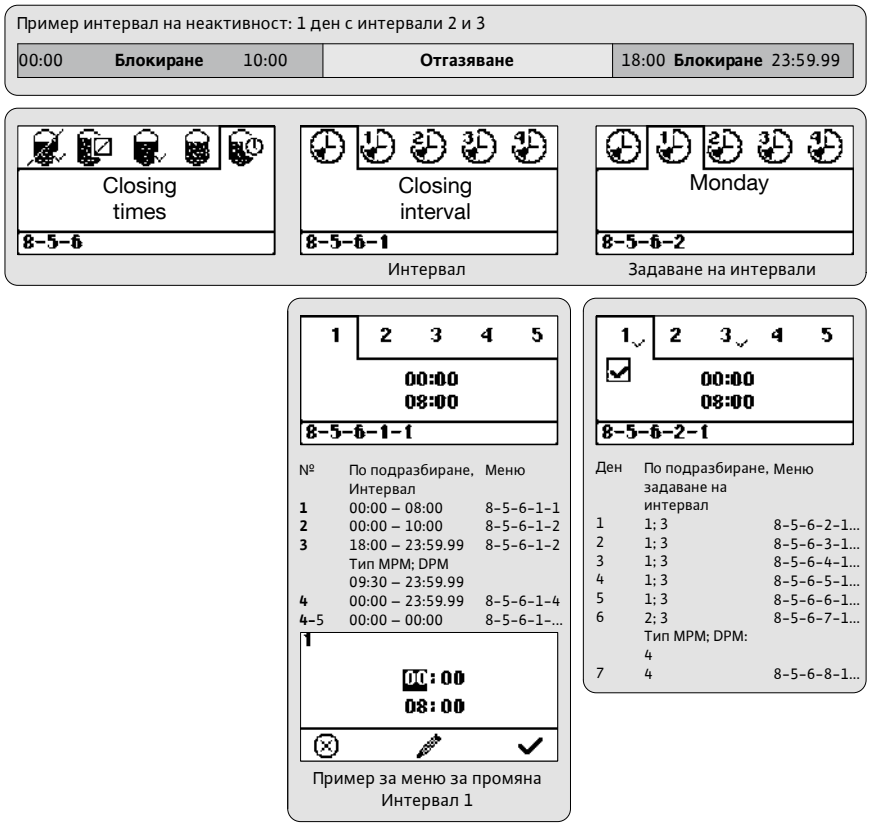


Fig. FM.053.V01.15

7.5. Пояснение на иконите на менюто

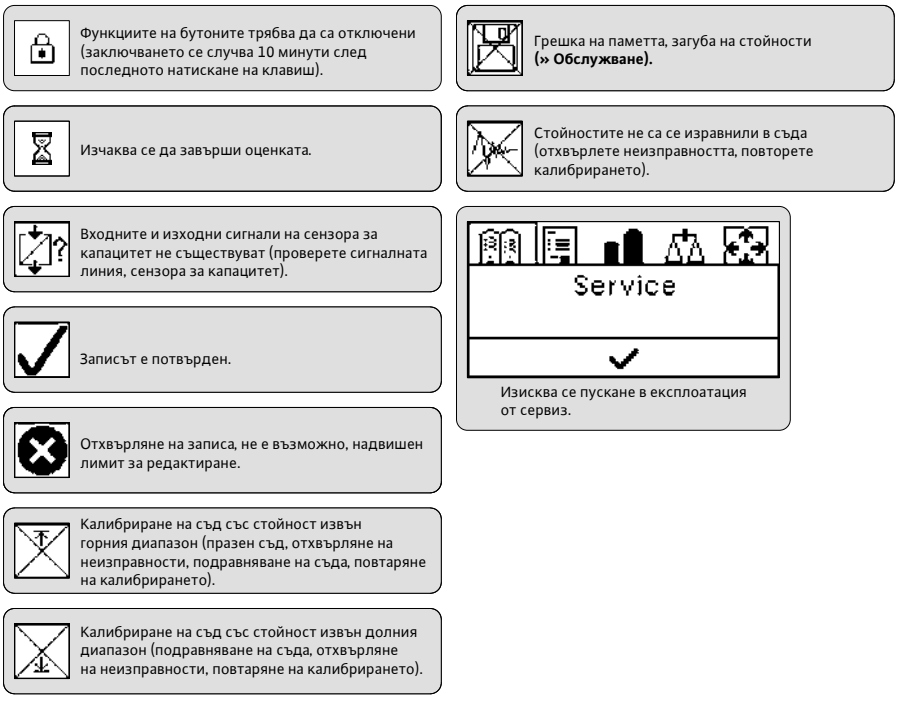


Fig. FM.054.V01.15

7.6. Меню за експлоатация, варианти на конфигуриране

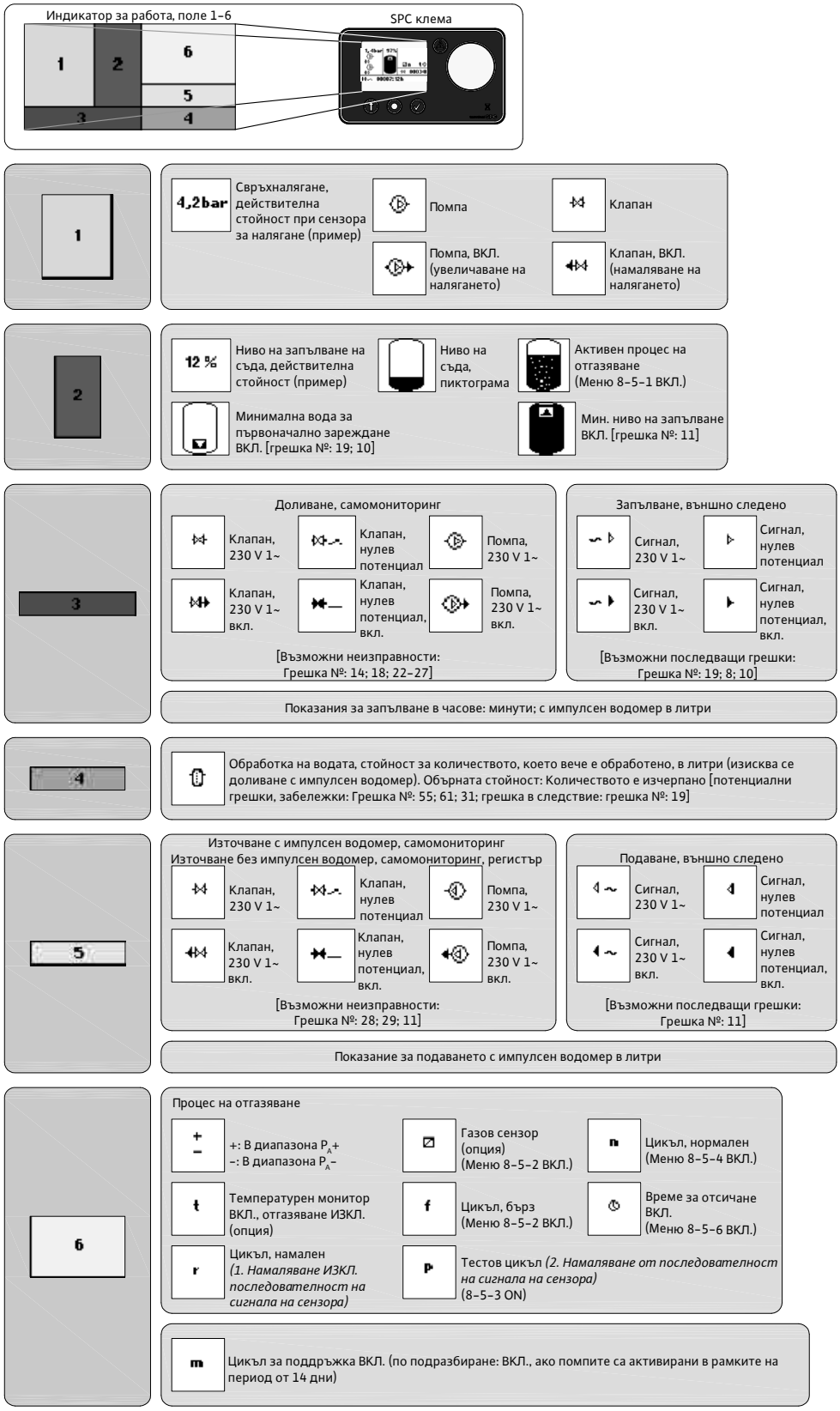


Fig. FM.052.V01.15

7.7. Доливане, експлоатация с модул за обработка на водата

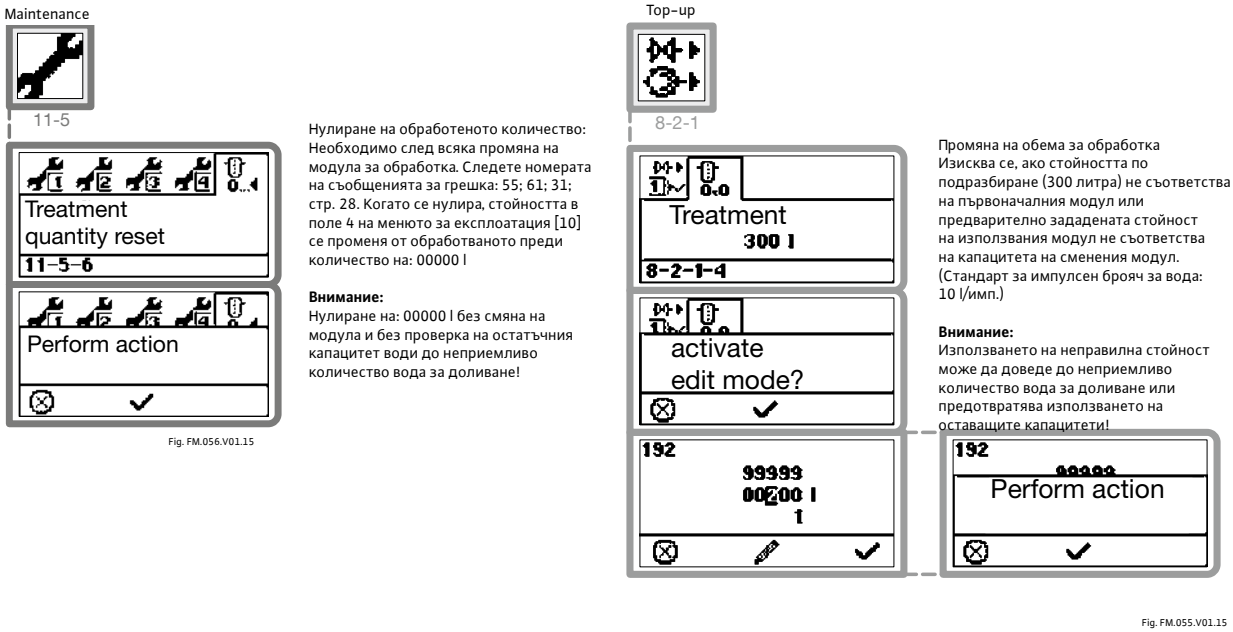


Fig. FM.056.V01.15

Нулиране на обработеното количество: Необходимо след всяка промяна на модула за обработка. Следете номерата на съобщенията за грешка: 55; 61; 31; стр. 28. Когато се нулира, стойността в поле 4 на менюто за експлоатация [10] се променя от обработваното преди количество на: 00000 l

Внимание:
Нулиране на: 00000 l без смяна на модула и без проверка на остатъчния капацитет води до неприемливо количество вода за доливане!

Промяна на обема за обработка Изисква се, ако стойността по подразбиране (300 литра) не съответства на първоначалния модул или предварително зададената стойност на използвания модул не съответства на капацитета на сменения модул. (Стандарт за импулсен брояч за вода: 10 l/имп.)

Внимание:
Използването на неправилна стойност може да доведе до неприемливо количество вода за доливане или предотвратява използването на оставащите капацитети!

Fig. FM.055.V01.15

7.8. Съобщения за неизправност

Процедурите и стойностите за идентифициране на грешки, оценка и резултати са изпитани в практиката, не позволяват повторни неизправности и повишават информираността на потребителя. Моля, обърнете внимание, че неправилните условия на установяване могат да доведат до повтарящи се грешки и да променят предназначението. Примери за неправилно установяване са: неправилен или вече неприложим дизайн, остаряло оборудване, неправилно инсталиране и недопустими експлоатационни параметри.

№ на ред от менюто за групата на съобщението за грешка	Грешка, обозначение на причината; ефект/действие	Настройка по подразбиране	Стойност	Номер на съобщението за грешка
–	Сензор за скок на напрежението (късо съединение)	ВКЛ.		1
–	**Сензор за налягане > 20 mA**	ВКЛ.		2
	Сигналът е извън диапазона на сензора или има късо съединение, няма показание на налягане; секретните клапани в обратната връзка са в неправилно положение/ проверете електрическата инсталация, резбования кръгъл конектор, диапазон на сензора (4–20 mA; 16 bar), възвратна връзка, сменете сензора, ако е необходимо » обслужване; изчистване на грешката: самонулиране при отстраняване на грешката.			
–	**Сензор за налягане < 4 mA**	ВКЛ.		3
	Сигналът е под диапазона на датчика или не е свързан, няма показание за налягане/проверете електрическата инсталация, резбован кръгъл конектор, сензор за налягане (4–20 mA; 16 bar), сменете сензора, ако е необходимо » обслужване; изчистване на грешката: самонулиране при отстраняване на грешката.			

№ на ред от менюто за групата на съобщението за грешка	Грешка, обозначение на причината; ефект/действие	Настройка по подразбиране	Стойност	Номер на съобщението за грешка
–	**Сензор за обем > 20 mA**	ВКЛ.		4
	Сигналът е извън диапазона на датчика или има късо съединение, няма показания за обем/проверете електрическата инсталация, резбован кръгъл конектор, диапазон на сензора (FSI 1: 150–300; 2: 400–800; 3: 1000–2000; 4: 2500–5000; 5: 6500–10000), сменете сензора, ако е необходимо » обслужване; изчистване на грешката: самонулиране при отстраняване на грешката.			
–	**Сензор за обем < 4 mA**	ВКЛ.		5
	Сигналът е извън диапазона на датчика или не е свързан, няма показание за обем/проверете електрическата инсталация, резбован кръгъл конектор или диапазон на сензора, сменете сензора, ако е необходимо » обслужване; изчистване на грешката: самонулиране при отстраняване на грешката.			
8-4- 1	**Налягане**	ИЗКЛ.		
	Минимално работно налягане ВКЛ. (действително налягане): Достигната е настройката по подразбиране или не е постигната; секретните клапани в съда или обратната връзка са в неправилно положение, недостатъчен капацитет на помпите, неправилно разположение на системата или в резултат на грешка №: 10–16; 15–17; 19; 20; 22–27/, проверете разположението на системата, електронната инсталация, помпите, липса на течове на оборудването и системата и секретните клапани; диагностициран е недостатъчен капацитет » обслужване; изчистване на грешката: самонулиране при отстраняване на грешката.		P_A – P_{A-} – 0,3 bar	8
	Максимално работно налягане ВКЛ. (действително налягане): Достигната е настройката по подразбиране или е превишена; секретните клапани в съда или обратната връзка са в неправилно положение, неправилно разположение на системата или в резултат на грешка №: 11; 20/ проверете разположението на системата, електронната инсталация, клапан 1, 2, филтър за механични частици, секретните клапани; ако е необходимо » обслужване; изчистване на грешката: самонулиране при отстраняване на грешката.		P_A + P_{A+} + 0,3 bar	9
8-4- 2	**Ниво в съда**	ИЗКЛ.		
	Минимум ниво на запълване на съда ВКЛ.: Достигната е настройката по подразбиране или не е постигната; електромотор 1, 2 на помпата е изключен; при инсталирана функция за доливане, доливането е ВКЛ. (повишаване на нивото като се започва от 0 %); вижте грешка №: изчистване на грешката: самонулиране при отстраняване на грешката.		5 %	10
	Минимално зареждане с вода ВКЛ.: Достигната е настройката по подразбиране или не е постигната; електромотор 1, 2 на помпата е изключен; няма увеличаване на налягането; може да следва грешка №: 8; изпълнение без функция за доливане, недостатъчно първоначално запълване или последваща грешка №: 22–27/проверете функционирането на доливането, течове в оборудването, разположение на системата; ако е необходимо, долейте ръчно, внимавайте за грешка №: 11! изчистване на грешката: самонулиране при отстраняване на грешката.		6 %	19

№ на ред от менюто за групата на съобщението за грешка	Грешка, обозначение на причината; ефект/действие	Настройка по подразбиране	Стойност	Номер на съобщението за грешка
	Максимално ниво на запълване на съда ВКЛ.: Достигната е настройката по подразбиране или е надвишена; клапани 1; 2 (3 е ИЗКЛ.) са изключени, електромотори 1; 2 на помпата не са включени; няма увеличаване или намаляване на налягането; може да следва грешка №: (8) 9; неправилно разположение на системата за първоначално пълнене/проверете функционирането на клапани 1; 2; 3; проверете контролните клапани, разширителния обем, водата от системата за източване (внимавайте за грешка №: 19); изчистване на грешката, когато грешката бъде отстранена и нулирана.		96 %	11
8-4- 3	**Скъсване на мембраната (опция)**	ИЗКЛ.		
	Сензор за скъсване на мембраната ВКЛ.: Вода при електродите на сензора за проводимост; електромотори 1; 2 на помпата и клапани 1; 2; 3 са изключени, няма увеличаване на налягането, намаляване на нивото и доливане; може да следва грешка №: 8; 9; вероятно скъсване на мембраната/отворено източване на кондензата. Ако отварянето води до непрекъснато изпразване на водата, мембраната трябва да се провери визуално за скъсване и течове (забележка: огледайте съда отвътре, което е част от рутинната инспекция на съда), почистете вътрешността на съда, ако е необходимо, извършете обслужване, изчистване на грешката, когато грешката бъде отстранена и нулирана.			20
8-4- 4	**Ниво за доливане на помпата (опция)**	ИЗКЛ.		
	Минимално ниво на запълване с доливане на помпата ВКЛ.: Недостатъчно ниво в приемния резервоар на блока за доливане; помпата за доливане е изключена, няма функция за доливане, подаваното налягане е твърде ниско, подаващият клапан е с недостатъчен дебит, може да следва грешка №: 8; 10; 19/проверете условията на подаване; изчистване на грешката, самонулиране при отстраняване на грешката.			18
8-4- 5	**Ограничител за минимално налягане (опция)**	ИЗКЛ.		
	Ограничител за минимално налягане ВКЛ.: Достигната е настройката по подразбиране при ограничителя на налягане (нормално затворен контакт е отворен); електромотор 1; 2 на помпата и клапани 1; 2; 3 са изключени (по-нататъшното намаляване на налягането ще доведе до натрупване на изпарения в отоплителната инсталация)/проверете функционирането на клапаните 1; 2, проверете клапаните, проверете оборудването и инсталацията за течове (грешка №: 8 е ВКЛ.); изчистване на грешката, след отстраняване (нулиране на ограничителя) и нулиране на грешката.			17
8-4- 6	**Температурен монитор (опция)**	ИЗКЛ.		
	Температурен монитор ВКЛ.: Превключвателят за фиксирана стойност е достигнал или надвишил температурната граница; планираното деаериране ще бъде ИЗКЛ. и активирано отново при по-ниско ниво на температурата (забележка: допустимата постоянна температура при мембраната на съда е 70 °C); изчистване на грешката: самонулиране при отстраняване на грешката.		70 °C	21

№ на ред от менюто за групата на съобщението за грешка	Грешка, обозначение на причината; ефект/действие	Настройка по подразбиране	Стойност	Номер на съобщението за грешка
8-4- 7	**Време за работа на електромотора**	ИЗКЛ.		
	Времето за работа на електромотора е надвишено за електромотор 1: Стойността по подразбиране е достигната или надвишена; предполага се, че има теч в оборудването или системата, недостатъчен капацитет на помпата, секретният клапан в съда или обратната връзка не е в правилно положение, неправилно разположение на системата; може да следва грешка №: 8/проверете разположението на системата, електронната инсталация, помпите, течове в оборудването и инсталацията, секретни клапани; диагностициран е недостатъчен капацитет на помпата, » обслужване, изчистване на грешката, когато грешката бъде отстранена и нулирана.		30 минути	15
	Времето за работа на електромотора е надвишено за електромотор 2: (вижте грешка №: 15)		30 минути	16
8-4- 8	**Защита на електромотора**	ИЗКЛ.		
	SPCx-Iw: няма стойност за големина на тока след сигнал „Електромотор ВКЛ.“		...<0,0 A	
	SPCx-hw: Превключвателят на контура на електромотора е ВКЛ.		Настройка	
	Електромотор 1 SPCx-Iw: стойността за големина на тока не е достигната, превключвателят за безопасна температура на електромотора е задействан поради повишени работни температури, ограничителят е отворен, (неизправност на намотката, претоварване на захранването или температурата, няма вентилация на електромотора, изключение: захранващата инсталация на електромотора не е налична или е прекъсната след сигнал „Електромотор ВКЛ.“), може да следва грешка №: 8/уверете се, че температурата на средата и околната среда (модул) са в допустимите граници, ако е необходимо, подайте достатъчно вентилация; проверете електронната инсталация, за повтаряща се грешка » Обслужване; изчистване на грешката след като грешката бъде отстранена и нулирана. SPCx-hw: Стойността по подразбиране на превключвателя за защита на електромотора е надвишена, свръхток (дефект на намотката, претоварване, свръх температура) или съществува неправилна настройка, няма вентилация на електромотора, може да следва грешка №: 8/уверете се, че средата и околната среда (агрегат) са допустими, ако е необходимо, проверете дали е достатъчна вентилацията, проверете зададената стойност и я коригирайте, ако е необходимо (идентификационна табелка на помпения блок: За агрегати DP стойността на номиналния ток е еквивалентна на номиналния ток × ½ за всеки превключвател на контура на електромотора), при повтаряща се неизправност » обслужване, изчистване на грешката след отстраняване и нулиране на грешката.			12
	Електромотор 2 (вижте грешка №: 12)			13
	SPCx-Iw/hw: няма стойност за големина на тока след сигнал „Електромотор ВКЛ.“		...<0,0 A	
	Електромотор 3; 3.1 (доливане, източване, опция) (вижте грешка №: 12 за SPCx-Iw)			14

№ на ред от менюто за групата на съобщението за грешка	Грешка, обозначение на причината; ефект/действие	Настройка по подразбиране	Стойност	Номер на съобщението за грешка
8-4- 9	**Доливане (опция)**	ИЗКЛ.		
	Обемът вода за доливане е твърде малък (импулсен водомер, опция). Няма импулс от импулсния водомер след заявка за доливане; клапан 3, електромотор 3 са изключени, налягането на подаване е твърде ниско, клапанът е в неправилно положение или не функционира правилно, електромотор 3 е с недостатъчен или без капацитет на помпата; изключение: Сигналната линия не е инсталирана или липсва, водомерите не функционират/ проверете електрическата инсталация, проверете функциите на компонентите, уверете се в условията на подаване; изчистване на грешката, когато грешката бъде отстранена и нулирана.			22
	Доливане без заявка (импулсен водомер, опция) Получен е импулс от импулсния водомер без заявка за доливане, клапан 3, електромотор 3 са изключени; оборудването по посока на потока след водомера или клапан 3 има теч или е неуспешно затворено (неправилна посока на потока поради блокиране на контролния клапан)/проверете функционирането и проверете оборудването за течове; изчистване на грешката, когато грешката бъде отстранена и нулирана.			23
	Надвишено минимално разстояние на цикъла			24
	Надвишен минимален брой цикли за времевата рамка			25
	Надвишено максимално количество цикли за доливане (импулсен водомер, опция)			26
	Надвишено максимално време на цикъл за доливане			27
8-4- 10	**Разливане от преливане (опция)**	ИЗКЛ.		
	Количеството източена вода е твърде малко (импулсен водомер, опция). Няма импулс от импулсния водомер след заявка за източване; клапан 3.1, електромотор 3.1 са изключени, налягането на подаване е твърде ниско, клапанът е в неправилно положение или не функционира правилно, електромотор 3.1 е с недостатъчен или грешен капацитет на помпата; изключение: Сигналната линия не е инсталирана или липсва, водомерът не функционира/ проверете електрическата инсталация, проверете функционирането на компонентите, уверете се в условията на подаване; изчистване на грешката, когато грешката бъде отстранена и нулирана.			28
	Източване без заявка (импулсен водомер, опция) Получен е импулс от импулсния водомер без заявка за източване, клапан 3.1, електромотор 3.1 са изключени; оборудването по посока на потока надолу по линията след водомера или клапан 3.1 има теч или е неуспешно затворено (неправилна посока на потока поради блокиране на контролния клапан)/проверете функционирането и проверете оборудването за течове; изчистване на грешката, когато грешката бъде отстранена и нулирана.			29

№ на ред от менюто за групата на съобщението за грешка	Грешка, обозначение на причината; ефект/действие	Настройка по подразбиране	Стойност	Номер на съобщението за грешка
8-4- 11	**Обработка (опция)**	ИЗКЛ.		
	Първо съобщение (предупреждение), достигнат е 70 % от обема за обработка, въведен в менюто. Подгответе модул за смяна! Нулирайте съобщението за грешка.		70 %	55
	Второ съобщение (предупреждение), достигнати са 90 % от обема за обработка, въведен в менюто. Това съобщение заменя първото съобщение, ако не нулирано № 55. Стойността на дисплея е обърната и мига. Подгответе модул за смяна! (ако е необходимо, сменете модула, следете за съобщение за грешка №: 31)		90 %	61
	Трето съобщение (предупреждение), достигнати са 100 % от обема за обработка, въведен в менюто. Това съобщение заменя първото съобщение, ако не нулирано № 61. Стойността на дисплея е обърната; доливането се прекъсва. Може да следва грешка № 19. За поддържане на налягането (увеличаване на налягането) сменете модула, нулирайте стойността, и след това, ако е необходимо, променете записа за възможен обем за обработка, вижте стр. 32.		100 %	31
8-4- 12	**Поддръж. 1**	ИЗКЛ.		
	Изпълнете поддържка 1 (обслужване на оборудването)		365 д.	56
8-4- 13	**Поддръж. 2**	ИЗКЛ.		
	Изпълнете поддържка 2 (инспектирайте съда отвътре)		1825 д.	57
8-4- 14	**Поддръж. 3**	ИЗКЛ.		
	Изпълнете поддържка 3 (инспектирайте силата на съда)		3650 д.	58
8-4- 15	**(Поддръж. 4)**	ИЗКЛ.		
	Изпълнете поддържка 4 (рутинна инспекция на електронната инсталация)		584 д.	59
8-4- 16	**Невалидна дата/час** Резервното захранване за дата и час е твърде слабо, не е налично или тези данни са въведени неправилно за цялата линия/повторете или завършете въвеждането или ако след завършване на записа грешката се повтаря » обслужване, изчистване на грешката; грешката се самонулира след отстраняване.	ИЗКЛ.		53
8-4- 17	**SPCx-hw: Фазов монитор (опция)** Фазата липсва или фазите са в неправилна последователност, електромоторите и клапаните са изключени; няма увеличаване или намаляване на налягането; забележка: доставеното оборудване е инсталирано за работа с въртящо се поле по часовниковата стрелка (U/L1; V/L2; W/L3)/намерете фазите, проверете предпазителя на захранването за това оборудване, разменете кабелите за правилна позиция; изчистване на грешката, грешката се самонулира след отстраняване.	ИЗКЛ.		30

7.9. Рестартиране

След дълъг период на престой:

- Ако престоят е планиран или насрочен, изключете регулиращия блок и затворете секретните клапани към системата и изолиращия клапан на линията за доливане. След това декомпресирайте и източете зоната с вода. Препоръчваме ви да извършите поддръжка преди рестартиране (вижте раздела за поддръжка).
- Използвайте записите от пускането в експлоатация за рестартиране и проверка, особено за промени на системата, които могат да доведат до други условия на работа на разширителния автомат (напр. налягане на системата).

При срив на електрозахранването:

- Целевите параметри и настройките по подразбиране за налягане, аерация и доливане остават непроменени, което означава, че автоматичната работа ще се възобнови автоматично при възстановяване на захранването (регулиращият блок е ВКЛ.). Необичайни условия на работа на системата (напр. охлаждане под настройката по подразбиране) може да попаднат извън разрешените настройки на съда за разширяване.



Внимание: когато системата се охлажда или загрява, проверявайте дали минималното или максимално налягане на системата не превишава или не спада под позволеното работно налягане. Безопасността при недостатъчно и свръхналягане за работа на подгряващи или охлаждащи системи не са в стандартния обхват на доставка на Wilo-Sinum.

След като захранването бъде възстановено, проверете работата на автомата и ако е необходимо, настройте стойностите на действителните дата и час (преглед на опциите на менюто).

8. Поддръжка



Fig. FM.039.V01.15

За да се завърши или за допълване на условията на проекта като цяло, изпълнете следното:

Интервал на обслужване	Предмет, стандартен обхват на доставката	Сервизни дейности, мерки
Ежегодно	Филтър за механични частици 3.8)*	Почистете филтърната вложка и корпуса.
	Безопасност на обратния поток на филтъра за механични частици (само когато е инсталиран)	
	Вход за всмукване на въздух, клапан за обезвъздушаване 1.2)*, автоматичен отдушник 3.18)*	Почистете и проверете функционирането. Развийте капачката и извадете вътрешната пружина и сачмения лагер за почистване. Сглобете ги отново в обратен ред. Завийте капачката отново и я отворете с едно завъртане.
	Клапан за заливане 3.10; 3.11)*	Проверете и нулирайте предварителните настройки, както е показано на графиката (вижте Приложение 2; уплътнете клапана).
	Помпа 3.3÷ 3.6)*, клапан 1, 2, 3.12, 3.13)*, клапан 3)*, водомер 3.14)*	Функционална проверка. Да се изпълни ръчно от обучен и сертифициран персонал. По време на работа могат да се извършат други инспекции на оборудването Wilo-Sinum (спазвайте). Обезвъздушете помпите (освен M/D 60).
	Регулиращ блок 3.19; 3.20)*, конфигуриране	Огледайте и възстановете необходимите настройки (преглед на менюто).
	Съд 1)*, помпен модул 3)*	Огледайте и възстановете непропускливостта на всички хидравлични връзки към участъците с вода. Проверете винтовите връзки за натегнатост, проверете външната страна за повреда, деформация или корозия и *възстановете* оперативната готовност.
	Клапан за безопасност 3.16)*	Функционална проверка. Да се изпълни ръчно от обучен и сертифициран персонал. Това изисква секретен клапан 2.1)* на възела на връзката.

)* позиции, стр. 297–300.

8.1. Източване/запълване на съда.

Ако е необходимо източване на водата за разширяване в главния съд или спомагателните съдове, имайте предвид следния ред на действия:

- Запишете действителното ниво на обема (%), показано на дисплея на регулиращия блок SPC.
- Изключете регулиращия блок.
- Затворете секретните клапани на разширителната тръба (вход и изход на системата) и на свързващата група (вход, изход на съда).
- Затворете изолиращия клапан във връзката за доливане.
- Изпълнете необходимата работа по съда (източване, обслужване, ремонт и т.н.).
- Включете регулиращия блок, нулирайте от стартовото меню (преглед на опциите на менюто; ред на менюто 11-5-7)** и пуснете процедура на стартовото меню (преглед на опциите на менюто; ред на менюто 9...9-9)***.
- Запълнете основния съд и (ако е приложимо) спомагателните съдове. Самонастройващото се ниво на обема може да се следи на дисплея на регулиращия блок и процесът на пълнене трябва да се прекъсне при достигане на предишната записана целева стойност.

Забележка: когато се изисква зареждане, по-голямо от настройката по подразбиране за минимален обем на запълване на съда (6 %), изключете функцията за деаериране (преглед на опциите на менюто; ред на менюто 8-5-1). За предпочитане е пълненето да се извършва над свързващия клапан на съда (маркировка). Ако трябва да се заредят както основния, така и спомагателните съдове, отворете секретния клапан на всяка връзка на съда (нормален и обратен поток). Уверете се, че е извършено установяване на нивото на обема с помощта на сензора за обем на основния съд.

- Разкачете оборудването за зареждане.
- Отворете всички по-рано затворени клапани (уплътнение) и обезвъздушете помпата(ите).
- По желание, функцията за деаериране може отново да се включи.
- Работният режим е възстановен.

)** Има 3 въпроса в този елемент на менюто. Едва когато те се потвърдят може да се извърши нулирането.

)*** Към момента на рестартиране на системата може да възникнат някои логически грешки, които са самопотвърждаващи се или са потвърдени.

9. Извеждане от експлоатация, демонтаж

В края на експлоатационния живот или при планирано изключване на оборудването се уверете, че модулът е разделен от захранването. Връзките на хидравличната система и връзките за доливане трябва да са затворени.

Внимание: зоните с вода първо трябва да се освободят от налягането и изпразнят, когато водата от системата по предназначение или за повторна употреба трябва да бъде обозначена в съответствие с приложимите правила. Тази вода трябва да се обработи, тя съдържа антифриз и други добавки.

Обозначението за допълнителна обработка на конструктивните части трябва да се извърши в съгласие с необходимия доставчик на услуги за управление на отпадъци.

Приложение 1. Технически данни, информация

Условия на околната среда

Съхранение		
Помещение:	**Защитено от:**	**Условия на околната среда:**
Заключено; без скреж; сухо.	Слънчево излъчване, топлинно излъчване, вибрации.	60... 70 % относителна влажност, некондензираща; максимална температура 50 °C; без електрически проводими газове, експлозивни газови смеси, агресивна атмосфера.

Не натрупвайте!

Помещение за експлоатация		
Помещение:	**Защитено от:**	**Условия на околната среда:**
Заключено; без скреж, сухо.	Слънчево излъчване, топлинно излъчване, вибрации.	60... 70 % относителна влажност, некондензираща; температура 3–40 °C; в зависимост от типа 3–50 °C; без електрически проводими газове, експлозивни газови смеси, агресивна атмосфера. **Внимание:** По-високите температури могат да доведат до претоварване на задвижващата система.

Минимални разстояния

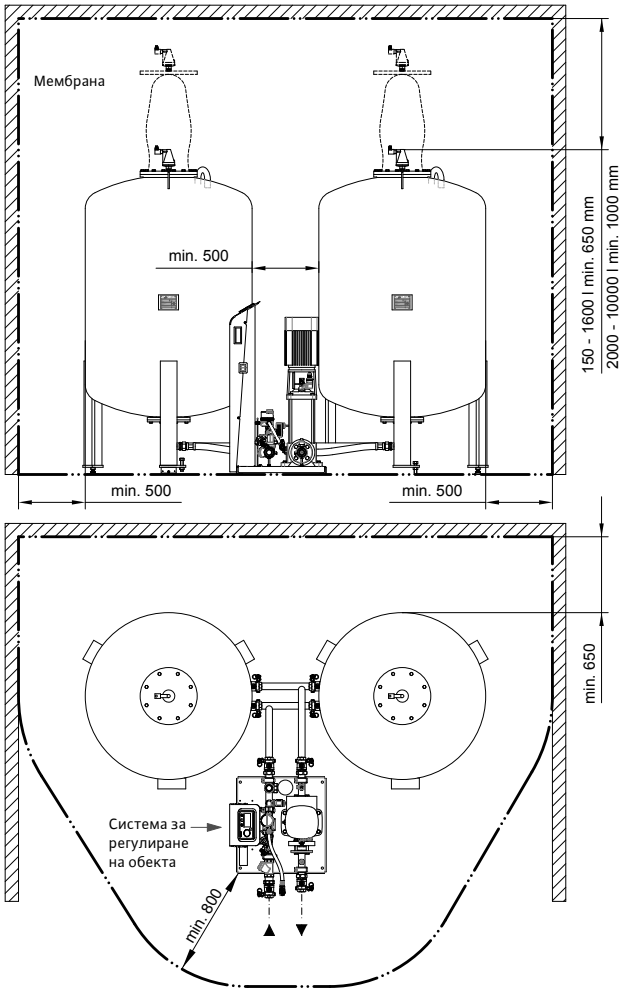


Fig. FM.040.V01.15

Примери за инсталиране

Отдалечено подаване към системата, изпразване на системата, в точката на интегриране на обратния порок, в диапазон 0,5 ... 1 ... m.

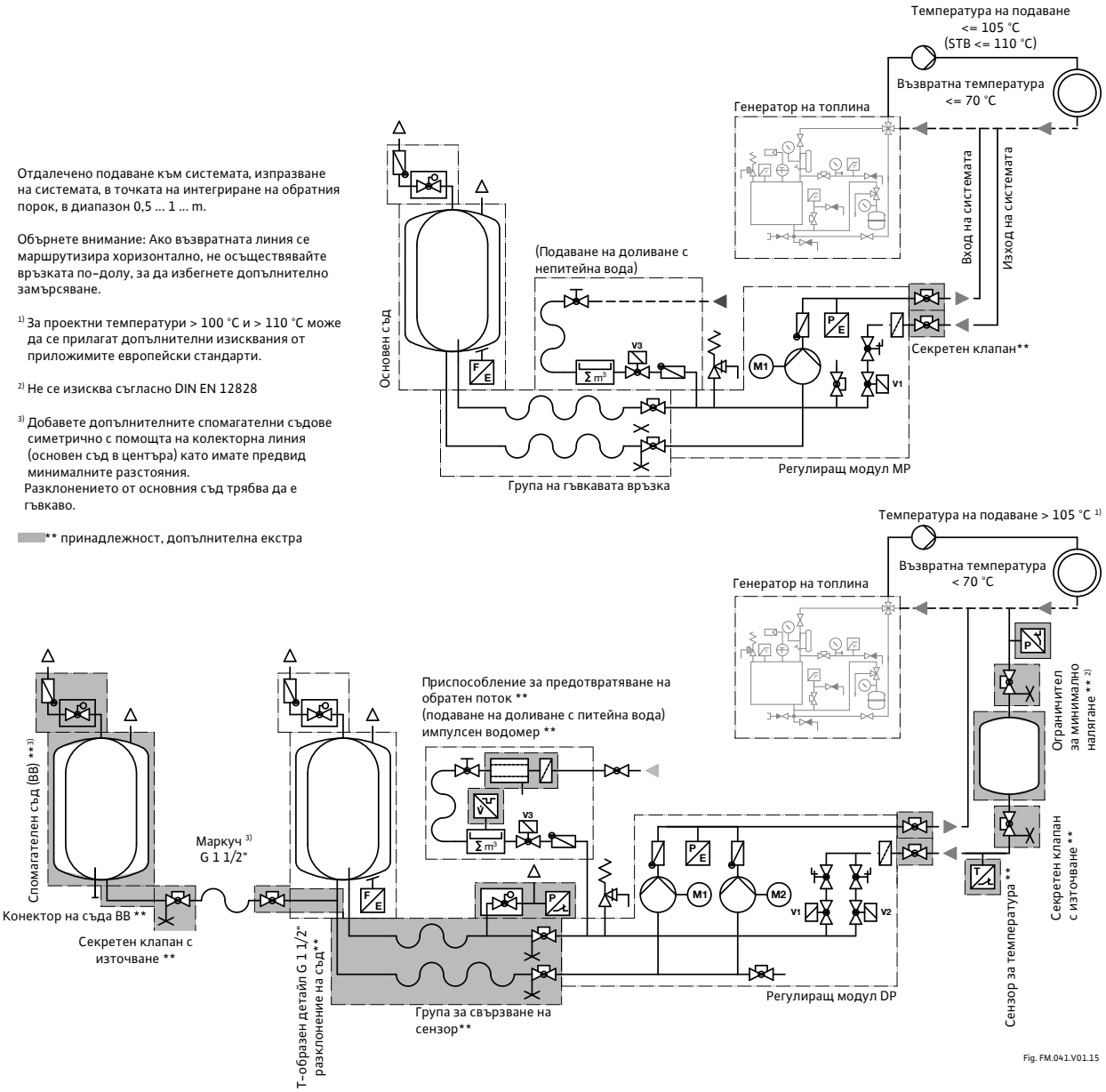
Обърнете внимание: Ако възвратната линия се маршрутизира хоризонтално, не осъществявайте връзката по-долу, за да избегнете допълнително замърсяване.

[1] За проектни температури > 100 °C и > 110 °C може да се прилагат допълнителни изисквания от приложимите европейски стандарти.

[2] Не се изисква съгласно DIN EN 12828

[3] Добавете допълнителните спомагателни съдове симетрично с помощта на колекторна линия (основен съд в центъра) като имате предвид минималните разстояния.
Разклонението от основния съд трябва да е гъвкаво.

** принадлежност, допълнителна екстра



Приложение 2. Технически данни, спецификации, хидравлично оборудване

Съдове: обем, размери и тегла

Номинален капацитет	Диаметър на съда D	Максимална височина H	Връщане на подаването на конектора на съда G	Дренаж за кондензат G1	Фланец на съда F	Фланец на съда F1	Собствено тегло (съгласно доставката, без опаковката)
[литри]	[mm]	[mm]	[G; инч]	[G; инч]	[DN]	[DN]	[kg]
200	484	1560	1½	½	165		31
300	600	1596	1½	½	165		41
400	790	1437	1½	½	165		62
500	790	1587	1½	½	165		70
600	790	1737	1½	½	165		77
800	790	2144	1½	½	165		92
1000	790	2493	1½	½	165		106
1200	1000	2210	1½	½	165		291
1600	1000	2710	1½	½	165		346
2000	1200	2440	1½	½	165		431
2800	1200	3040	1½	½	165		516
3500	1200	3840	1½	½	165		626
5000	1500	3570	1½	½	165		1241
6500	1800	3500	1½	½	165	500	1711
8000	1900	3650	1½	½	165	500	1831
10000	2000	4050	1½	½	165	500	2026

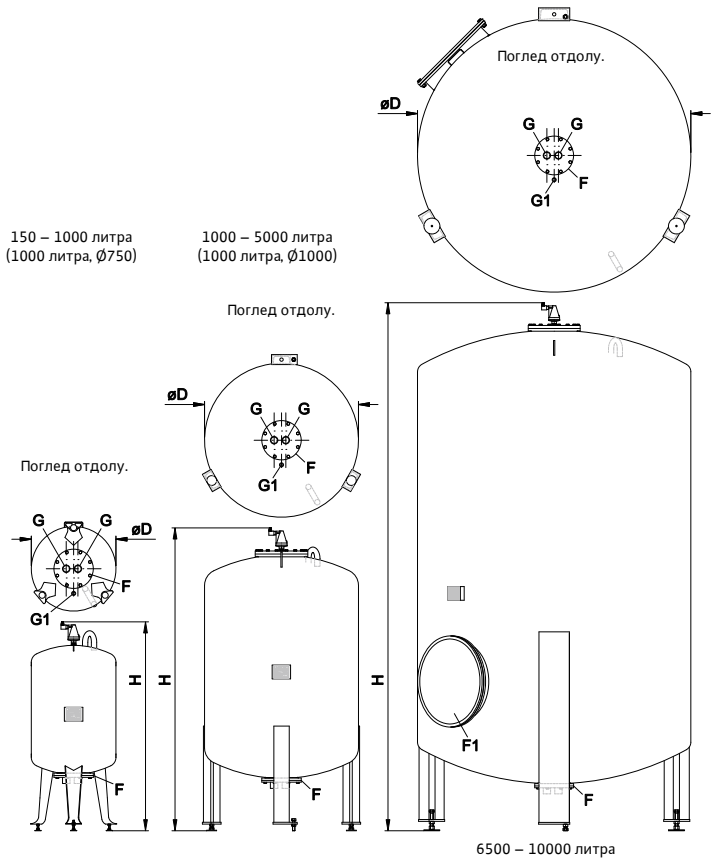


Fig. FM.042.V01.15

Съд: работни характеристики

Номинален капацитет	Допустимо положително работно налягане	Положително тестово налягане	Мин. температура (проектна)	Макс. температура (проектна)	Допустима постоянна температура при мембраната, мин.	Допустима постоянна температура при мембраната, макс.
[литри]	[bar]	[bar]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
150 – 3500	*3*	*4,72*	0	120	0	70
5000 – 10000	*3*	*4,72*	0	120	0	70

Помпен модул: размери и тегла

Тип		Височина	Дължина	Ширина	Свързване Група връзки (съд)	Свързване към системата	Свързване за доливане	Собствено тегло (в състояние при доставка, без опаковката)
		[mm]	[mm]	[mm]	[G, инч]	[инч]	[Rp, инч]	[kg]
MP M-2-50	(MM)	660	420	330	1	Rp ¾	½	12
MP 0...2-3-50	(M0...2)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 10-1-50	(M10)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 20-2-50	(M20)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 60-1-50	(M60)	842	610	535	1½	G 1½	½	54
MP 80-1-50	(M80)	878	610	595	1½	G 1½	½	63
MP 100-1-50	(M100)	1030	610	595	1½	G 1½	½	67
MP 130-1-50	(M130)	1190	610	595	1½	G 1½	½	75
DP M-2-50	(DM)	660	385	340	1	Rp ¾	½	14
DP 0...2-3-50	(D0...2)	840	900	670	1½	G 1½	½	63
DP 10-1-50	(D10)	840	900	670	1½	G 1½	½	66
DP 20-2-50	(D20)	840	900	670	1½	G 1½	½	69
DP 60-1-50	(D60)	842	850	580	1½	G 1½	½	108
DP 80-1-50	(D80)	878	910	580	1½	G 1½	½	124
DP 100-1-50	(D100)	1030	910	580	1½	G 1½	½	134
DP 130-1-50	(D130)	1190	910	580	1½	G 1½	½	153

Пример: MP 0...2-3-50



Fig. FM.043.V02.15

Задържане на външно налягане на регулиращия модул, експлоатационни характеристики

Тип		Допустимо положително работно налягане [bar]	Допустима температура на средата мин./макс. [°C]	Допустима температура на околната среда мин./макс. [°C]
MP M-2-50	(MM)	6	3/70	3/40
MP 0...2-3-50	(M0...2)	10	3/70	3/40
MP 10-1-50	(M10)	10	3/70	3/50
MP 20-2-50	(M20)	10	3/70	3/40
MP 60-1-50	(M60)	10	3/70	3/50
MP 80-1-50	(M80)	16	3/70	3/50
MP 100-1-50	(M100)	16	3/70	3/50
MP 130-1-50	(M130)	16	3/70	3/50
DP M-2-50	(DM)	6	3/70	3/40
DP 0...2-3-50	(D0...2)	10	3/70	3/40
DP 10-1-50	(D10)	10	3/70	3/50
DP 20-2-50	(D20)	10	3/70	3/40
DP 60-1-50	(D60)	10	3/70	3/50
DP 80-1-50	(D80)	16	3/70	3/50
DP 100-1-50	(D100)	16	3/70	3/50
DP 130-1-50	(D130)	16	3/70	3/50

Пример: DP 60-1-50



Fig. FM.044.V01.15

Задържане на външното налягане на регулиращия модул, ръчен вентил за регулиране, настройки за регулиране

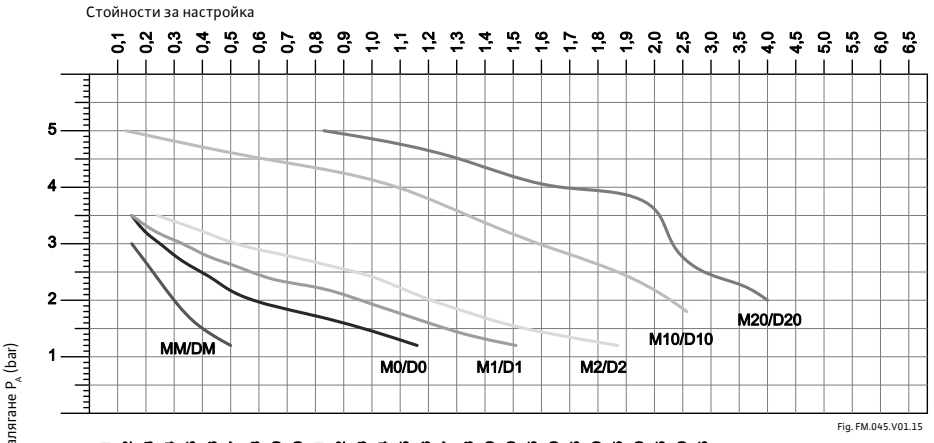


Fig. FM.045.V01.15

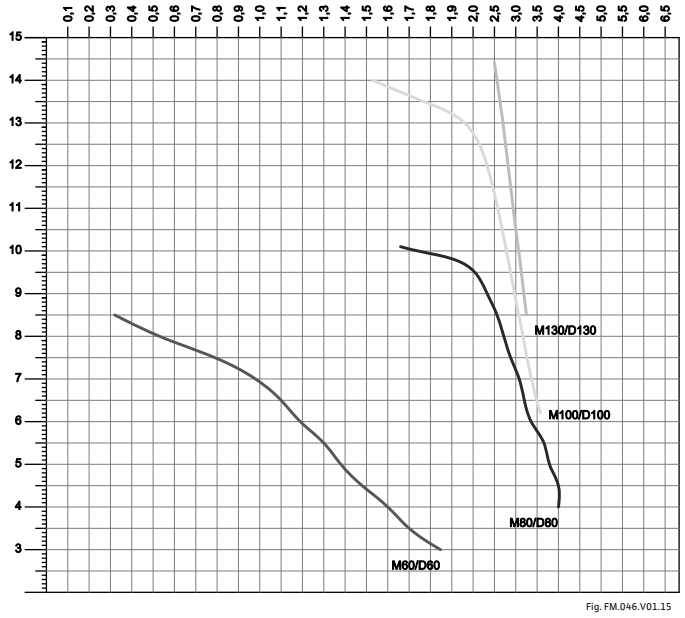


Fig. FM.046.V01.15

Ръчен вентил за регулиране
(Поз. 3.10; 3.11; стр. 19...21)
Версия **MP** (M M ÷ M130) – Клапан 1,
Версия **DP** (D M ÷ D130) – Клапан 1 и 2

Пример MP/DP 20-2-50 (M20/D20):
Работно налягане 2,9 bar



Fig. FM.047.V01.15

Задържане на външно налягане на регулиращия модул, доливане, дебит

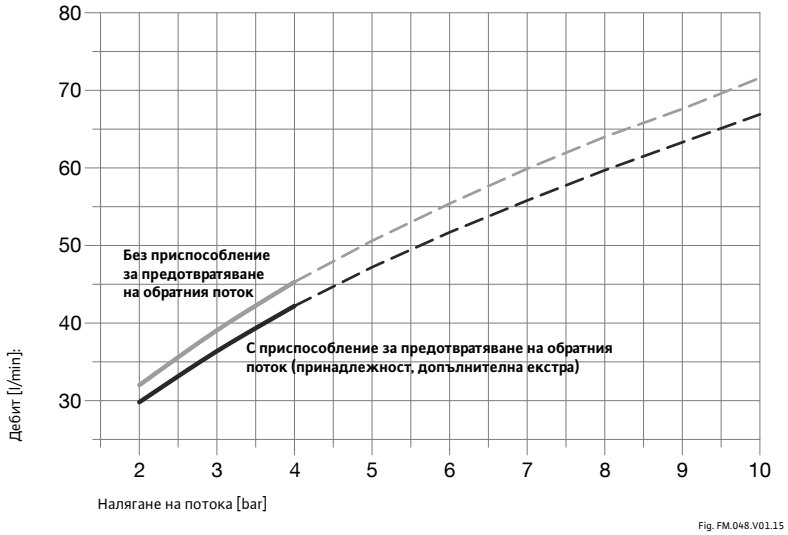


Fig. FM.048.V01.15

Приложение 3. Технически данни, информация, електрическо оборудване

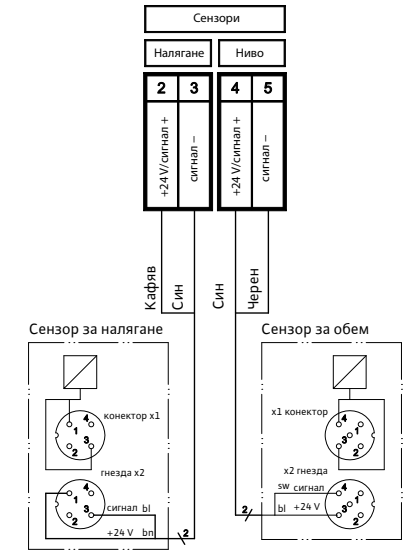
Помпен блок, номинални стойности

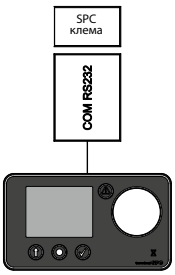
Тип		Номинално напрежение	Номинален ток [A]	Номинална мощност [kW]	Степен на защита на помпения блок *)
MP M-2-50	(MM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,43	0,09	IP44
MP 0...2-3-50	(M0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	2,77	0,62	IP54
MP 10-1-50	(M10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,4	0,75	IP54
MP 20-2-50	(M20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,2	1,1	IP54
MP 60-1-50	(M60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,4	1,1	IP54
MP 80-1-50	(M80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	3,4	1,5	IP54
MP 100-1-50	(M100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	4,75	2,2	IP54
MP 130-1-50	(M130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,4	3,0	IP54
DP M-2-50	(DM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,86	0,18	IP44
DP 0...2-3-50	(D0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	5,54	1,24	IP54
DP 10-1-50	(D10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	8,8	1,5	IP54
DP 20-2-50	(D20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,4	2,2	IP54
DP 60-1-50	(D60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,8	2,2	IP54
DP 80-1-50	(D80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,8	3,0	IP54
DP 100-1-50	(D100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	9,5	4,4	IP54
DP 130-1-50	(D130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	12,8	6,0	IP54

* Защита, регулиращ блок SPCx-lw/hw: IP54.

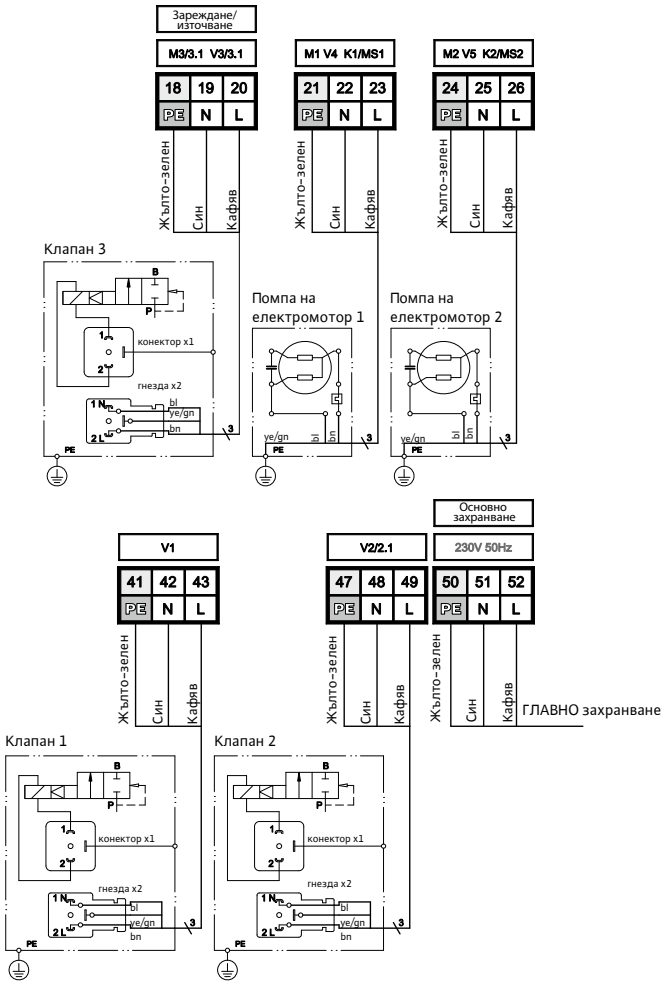
Регулиращ блок, клемен план

SPCx-lw/-hw





SPCx-lw



SPCx-hw-1-1;-1-2

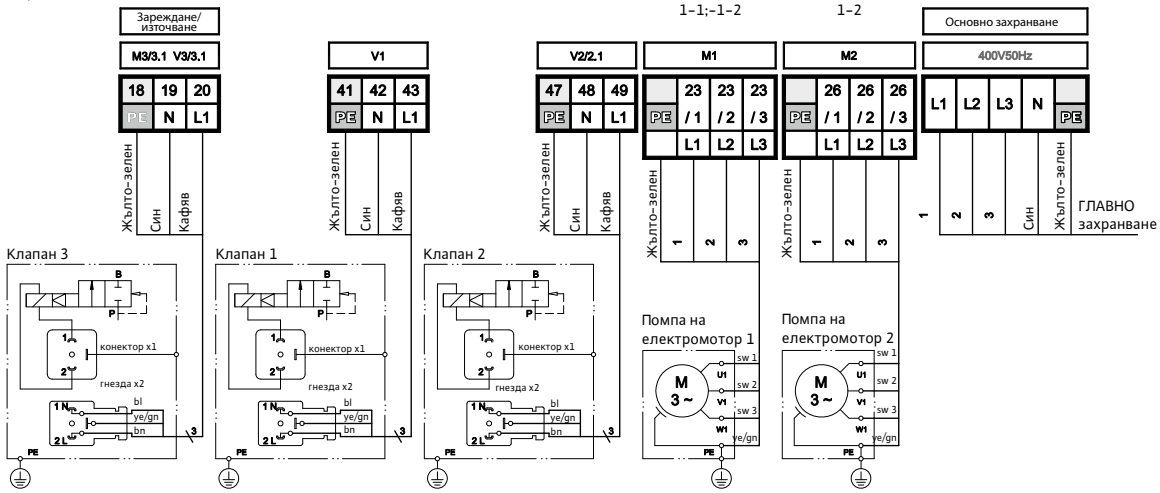


Fig. FM.049.V01.15

1. Ответственность 42

2. Гарантия 42

3. Авторские права 42

4. Общие правила техники безопасности 42
4.1. Предупреждающие знаки в этом руководстве 42
4.2. Назначение и использование данного руководства 42
4.3. Требуемые квалификации, презумпции 42
4.4. Квалификация персонала 43
4.5. Соответствующее использование 43
4.6. Приемка товара 43
4.7. Транспортировка, хранение, распаковка 43
4.8. Сервисная комната 44
4.9. Снижение уровня шума 44
4.10. АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА / ОТКЛЮЧЕНИЕ 44
4.11. Средства индивидуальной защиты 44
4.12. Превышение допустимых уровней давления/ температуры 45
4.13. растительная вода 45
4.14. Предохранительные 45
4.15. Внешние ограничения 45
4.16. Проверка перед вводом в эксплуатацию, техническое обслуживание и переосвидетельствование 45
4.17. Осмотры электрооборудования 46
4.18. Техническое обслуживание и ремонт 46
4.19. Манифестное оскорбление 47
4.20. Различные опасности 47

5. Описание продукта 47
5.1. Принцип работы 47
5.2. Этикетки 48
5.3. идентификационный номер насосного агрегата 50
5.4. идентификационный номер блока управления 50
5.5. Компоненты, части оборудования 51

6. Ассамблея 57
6.1. Настройка 57
6.2. Подключение судна 57
6.3. Вспомогательное подключение 58
6.4. Сливное соединение 58
6.5. Подключение системы 58
6.6. Электромонтаж 58

7. Ввод в эксплуатацию 59
7.1. Первоначальный ввод в эксплуатацию 59
7.2. Ввод в эксплуатацию, уровень воды и рабочая температура 60
7.3. Обзор пунктов меню 61
7.4. Настройки интервалов паузы функция очистки 62
7.5. Пояснение иконок меню 62
7.6. Меню использования, варианты конфигурация 63
7.7. Дополнение, использование с модулем водоподготовка 64
7.8. Сообщения о неисправностях 64
7.9. Возвращение в сервис 69

8. Интервью 70
8.1. Слив/заправка судна 71

9. Вывод из эксплуатации, слом 71

Appendix 1. Технические данные, данные 72

Appendix 2. Технические характеристики, спецификации, гидравлическая часть 74

Appendix 3. Технические характеристики, данные, электрооборудование 78

1. Обязательства

Все технические сведения, данные и информация в настоящем документе являются верными на момент публикации. Насколько нам известно эта информация представляет собой общий результат наших научно-технических разработок и опыта. Мы сохраняем за собой право вносить технические изменения в будущие разработки изделия Wilo, которое упоминается в настоящей публикации. Вследствие этого никакие права не передаются путем предоставления технических данных, описаний и иллюстраций. Технические иллюстрации, чертежи и диаграммы не обязательно соответствуют поставляемым фактическим узлам или деталям. Чертежи и рисунки выполнены не в масштабе и содержат специальные символы для упрощения понимания.

2. Техническая гарантия

Перечень технических гарантий находится в документе «Общие положения и условия» и не содержится в настоящем руководстве.

3. Авторское право

Это руководство должно использоваться как конфиденциальный документ. Допускается его обращение только среди уполномоченного персонала. Запрещается передавать руководство иным лицам. Вся документация защищена авторским правом. Распространение или иные формы воспроизведения документов, в том числе частей документов, эксплуатация или передача содержания запрещены, если не указано иное. Нарушения подлежат судебному преследованию и компенсациям. Мы оставляем за собой право применять все законы об авторских правах.

4. Общие правила техники безопасности

Игнорирование или несоблюдение информации и мер, содержащихся в данном руководстве, может представлять опасность для людей, животных, экологии и имуществу. Несоблюдение правил техники безопасности и халатное отношение к другим мерам безопасности может привести к отказу от ответственности за повреждения или ущерб.

Определения

- **Оператор:** Физическое лицо или юридическая организация, являющиеся владельцем используемого изделия, или которым доверено использование изделия на основании договорного соглашения.
- **Основной участник:** Юридически и коммерчески ответственный клиент, которому доверены строительные проекты.
- **Ответственное лицо :** Представитель, наделенный полномочиями к действию главным подрядчиком или оператором.
- **Квалифицированный персонал (КП):** Любое физическое лицо, чье профессиональное обучение, опыт и недавняя профессиональная деятельность предоставляют им необходимые профессиональные знания. Это подразумевает, что такие люди обладают знаниями соответствующих государственных и международных нормативных актов по правилам техники безопасности.

4.1. Предупреждающие символы, использующиеся в этом руководстве



Опасность – электрический ток.
Пренебрежение этими предупреждениями может поставить под угрозу здоровье, вызвать смерть, пожар или причинить иной ущерб, привести к перегрузке отдельных компонентов и повреждению или иным нарушениям функциональных возможностей агрегата.



Осторожно – Предупреждение об ошибках и неверных базовых предпосылках.
Внимательно оцените последствия ошибок и неверных условий настройки! Пренебрежение этими предупреждениями может привести к серьезным физическим травмам, перегрузке отдельных компонентов и повреждению или нарушениям функциональных возможностей агрегата.

4.2. Цель и использование этого руководства

На следующих страницах перечислена информация, характеристики, меры и технические данные, позволяющие надлежащему персоналу безопасно и в соответствующих целях эксплуатировать изделие. Ответственные лица или лица, нанятые ими для выполнения необходимого обслуживания, обязаны внимательно прочесть и понять настоящее руководство. Такое обслуживание включает в себя: хранение, транспортировку, установку, электромонтаж, пуско-наладочные работы и повторные запуски, эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт и демонтаж.

На местах использования на заводах/фабриках, не соответствующим Европейским нормам по гармонизации, и применимым техническим нормам, и правилам профессиональных ассоциаций, которые не применяются к этой области использования агрегата, настоящий документ следует использовать исключительно в информационных и справочных целях. Поскольку настоящий агрегат подлежит неограниченным проверкам в любое время, данное руководство необходимо держать в непосредственной близости от установленного агрегата, по крайней мере в пределах машинного зала.

4.3. Необходимые квалификации, предпосылки

Весь персонал должен обладать соответствующей квалификацией для

проведения необходимого обслуживания, быть физически и психологически подготовленным.
Область ответственности, компетентности и надзора персонала находится в ведомости оператора.

Необходимое обслуживание	Профессиональная группа	Соответствующая квалификация
Хранение, Транспортировка	Логистика, транспорт, складское хранение	Специалист по транспортировке и складскому хранению
Установка, демонтаж, ремонт, техническое обслуживание, повторный ввод в эксплуатацию после монтажа дополнительных компонентов или модификации Проверка.	Осуществление монтажа и строительства (ОВКВ)	Специалист по ОВКВ
Ввод в эксплуатацию после конфигурирования (универсального), повторный ввод в эксплуатацию после прекращения подачи электроэнергии (работа на пульте управления и блоке управления SPC)		Специалист, знающий содержание данного руководства.
Электрическая установка	Электротехника	Специалист по электротехнике/установке
Первая и последующие проверки электрооборудования		Квалифицированный персонал (КП) с дипломом по электротехнике
Осмотр перед вводом в эксплуатацию и последующие проверки оборудования высокого давления	Осуществление монтажа и строительства органом технического надзора.	Квалифицированный персонал (КП)

4.4. Повышение уровня компетенции персонала

Инструкции по эксплуатации поступают от представителей Wilo или других, назначенных ими лиц, во время переговоров о поставках или по требованию. Обучение необходимому обслуживанию, установке, демонтажу, пусконаладочным работам, эксплуатации, проверкам, техническому обслуживанию или ремонту являются частью обучения / дополнительного образования инженеров по техническому обслуживанию и ремонту из филиалов Wilo или перечисленных служебных подрядчиков. Подобное обучение охватывает информацию в основном о требованиях на объекте, а не на эффективности его работы.

Услуги на объекте включают в себя транспортировку, подготовку машинного зала с необходимым расчетом и проектированием искусственных оснований для размещения системы, а также необходимые гидравлические и электрические соединения, электрические установки для источника питания автомата расширения и прокладку сигнальных проводов к ИТ-оборудованию.

4.5. Надлежащее использование

Герметичные системы водяного отопления и охлаждения, в которых температурные изменения объема воды в системе (теплоносителя) можно поглотить, и в которых необходимое рабочее давление поддерживается отдельным автоматом расширения.

Водяные системы отопления рассматриваются стандартом EN 12828. При температуре выше 105 °C или возможностях системы выше 1 МВт могут применяться дополнительные правила и нормы. Подрядчик / оператор обязан проконсультироваться с уполномоченным органом на предмет дополнительных мер безопасности. Использование в аналогичных системах (например, системах-теплоносителях для перерабатывающих отраслей промышленности или технологически обусловленного тепла) может потребовать специальных мер. Необходимо изучить дополнительные документы.

4.6. Получение товаров

Элементы комплекта поставки необходимо сравнить с описью и проверить их соответствие. Распаковку, установку и пуско-наладочные работы можно начинать только после проверки соответствия изделия запланированным работам, как оговорено в выполнении заказа и контракте. В частности, превышение допустимых рабочих или проектных параметров может привести к неисправностям, повреждению компонентов и травмам. Если поставка не соответствует запланированным работам, или неверна каким-либо иным образом, изделие использоваться не должно.

4.7. Транспортировка, хранение, распаковка

Оборудование поставляется в виде упакованных единиц в соответствии с условиями контракта или условиями, необходимыми для отдельного метода транспортировки и климатической зоны. Они как минимум соответствуют требованиям указаний к упаковке WILO Group. В соответствии с этими указаниями сосуды поставляются в горизонтальном положении, а блоки в вертикальном, причем каждый размещается на одноразовом поддоне. Эти поддоны пригодны к горизонтальной транспортировке на одобренных вилочных погрузчиках. Вилочные захваты должны устанавливаться в максимально широкое положение в соответствии с наружными размерами во избежание опрокидывания груза. При перемещении определенного артикула вилочный захват должен находиться в максимально опущенном положении, причем артикул должен составлять с вилочным захватом прямой угол. Если тара позволяет использовать подъемные

механизмы, соответствующая маркировка будет нанесена на точки подъема.
Важное примечание : Осуществляйте доставку упакованных товаров максимально близко к предполагаемому месту эксплуатации и обеспечьте горизонтальную и прочную поверхность, на которой может стоять груз.

Внимание: Примите меры предосторожности во избежание переворота емкости верхом вниз, падения и ее раскачивания после снятия с поддона и распаковывания.



Перед монтажом имеющиеся подъемные устройства необходимо проверить на соответствие подъему и перемещению поднятых порожних емкостей. Такие устройства (подъемные скобы) необходимо использовать по две и избегать бокового растягивания. После снятия с поддона и распаковывания агрегата его необходимо переместить путем перетягивания по подходящим поверхностям. Используйте этот способ, который предотвращает неконтролируемое падение, соскальзы- вание или переворачивание агрегата. Также упакованные товары можно доставить на склад. После извлечения из упаковки оборудования необходимо установить в соответствующее положение с применением правил техники безопасности. Не штабели- руйте оборудование. Используйте только разрешенные подъемные устройства и безопасные инструменты. Носите необходимые средства индивидуальной защиты.

4.8. Пункт управления

Описание: помещение, отвечающее применимым Европейским нормам, стандартам и стандартам по гармонизации, а также целевым техническим нормам и правилам профессиональных ассоциаций, установленным для соответствующей области применения. Используйте автоматы расширения, как предписано в этом руководстве. Обычно в этих залах содержится оборудование для выработки и распределения тепловой энергии, водяное отопление и устройства доливки, источник и распределение питания, например, на измерительное оборудование, технику автоматического регулирования, технику средств управления и ИТ.

Доступ неквалифицированного и необученного персонала должен быть ограничен или запрещен. Место установки автомата расширения обязано гарантировать незатрудненную и безопасную работу в процессе эксплуатации, обслуживания, проверки ремонта, монтажа и демонтажа оборудования. Пол на месте установки оборудования для поддержания давления в системе должен гарантированно обеспечивать стабильность. Помните, что приложение максимально возможных сил относится к чистой массе оборудования плюс объем воды. Если стабильность обеспечить невозможно, существует опасность смещения или опрокидывания емкости, что кроме нарушения функциональных возможностей может привести к физическим травмам. В окружающей атмосфере должны отсутствовать электропроводные газы, пыль в высокой концентрации и пары. При наличии горючих газов существует опасность взрыва.

При открытии предохранительного вентиля во избежание создания избыточного давления в сосуде, а также при утечках в камере, ведущих к переливу у компенсационного отверстия воздушного давления, вода из системы будет слита. В зависимости от процесса, температура воды может подняться до 70 °C, а в случаях неверной эксплуатации – превысить 70 °C. Это влечет за собой опасность получения ожогов и обваривания. Убедитесь, что такую воду можно безопасно слить, и что существует безопасный вариант для отвода воды или наличие коллектора для предотвращения повреждения системной водой (оцените вред, который могут нанести присадки грунтовым водам!).

Подтопленное оборудование эксплуатировать нельзя. Если происходит короткое замыкание в цепях электрооборудования, люди или животные, находящиеся в воде, будут поражены электрическим током. Кроме того, из-за проникновения воды и коррозии существует опасность возникновения неисправностей, а также частичных или неустранимых повреждений отдельных компонентов.

4.9. Шумоподавление

Сборка установок должна осуществляться с учетом средств шумоподавления. Установка изоляции между контактными поверхностями может в особенности снизить вибрационный шум агрегата в сборе (несущей конструкции модуля, трубопроводов).

Воздушные звуковые шумы модуля насоса можно заглушить с помощью крышки модуля (опция).

4.10. АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ-СТОП / АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ - ВЫКЛ

В соответствии с директивой 2006/42/EG помещения с необходимым оборудованием «АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ-СТОП» обеспечиваются главным выключателем питания на пульте управления. Этот выключатель разделяет фазы и нули. Когда требуются дополнительные защитные схемы прерывания «АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ-ВЫКЛ.» в соответствии с конструктивным исполнением и эксплуатацией теплового генератора, они устанавливаются на месте монтажа объекта.

4.11. Средства индивидуальной защиты (PPE)

Средства индивидуальной защиты должны использоваться при выполнении потенциально опасных работ и других действий (например, сварки) во избежание или в целях минимизации опасности получения травм, если невозможно принять другие меры защиты. СИЗ должны соответствовать требованиям, относящимся к главному подрядчику или оператору машинного зала на соответ- ствующем объекте. Если никаких требований к эксплуатации автомата

не предъявляется, средства индивидуальной защиты не требуются. К минимальным требованиям относятся плотно сидящая одежда и надежная, закрытая и нескользящая обувь.
Для других видов обслуживания требуется защитная одежда и СИЗ, необходимые для выполнения соответствующих работ (например, транспортировка и монтаж: надежно сидящая рабочая одежда, защитная обувь (защитные ботинки с накладками на носках), средство защиты головы (каска), средства защиты рук (защитные перчатки); техническое обслуживание, ремонт и капитальный ремонт: надежно сидящая рабочая одежда, защитная обувь, средства защиты глаз и лица [защитные очки]).

4.12. Превышение уровня допустимого давления / температуры

Оборудование, использующееся совместно с автоматом расширения, обязано гарантировать, что допустимая рабочая температура и допустимая температура рабочей среды (теплоносителя) не будут превышены. Избыточное давление и чрезмерно высокая температура могут привести к перегрузке компонентов, их неустранимым повреждениям, потере функциональных качеств, и, в результате, к тяжелым травмам и имущественному ущербу. Необходимо регулярно проводить проверки на соответствие мер защиты.

4.13. Вода в системе

De l'eau sans additifs inflammables, qui ne comВода, не являющаяся горючей жидкостью, не содержит твердых частиц или длинноволокнистых компонентов и не представляет опасности для работы вследствие ее содержания и не повредит и не испортит водоносные компоненты (например, компоненты, находящиеся под давлением, камеру, соединения емкости) автомат расширения.

К компонентам, содержащим системную воду, относятся трубопроводы, шланги, подключенные к емкости, устройства и системные соединения, в том числе вентили и фитинги, а также их корпусы, датчики, насосы, сама емкость и камера емкости. Эксплуатация с использованием несоответствующих рабочих сред может

привести к нарушению функциональных возможностей системы, повреждению компонентов и, как следствие, к тяжелым травмам и значительному ущербу.

4.14. Меры предосторожности

Поставляемое оборудование оснащено необходимыми предохранительными устройствами. Для проверки их эффективности или восстановления состояния предварительной настройки оборудование сначала нужно вывести из эксплуатации. Вывод системы из эксплуатации подразумевает отключение энергоснабжения и блокирование гидравлических систем.

Механические опасности:
Кожух шкива вентилятора на насосе защищает операторов от травм от движущихся деталей. Перед пуско-наладочными работами проверьте его соответствие намеченной задаче и закрепите на месте. Автоматы расширения с защитными кожухами защищены от грязи, предотвращают несанкционированную работу и минимизируют шумовое воздействие.

Электрические опасности:
Класс защиты электрических компонентов предотвращает травмы от поражения электрическим током, который может вызвать летальный исход. Обычно классом защиты является класс IP54 (5: доступ к проводам невозможен, защита от пыли, 4: защита от водяных брызг). Перед вводом в эксплуатацию крышку блока управления, крышку системы насосной подачи, резьбовые кабельные муфты и заглушки разъемов вентилей необходимо проверить на эффективность. Установленные датчики давления и объема работают от защитного сверхнизкого напряжения.

Избегайте проведения сварочных работ на дополнительном оборудовании, имеющем электрическое подключение к блоку управления. Блуждающий сварочный ток или неверное заземление могут привести к опасности возникновения пожара и повреждения деталей устройства (например, блока управления).

4.15. Внешние факторы

Избегайте любых дополнительных факторов воздействия (например, сил теплового расширения, сил колебаний тока или сил воздействия собственного веса веса на поточные и возвратные линии). Они могут привести к повреждениям /утечкам в водоносной трубной обвязке, потере стабильности агрегата, а кроме того, к значительному материальному ущербу и физическим травмам.

4.16. Осмотр перед вводом в эксплуатацию, повторные проверки

Они гарантируют эксплуатационную безопасность и их соблюдение соответствует применимым Европейским нормам, стандартам и стандартам по гармонизации, а также целевым техническим нормам и правилам профессиональных ассоциаций, установленным для соответствующей области применения. Проведение необходимых проверок должно обеспечиваться владельцем или оператором, необходимо ведение журнала осмотров и технического обслуживания для разработки графиков и оперативного контроля за проведенными мероприятиями.

Проверки обеспечения рабочих условий в рамках немецкой реализации Директивы совета ЕС 89/665/ЕЕС (BetrSichV, Ноябрь 2011):

Устройство высокого давления, Емкость (§14; 15)					
Категория (Приложение II Директива 97/23/EG, Диаграмма 2)	Емкость Номинальный объем (литры)	Проверка перед вводом в эксплуатацию (§14) Инспектор	Повторная проверка [§15 (5)] Время, максимальный период [a] / инспектор		
			Наружный	Внутренний	Сила
II	150 – 500 / 3 бар	Квалифициро-ванный персонал (КП)	Максимальный период не определен. Эти определения должны указываться оператором на основании информации, полученной от производителя, практического опыта и нагрузки. Проверки разрешается проводить квалифицированному персоналу.		
III	600 – 10000 / 3 бар	Квалифициро-ванный персонал (КП)	Не применяется [§15 (6)]	5 / PC	10 / PC
				[§15 (10)] В случае внутренних проверок визуальный осмотр квалифи- цированным персоналом можно заменить аналогичными процеду- рами, а в случае испытаний на прочность – проверку статического давления можно заменить аналогичными неразрушающими испыта- ниями, если этого невозможно сделать иным способом вследствие их конструкции или бесполезно из-за их режима работы.	
Техническое обслуживание оборудования, внутренняя проверка и проверка прочности, см. Главу 8					

В других странах ЕС, необходимо провести требуемые испытания для установок под давлением в соответствие с директивой 2014/68/EU, как определено национальным законодательством.

4.17. Проверки электрооборудования, повторные проверки

Независимо от предписаний страховщика собственности / оператора рекомендуется проводить демонстрационный осмотр электрооборудования Wilo-Sinum совместно с нагревательной или холодильной установкой не реже чем через 1,5 года (см. также Стандарт DIN EN 60204-1 (2007).

4.18. Техническое обслуживание и ремонт

Эти работы можно проводить только на выключенной системе, или если не требуется использование автомата расширения. Оборудование под давлением необходимо вывести из эксплуатации и защитить от непреднамеренного запуска, пока не будет завершено техническое обслуживание. Обратите внимание, что предохранительные цепи и передачи данных, произведенные во время выключения могут запустить цепь заземления или привести к неверной информации. Существующие инструкции для нагревателя или холодильного агрегата необходимо, в целом, выполнять. Для остановки гидравлических компонентов заблокируйте соответствующие секции и опорожните их с помощью безопасных систем водослива через имеющиеся сливные соединения и сбросьте давление.

Внимание: Максимальная температура системной воды в проводимых компонентах (емкости, насосах, корпусах, шлангах, трубопроводах, периферийном оборудовании) может подняться до 70°C, а в случае неверной эксплуатации превысить это значение. Это вызывает опасность ожогов и (или) обваривания.

Максимальное давление системной воды в компонентах-проводниках может равняться максимальному заданному давлению соответствующего предохранительного вентиля. Емкость, номинальное давление 2 бар, Предохранительный вентиль макс. 2 бар; номинальное давление насосного блока 6; 10 или 16 бар: Предохранительный вентиль макс. 6, 10 или 16 бар. Требуется ношение средств защиты глаз и лица, если можно повредить глаза или лицо летающими деталями или разбрызгивающейся жидкостью.

Для остановки электрооборудования (блока управления, насосов, вентилей, периферийного оборудования) отключите электроснабжение блока управления. Подача питания должна оставаться отсоединенной на период работы. Запрещается изменять или использовать неоригинальные компоненты или запасные части без одобрения. Подобные действия могут привести к тяжелым физическим травмам и поставить под угрозу эксплуатационную безопасность. Они также сделают недействительными претензии, связанные с ущербом от использования.

В этом случае рекомендуется обратиться в сервисную службу Wilo.

4.19. Очевидная неправильная эксплуатация

- Эксплуатация при неверном напряжении и (или) частоте.
- Использование в системах несоответствующего конструктивного исполнения.
- Использование недопустимых монтажных материалов.

4.20. Другие опасности

- Перегрузка деталей конструкции непредсказуемыми экстремальными значениями.
- Угроза для эксплуатационной долговечности в случае изменившихся, недопустимых условий окружающей среды.
- Угроза для эксплуатационной долговечности в случае вывода из эксплуатации или неисправности компонентов управления и защиты оборудования.

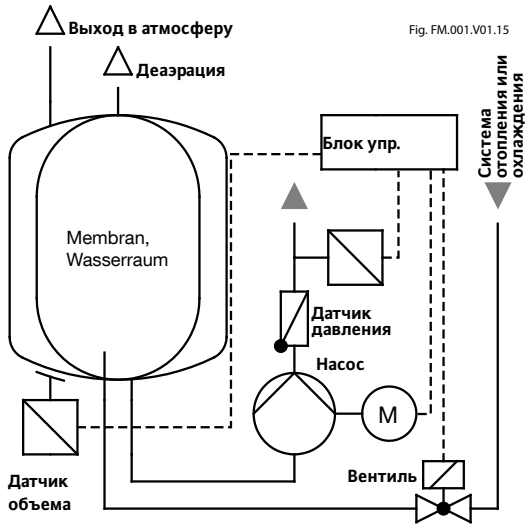
5. Описание продукта

Содержание этого руководств состоит из технических характеристик для установки в стандартном исполнении. В соответствующих местах в него включена информация о техническом обслуживании или других конфигурациях.

Если в комплект поставки входят периферийные устройства, в дополнение к настоящему руководству будет поставлена дальнейшая документация.

5.1. Принцип работы

Изменяющиеся уровни давления вследствие температурных изменений в системах нагрева и охлаждения постоянно отслеживаются датчиком давления. Сравнение этих фактических уровней давления с программируемым номинальным значением приводит к срабатыванию вентиля (сброс давления путем слива воды) в случае превышения давления (повышение температуры) и срабатыванию насоса (увеличение давление путем подачи воды) в случае падения давления ниже номинального уровня (падение темпера- туры). Доступный объем слитой из емкости воды или залитой в него воды. Непрерывное сравнение программируемых номинальных значений с различными объемами, зарегистрированными датчиком объема емкости предотвращают перелив и работу всухую, пока подается разрешение на увеличение объема для компенсации потерь воды. Разница давления между объемом воды в емкости и системах нагрева или охлаждения позволяет сбросить растворенные газы. Опциональная, дополнительная смена воды увеличивает объем газа, который можно сбросить. Отделенные (выпущенные) газы затем выбрасываются в атмосферу.



* Неправильный ввод в эксплуатацию / эксплуатация могут привести к перегрузке и неправильной работе компонента.

5.2. Маркировки

Паспортная табличка – Емкость

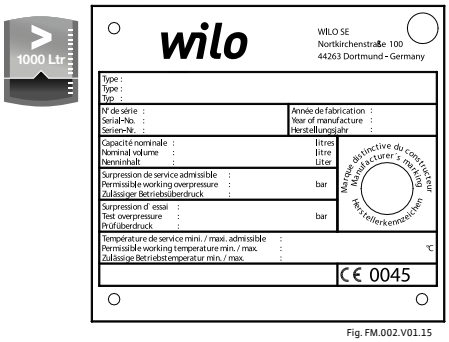
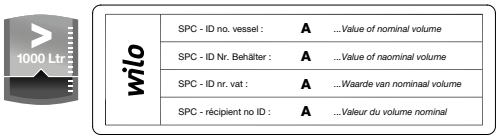


Fig. FM.002.V01.15



Паспортная табличка – Блок управления:

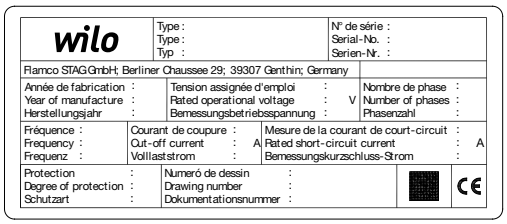


Fig. FM.005.V01.15

Паспортная табличка – Насосный модуль :

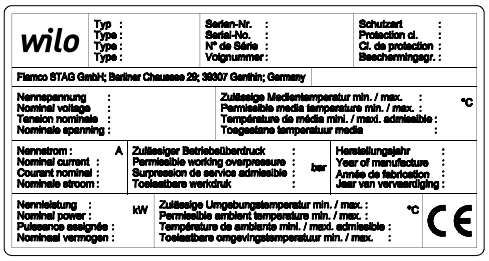
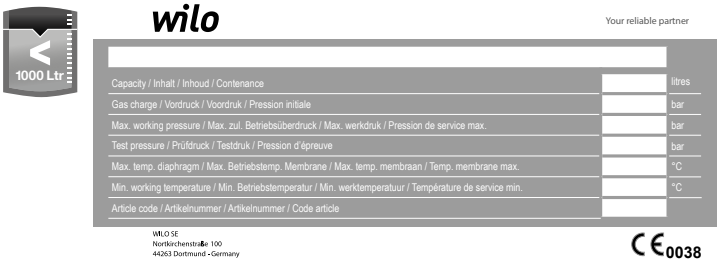


Fig. FM.003.V01.15



Транспортировочная печать:

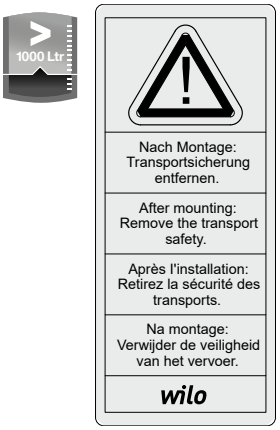
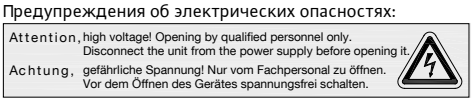


Fig. FM.004.V01.15

Предупреждения об электрических опасностях:



Расход системы:



Fig. FM.008.V01.15

Возврат сис.:



Fig. FM.009.V01.15

Насос:

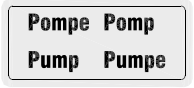


Fig. FM.010.V01.15

Вентиль:



Fig. FM.011.V01.15

Расход:
от соединения с модулем до возвратной линии системы (поступающая вода)

Возврат:
к соединению с модулем от возвратной линии системы (поступающая вода

Насос:
соединение с емкостью со стороны всасывания (гибкий соединительный узел, датчик гибкого соединительного узла)

Вентиль:
слив из соединительного вентиля емкости (гибкий соединительный узел, датчик гибкого соединительного узла

План клемм SPCx-Iw:

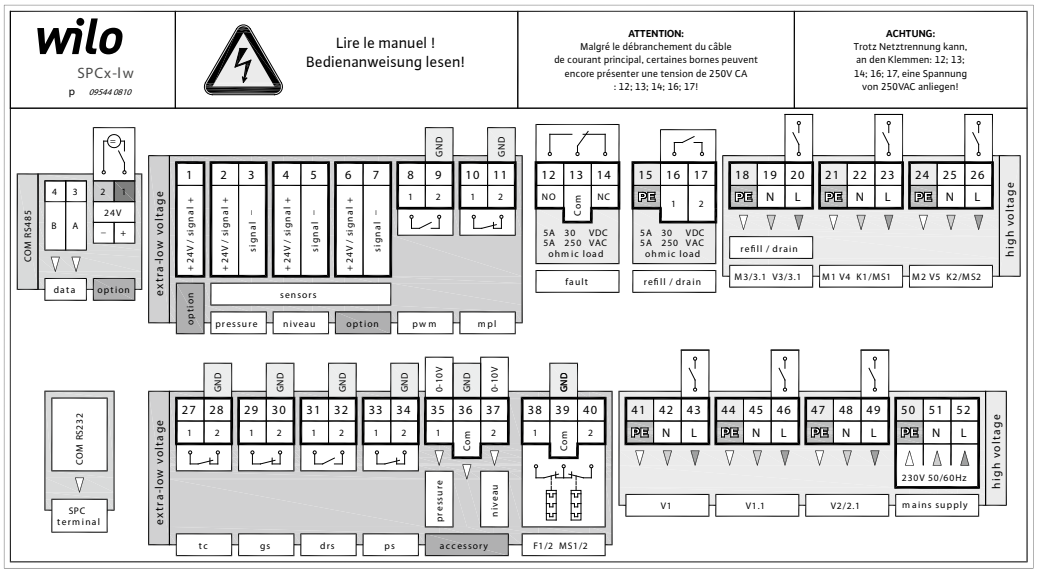


Fig. FM.012.V01.15

План клемм SPCx-hw-1-1 :

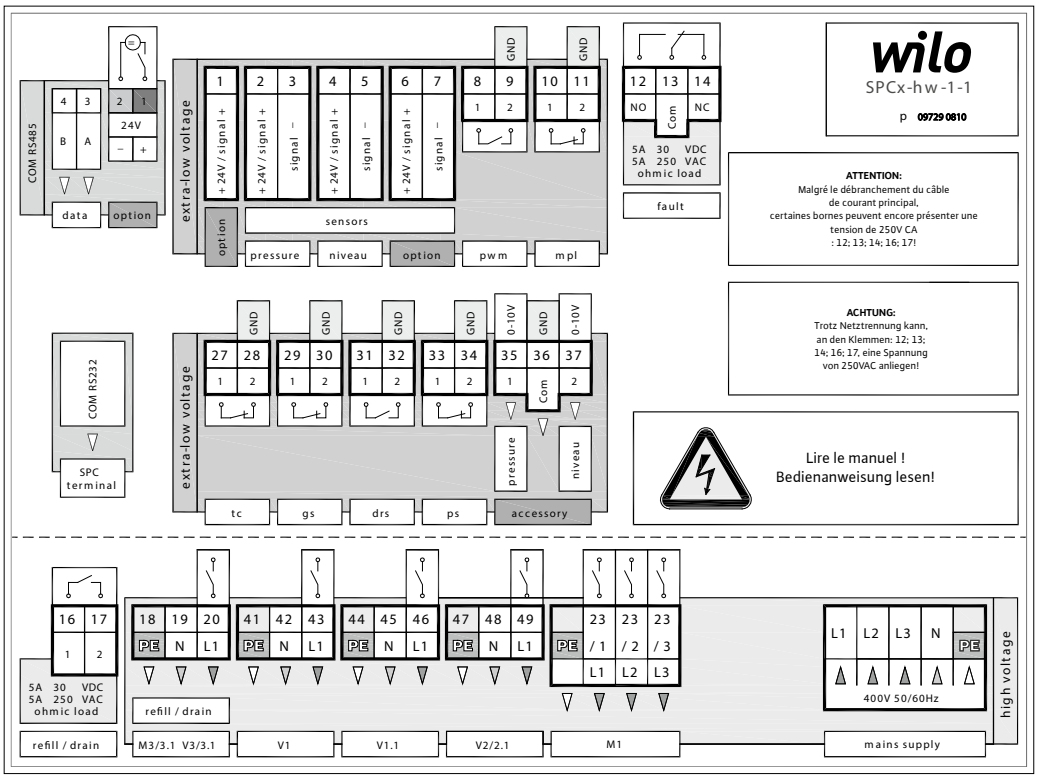


Fig. FM.013.V01.15

План клемм SPCx-hw-1-2 :

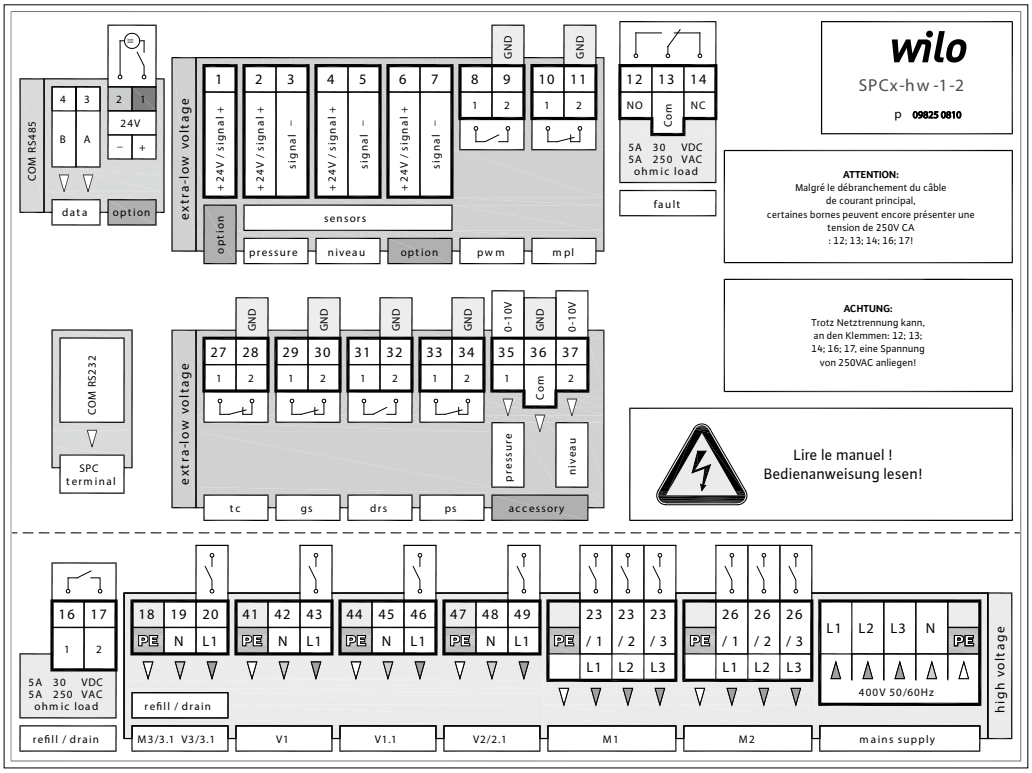


Fig. FM.014.V01.15

Алфавитный глоссарий аббревиатур на плане клемм. Примечание: указанные настройки переключателя приведены в обесточенном, выключенном состоянии.	
accessory	(Модуль расширения SPC, объем / давление аналог, опция)
COM	COM-интерфейс, последовательный порт
COM	Общий порт
data	(Протокол данных, опция)
drs	(Датчик разрыва диафрагмы, опция)
extra low voltage	Защитное низкое напряжение
fault	Сообщение об ошибке, сообщение об общей ошибке. Отображена неверная настройка переключателя.
F1/2 MS1/2	(Цепь электромотора 1/2; цепь электромотора – сочетание переключателей 1/2, SPCx-hw)
gs	(Газоанализатор, опция Газоанализатор гибкого соединительного узла)
high voltage	Напряжение в соответствии с маркировкой на автомате
mains supply	Подача питания
mpl	(Ограничитель минимального давления, опция)
M3/3.1 V3/3.1	Электромотор (наполнение, дополнительный) / 3.1 (система слива, опция); Вентиль 3 (наполнение) / 3.1 (система слива, опция)
M1 V4 K1/MS1	Электромотор 1 (повышение давления); Вентиль 4 (не применяется); Переключатель 1 / Комбинация 1 цепи электромотора-выключателя, SPCx-hw
M2 V5 K2/MS2	Электромотор 2 (повышение давления); Вентиль 5 (не применяется); Переключатель 2 / Комбинация 2 цепи электромотора-выключателя, SPCx-hw
niveau	Уровень, содержание
ohmic load	Омическая нагрузка, сопротивление
option	(не применяется)
pressure	Давление
pwm	(Импульсный расходомер воды, опция)
ps	(Реле давления; Переключатель мин. уровня, наливной насос, опция)
refill / drain	Наполнение / (слив, опция)
sensors	Датчики
tc	(Переключатель температуры, опция)
V1; 1.1	Вентиль 1; 1.1; параллельный, Вентиль подачи давления (Потеря давления)
V2	Вентиль 2, Вентиль подачи давления (Потеря давления)
V2.1	Вентиль 2.1 (не применяется)

5.3. Обозначение насосного модуля

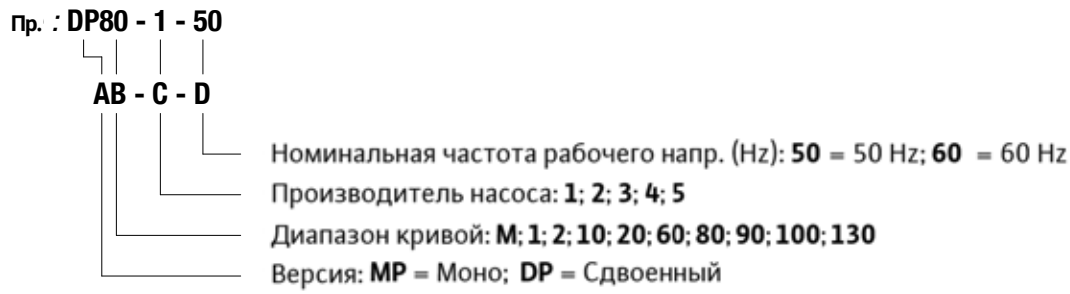


Fig. FM.015.V01.15

5.4. Обозначение прибора управления

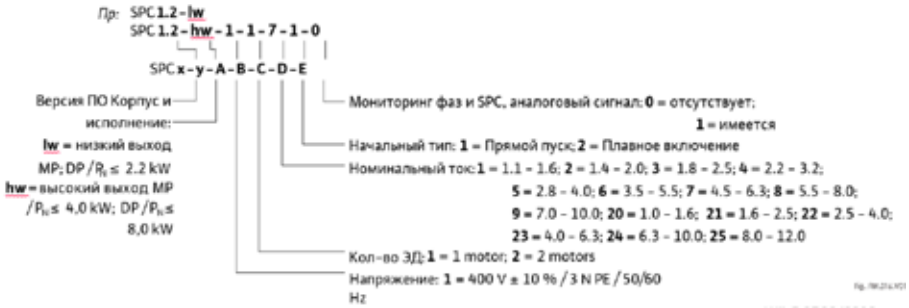


Fig. FM.016.V01.15

5.5. Обзор компонентов

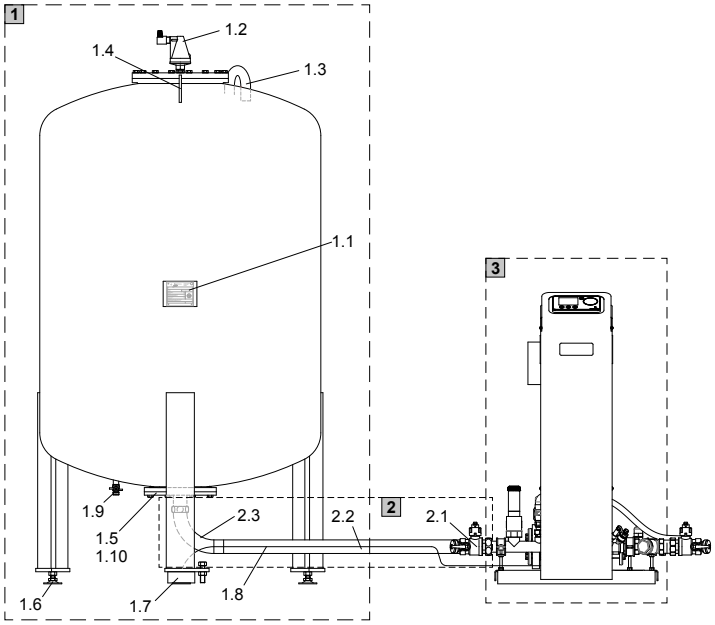


Fig. FM.017.V01.15

1 Основной стальной бак с встроенной заменяемой мембраны из бутилированной резины для размещения расширяемой воды под атмосферным давлением.

1.1 Шильдик бака
1.2 Автоматический воздухоотводчик с выпускным клапаном для освобождения газов в атмосферу
1.3 Связь с атмосферой для выравнивания давления в воздушной камере с атмосферным (пространство между внутренней поверхностью бака и наружной поверхностью мембраны)
1.5 Нижний фланец бака для подключения к встроенному оборудованию для дегазации, винтовое соединение, массив соединений патрубка выпускного клапана и всасывающей линии насоса, каждый с плоской прокладкой
1.6 Регулятор высоты ножки бака
1.7 Датчик веса (наполнения) с винтовым типом подключения к сигнальному кабелю
1.8 Сигнальный провод датчика веса
1.10 Маркировка соединения насос/клапан



1.4 Подъемный крюк, для подвешивания при транспортировки
1.9 Сливной клапан для дренажа конденсата.

2 Присоединения, предустановлено, включая плоское уплотнение

2.1 Саморегулирующийся отсечной клапан с плоским уплотнением, портом прибора управления
2.2 Гибкие шланги
2.3 Изгиб трубы, плоское уплотнение, подключение к баку

3 Насосный блок, модуль управления с паспортной табличкой

3.1 Расход насоса, расход системы (Маркировка)
3.2 Датчик давления
3.3 Насос 1 с ручной деаэрацией (шестигранный болт с уплотнением)
3.4 Насос 2 с ручной деаэрацией (шестигранный болт с уплотнением)
3.5 Насос 1, погружной рециркуляционный электродвигатель Переключатель выбора скорости A, установлен на максимум! Вентиляция B (винт со шлицевой головкой и уплотнением)
3.6 Насос 2, погружной рециркуляционный электродвигатель Переключатель выбора скорости A, установлен на максимум! Вентиляция B (винт со шлицевой головкой и уплотнением)
3.7 Отводная труба вентиля, отвод из системы (маркировка)
3.8 Фильтр тонкой очистки
3.9 Невозвратный клапан
3.10 Вентиль 1 ручной регулировки (Схема)
3.11 Вентиль 2 ручной регулировки (Схема)
3.12 Электромагнитный клапан, переливной клапан № 1
3.13 Электромагнитный клапан, переливной клапан № 2
3.14 наливная линия с запорным клапаном (поплавковый затвор), гибкий шланг высокого давления, расходомер воды, электромагнитный клапан № 3 и невозвратный клапан (опция)
3.15 Запорный заливной и сливной клапан
3.16 Предохранительный клапан – Емкость
3.17 Системное соединение шарового вентиля (опция)
3.18 Автоматический воздуховод с воздухозаборным превентором (MP DP 60-1-50)
3.19 Блок управления, SPCx-lw с паспортной табличкой
3.20 Блок управления, SPCx-hw с паспортной табличкой
3.21 Клапан удаления воздуха из насоса

MP M-2-50 (MM)

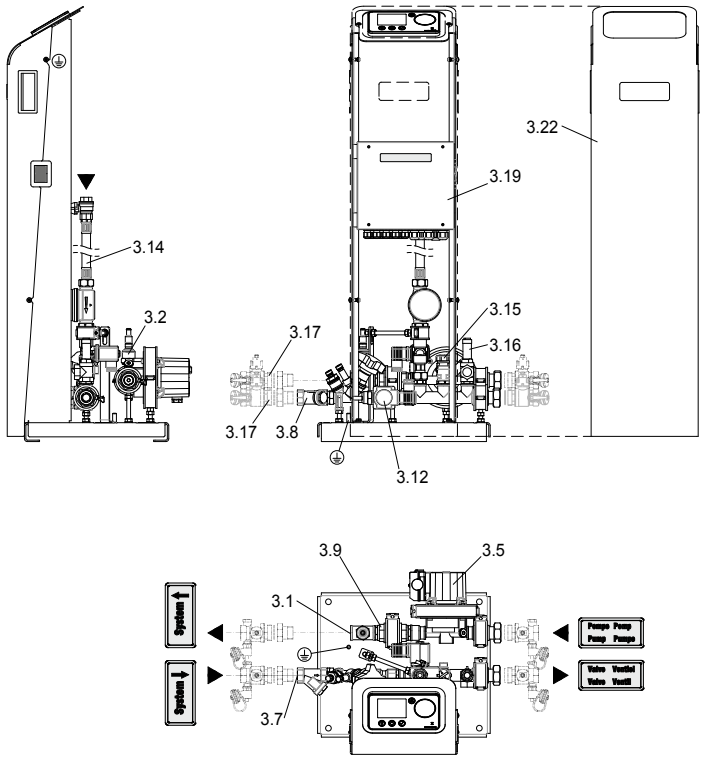


Fig. FM.018.V01.15

DP M-2-50 (DM)

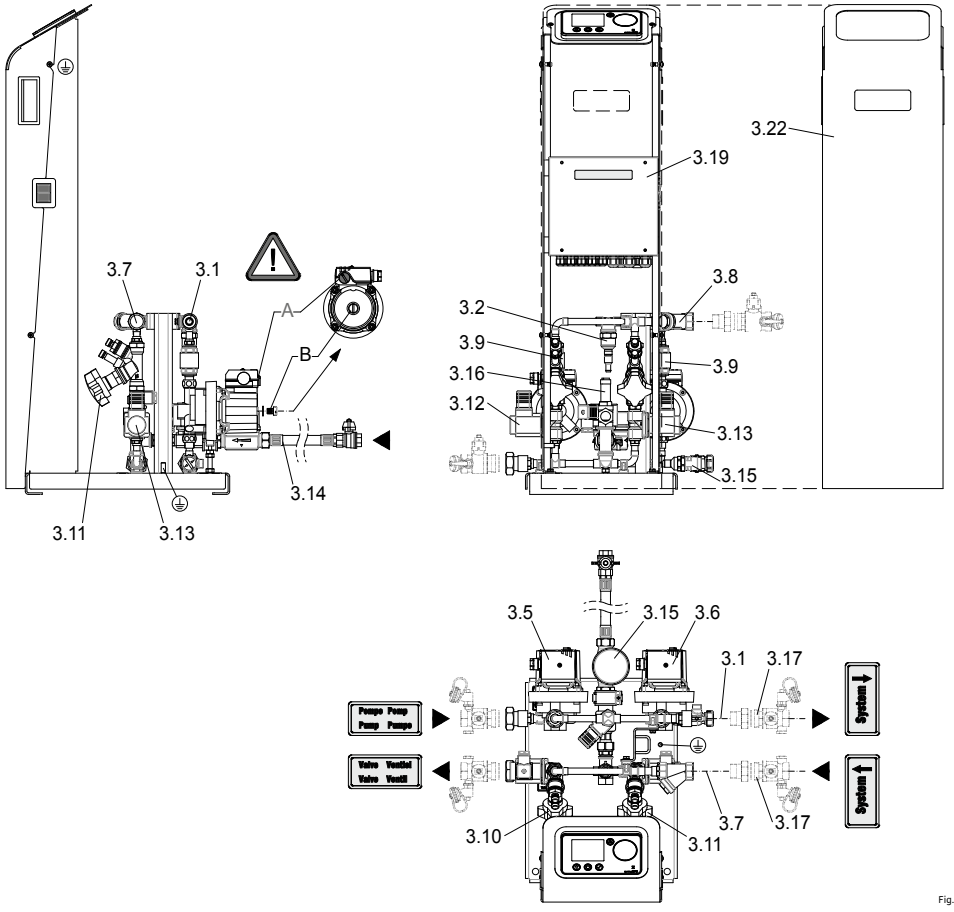


Fig. FM.019.V01.15

MP 10-1-50 (M10)

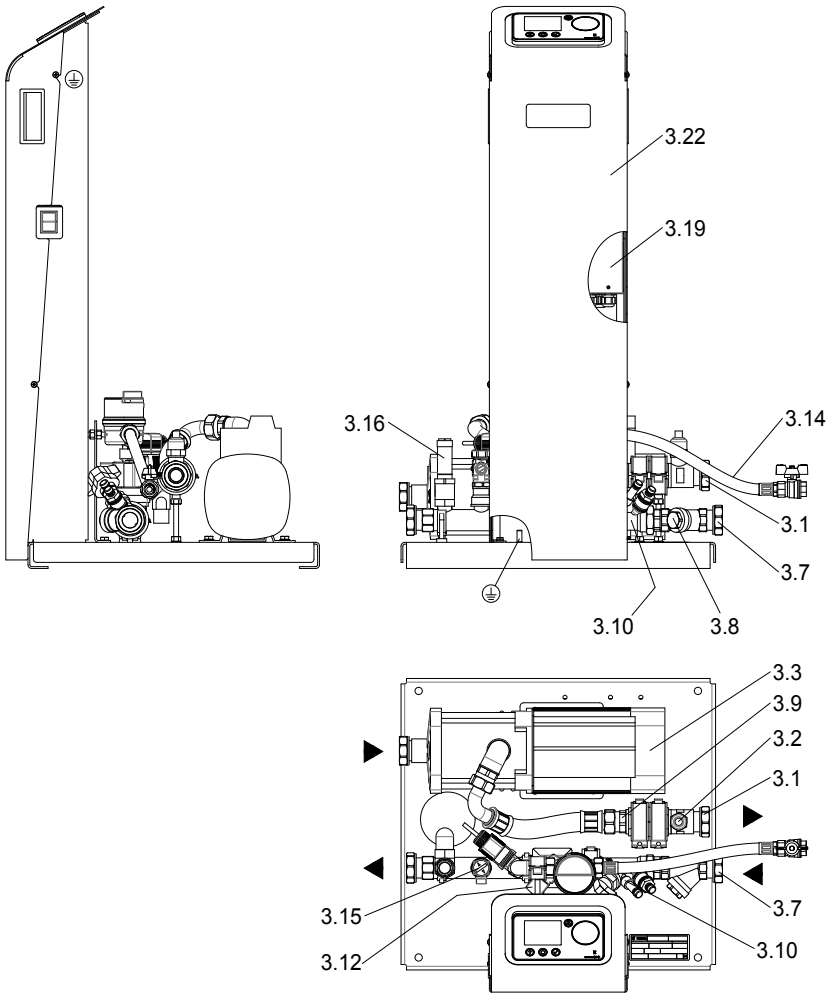


Fig. FM.020.V01.15

DP10-1-50 (D10)

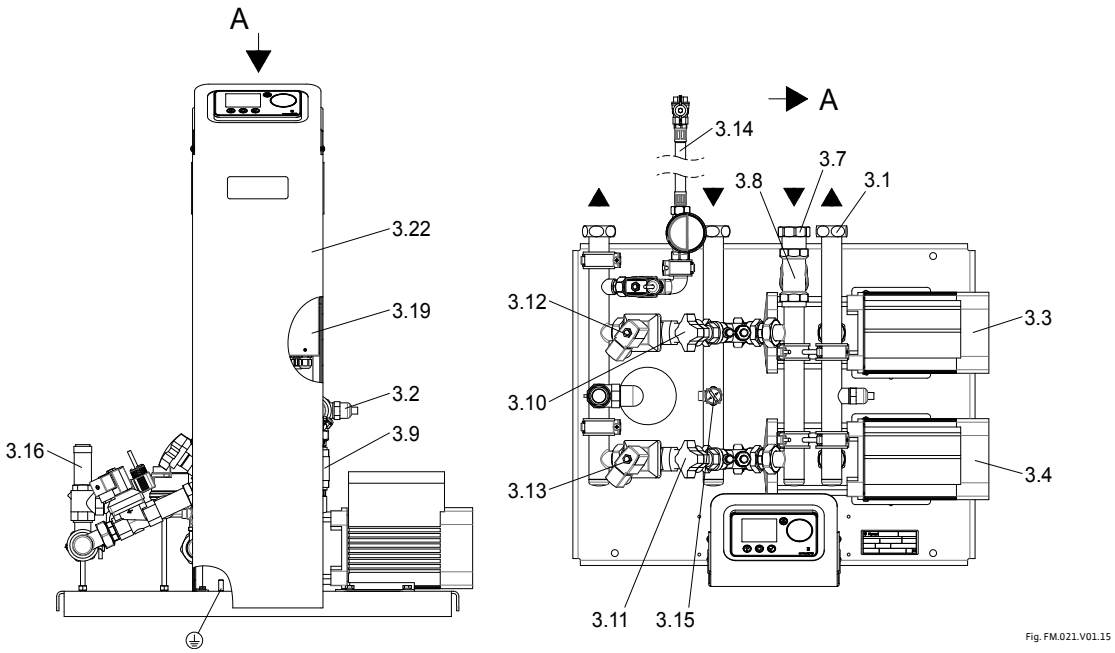


Fig. FM.021.V01.15

Обозначения артикулов см. на стр. 51.

MP60–1–50 (M60)

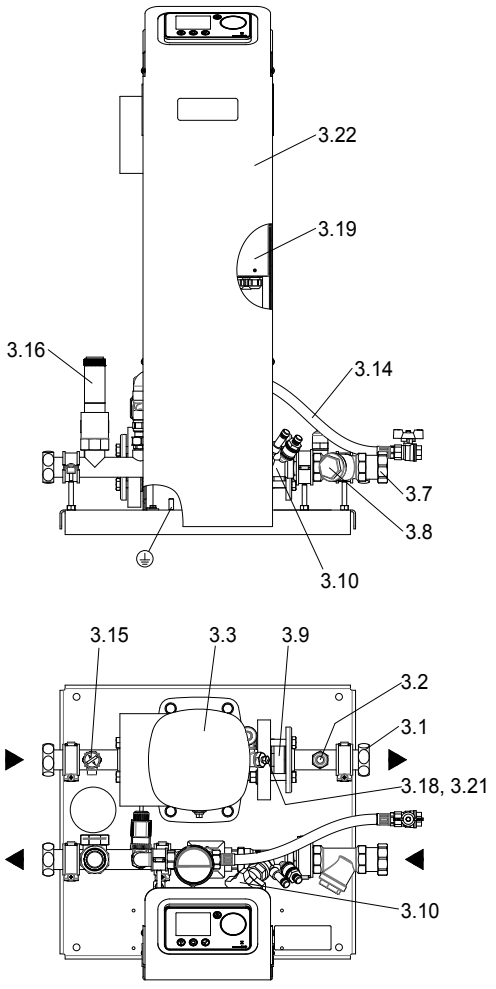


Fig. FM.022.V01.15

DP60–1–50 (D60)

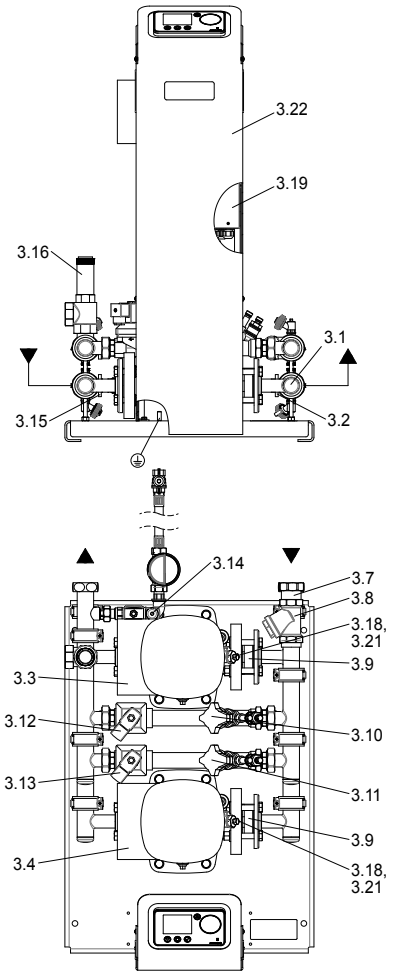


Fig. FM.023.V01.15

MP80…130–1–50 (M80…130)

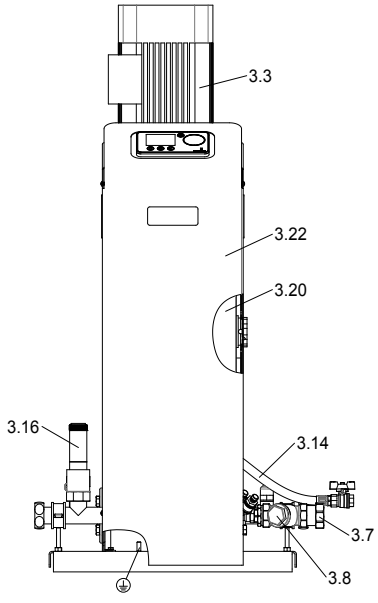


Fig. FM.024.V01.15

DP80…130–1–50 (D80…130)

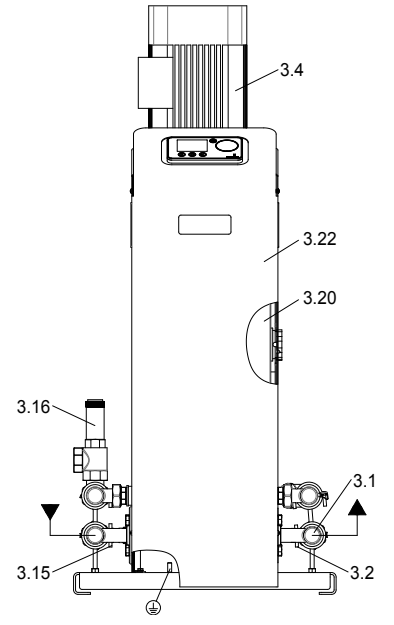
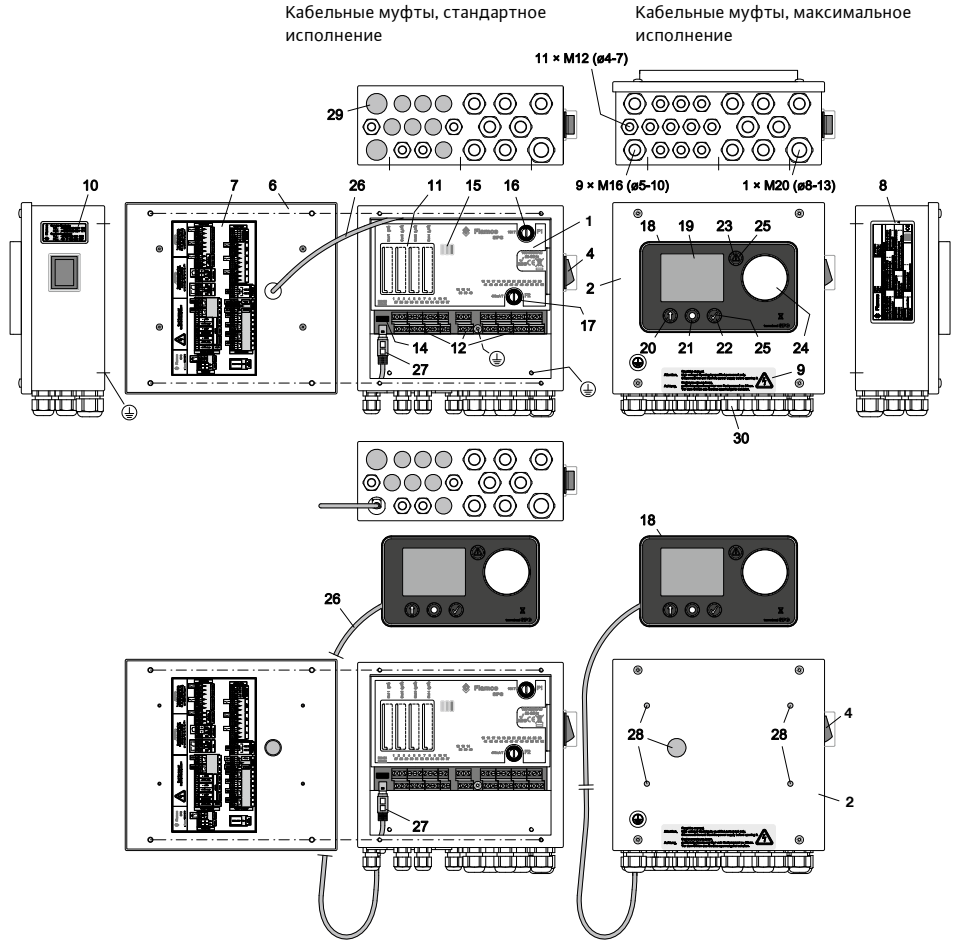


Fig. FM.025.V01.15

Обозначения артикулов см. на стр. 51.

SPCx-lw



1 1 Блок управления SPCx
2 Блок управления SPCx-lw
3 Блок управления SPCx-hw
4 Главный выключатель питания L, N; Вкл.: «Красный свет»
5 Главный переключатель электропитания L1, L2, L3, N; Вкл.:»Дисплей, поз. 19; СИД, Поз. 15 Вкл»
6 Крышка блока управления открыта, вид внутри
7 Схема портов терминала (см. план клемм)
8 Паспортная табличка блока управления
9 Предупреждения об электрических опасностях
10 Информация о служебных разъемах
11 Разъемы портов, Разъем 1 – 4 (Расширение SPC, опция) (Отверстия для дополнительных модулей можно открыть в точке для выламывания)
12 Винтовые клеммы портов ввода/вывода (см. план клемм SPCx-lw)
13 Винтовые клеммы портов ввода/вывода (см. план клемм SPCx-hw)
14 Разъем последовательного порта RS485 (протокол данных, опция)
15 Предупреждающие светодиодные огни, фоновая подсветка * СИД, горит желтый: Автоматический режим отключен; контроллер в режиме конфигурации или меню ввода в эксплуатацию не заполнено.
СИД, горит зеленый: Терминал включен; SPC подключен к терминалу SPC СИД, горит красный: системная ошибка, аналогично поз. 23
16 Микропредохранитель F1; 16A T; защита оборудования
17 Микропредохранитель F2; 400 мА T; защита оборудования Вен-
тиль 1; 1.1; 2; (выходной порт №.: 42; 43 / 45; 46 / 48; 49)
18 Терминал SPC (дисплей и пульт управления)
19 Графический дисплей с фоновой подсветкой (со снижением яркости в энергосберегающем режиме)
20 Кнопка датчика: «Назад» или функций, как показано на дисплее.
21 Кнопка датчика, деблокировка основных функций при информации на дисплее
или служебном разъеме по маркировке на экране
22 Кнопка датчика: «Подтверждено...Вход»
23 Кнопка датчика: «Ошибочный вызов»
24 Ползунок датчика, селектор
25 Включение фоновой подсветки при готовности основной функции
26 Провод питания терминала SPC
27 Порт RS232, терминал SPC
28 Колпачковые заглушки, монтажные отверстия терминала SPC
29 ККолпачковые заглушки, монтажные отверстия резьбовой ной муфты
30 Резьбовые кабельные муфты
31 Сочетание «цепь электромотора 1 – переключатель» (исполнения MP и DP)
32 Сочетание «цепь электромотора 2 – переключатель» (исполнения MP и DP)

* дополнительные указания (анализ).

SPCx-hw-1-2

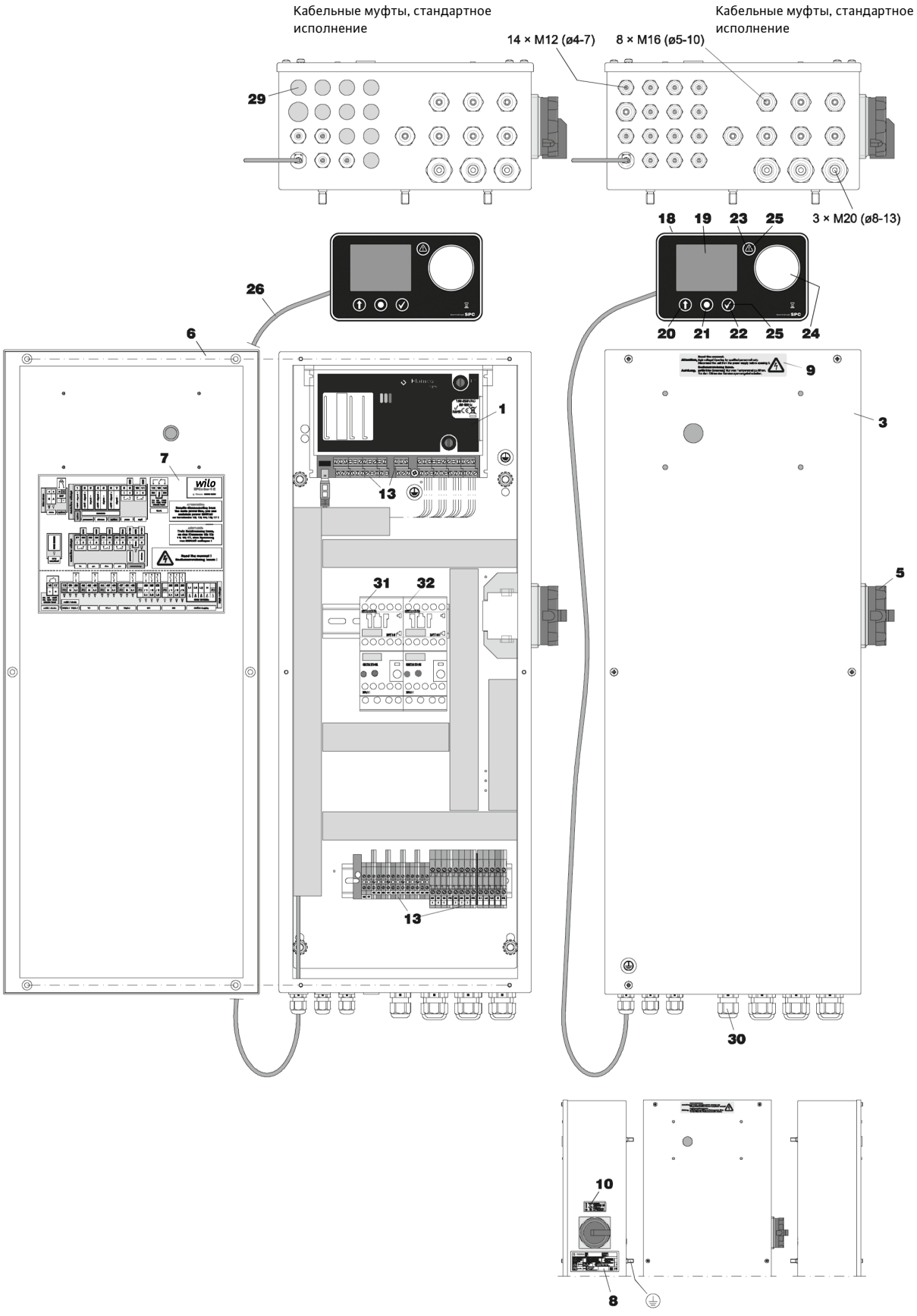


Fig. FM.027.V01.15

6. Установка

6.1. Настройка

- Установить автоматический воздуховод (поставляется отдельно) .



Fig. FM.028.V01.15

Внимание: Если винтовая крышка не открывается, в емкости может возникнуть чрезмерное давление. Выход газа будет затруднен.

- Снимите транспортировочную печать рядом с емкостным датчиком после монтажа базовой емкости на соответствующем месте, когда больше будут не нужны позиционные изменения. Постарайтесь не стучать по этому датчику и убедитесь, что датчик расположен на поверхности, не нарушающей функцию прижимных салазок датчика.



Fig. FM.030.V01.15



- Установка датчика веса и регулируемых опор.

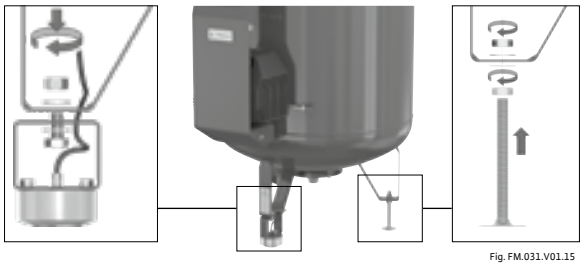


Fig. FM.031.V01.15

- Используя регулятор положения по высоте, отрегулируйте вертикальность положения емкости. Используйте два вертикальных магнитоспиртовых уровнемера.



- Убедитесь, что на базовую емкость не будут оказывать воздействие внешние нагрузки (например, на емкость не будут укладывать инструменты или прислонять к ней предметы).
- Не крепите базовую емкость к поверхности, на которой она установлена (не используйте никакие крепежи, которые могут отрицательно сказаться на емкости, например, не утапливайте опоры в цемент или известь, не проводите сварочных работ на емкости или ее опорах, хомутах и тягах корпуса конструкции или ее вспомогательных элементах).



Fig. FM.032.V01.15

- Установите насосный модуль, базовую емкость и промежуточную емкость на одинаковую высоту.

Если емкости на разных уровнях: показания датчика объема будут отличаться от фактического объема жидкости в емкости. В результате сообщения об ошибках, несмотря на фактический (достаточный) уровень воды в емкости, могут отрицательно сказаться на способности системы поддерживать давление.

Если емкости на разных уровнях: опасный рост давления в месте соединения блока и емкости может привести к недопустимо низкому объемному расходу или увеличению падения давления. Убедитесь, что место монтажа базовой емкости и блока регулируется сборочным узлом.

6.2. Подключение емкости

Подключение емкости осуществляется в виде электрического или гидравлического соединения к насосному модулю. Схему монтажа и примеры установки см. в приложении 1.

Соблюдайте следующие правила перед заполнение и вводом в эксплуатацию расширительных емкостей высокого давления



Fig. FM.033.V01.15

- Установите соединительный узел между емкостью и насосным модулем.

Внимание: Убедитесь, что соединение между насосным модулем и базовой емкостью выполнено с помощью гибких шлангов высокого давления, входящих в комплект поставки (соединительный узел).

Обратите внимание на маркировки «pump» («насос») и «valve» («вентиль») на разъемах и выполните соответствующие соединения от насосного модуля к емкости. Не прокладывайте соединения накрест, и, при необходимости, установите соединительный фланец емкости для обеспечения параллельной укладки труб. Используйте плоские прокладки, входящие в комплект поставки.

- Подсоедините сигнальный провод через быстроразъемное соединение к емкостному датчику. Полностью заверните это соединение в разъем (степень герметизации IP67).

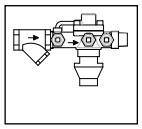


Fig. FM.034.V01.15

- Откройте вентиль с крышкой на соединительном узле между емкостью (базовая емкость, промежуточная емкость) и насосным модулем.

6.3. Подключение для дозаправки

Подключение для дозаправки следует соединять с блоком управления.
Гарантированная дозаправка требует в среднем установленного давления подачи примерно в 4–6 бар (макс. 8 бар). Повышенное давление подачи может потребовать наличия устройств предотвращения гидравлического удара (редукционный клапан).



Невозвратный клапан

Fig. FM.035.V01.15

В Приложении 1 изложена схема монтажа и пример установки.
Соблюдайте следующие правила перед заполнение и вводом в эксплуатацию автомата расширения :

- Установите точку подвода к шлангу дозаправки с отсечным клапаном (как включено в комплект поставки).
- Не позволяйте воздействовать на шланг любых растягивающих нагрузок, радиуса изгиба менее 50 мм и сжатия.
- Если наливной узел подачи подсоединяется к системе центрального водоснабжения, необходимо последовательно установить обратный клапан с фильтром. Смонтируйте эту вспомогательную систему в горизонтальном положении, установите перед этим узлом отсечной клапан (совет: регулярно выполняйте очистку и меняйте фильтр при необходимости).

Внимание: Подсоедините отсечной клапан к впуску дозаправочного блока.

6.4. Подсоединение стока

Для обеспечения стока объемного расхода при открытом предохранительном (Поз. 3.16) и обратном клапане (вспомогательные системы) должно существовать место слива рядом с местом монтажа оборудования Wilo-Sinum.

- Установите сливную воронку и, при необходимости, сливную трубу к обратному клапану.

6.5. Соединение системы

LСоединение системы должно быть связано с системой отопления и охлаждения.



Шаровой вентиль

Fig. FM.036.V01.15

В Приложении 1 изложена схема монтажа и пример установки.
Соблюдайте следующие правила перед заполнением и вводом в эксплуатацию автомата расширения высокого давления:

- Соединение желательно осуществить в возвратном потоке отопительной системы или системы охлаждения. Обратите внимание, что температура в месте соединения системы более 70 °C превысит допустимую нагрузку насоса/камеры и может привести к повреждению компонентов. (Полная изоляция линий расширения может повысить температурную нагрузку на блок управления и камеру).
- Убедитесь, что это соединение связано с генератором тепла/холода, и что не существует внешнего гидравлического воздействия на место захвата (например, гидравлических балансиров, распределителей).
- Поток определяет способ монтажа линий расширения. При монтаже линий расширения на возвратную линию> 5 м длиной: используйте трубы не менее, чем на один номинальный диаметр больше, чем труба насосного модуля. Избегайте дополнительных нагрузок на системное соединение блока управления (например, от теплового расширения, колебаний потока, собственного веса).
- Оборудование с температурой потока (горячая ветвь)> 100 °C обязано оснащаться ограничителем минимального давления, установленным в расширительную линию (системный слив, трубную обвязку слива клапана). В Приложении 1 указано место. В применениях согласно DIN EN12828:2003 (D), это ограничение применяется, если в установке под давлением нет автоматической системы дозаправки.
- Используйте герметик и трубную обвязку в зависимости от проекта. Однако наблюдайте как минимум за значениями максимально допустимого объемного расхода, давления и температуры соответствующей расширительной линии (блок управления/вход в систему и выход из нее).
- Установите невозвратный клапан в непосредственной близости от системного соединения с блоком управления, который невозможно отключить непреднамеренно

Внимание: Закройте вентиль с крышкой на входе в систему и выходе из блока управления.

6.6. Электроподключение

Необходимо подключить источник питания, обеспечить (защитное) соединение с заземлением, защиту линии в соответствии с нормами ответственной энергетической компании и применимыми стандартами. Необходимую информацию можно найти на этикетке прибора управления, на плане клемм и в Приложении 3.

Соединение с источником питания должно выполняться через соединение «вилка-розетка» стандарта CEE с переключателем нагрузки. Оно должно относиться к пристегивающемуся типу во избежание непреднамеренного отключения. Для модулей с общей номинальной мощностью более 3 кВт (см. приложение 3) рекомендуется зафиксировать это соединение комбинированным переключателем, чтобы вставить или вытащить вилку можно было только при выключенном питании. Эта

настройка отключения питания должна иметь соответствующую маркировку, не представлять сложностей в работе и размещаться недалеко от насосного модуля.

Совет: Установите выравниватель потенциалов между «массой» и проводником выравнивания потенциалов. Минимальный диаметр, качество и тип силовых кабелей должны отвечать применяющимся на объекте нормативам и правилам использования в соответствующей области применения. Клеммы электрических органов управления должны подключаться на месте монтажа объекта к силовым линиям с соответствующим рабочим напряжением. Необходимые технические данные находятся в схеме расположения клемм в приложении. В приложении также содержится необходимая информация по подключению сигнальных линий, линий управления и линий подачи питания со внешнего источника энергии, необходимые для подключения дополнительных переключающих или указывающих устройств (например, ограничителя минимального давления).

7. Ввод в эксплуатацию

7.1. Первое использование

- Задокументируйте процедуру ввода в эксплуатацию (действия и настройки).
- Убедитесь, что перед использованием были полностью выполнены все установки и другие действия (например, обнаружен и подключен источник питания, функционирование или активное состояние предохранителей, надежность уплотнений оборудования, сняты транспортировочные фиксаторы с датчика объема).



Внимание: Перед заполнением базовой емкости убедитесь в проведении всех пуско-наладочных работ.

- Установите в нужное положение пусковой вентиль насосного модуля (см. приложение 2).
- Заполните и удалите воздух из системы отопления или охлаждения (не из емкости!)
- Проверьте функциональную готовность заправочной линии.
- Откройте возвратный клапан на заправочном соединении и вентиль с крышкой на гибком соединительном узле (соединение с емкостью).
- Включите блок управления и запустите процедуру пуска меню (глава 7.3: обзор параметров меню, строка 9..) 9-9).
- При определенных обстоятельствах необходимо сначала выбрать нужный язык меню в главном меню под пунктом 4.
- Если дата и время показываются неправильно, их можно настроить в пункте 3
- В зависимости от начальных параметров, в начальном меню Пункты 9-5 и 9-6 появятся вместо 9-7.
- Затем необходимо выбрать бак Wilo-Sinum исходя из его номинального объема (Гл 5.2, маркировка Бак) и, следовательно, должна быть выполнена заводская, эксплуатационная калибровка.
- После этой процедуры запуска следует включение заправки. Когда уровень объема достигнет около 7% (см. дисплей), выключите блок управления и сбросьте воздух из насоса или насосов (Гл 5.5; поз. 3,5В; 3.6 В; поз. 3.21). В случае
- использования насосов с автоматической вентиляционными воздуховодами, они обязаны открываться одним поворотом красной крышки на этих компонентах. Насосные модули больше, чем MP/DP 20 можно заполнить или выпустить из них воздух через заливной и, соответственно, сливной клапан (KFE) (Гл 5.5; поз. 3.15), если закрыт воздухоотводный винт.
- Откройте вентиль с крышкой на холодном заборном участке (подача и возврат системного потока).
- Загерметизируйте вентиль с крышкой (открытое положение).
- Выполнение всех предписанных заданий, обзор технических данных, рекомендаций и объяснений, содержащихся в настоящем руководстве, обеспечивают подготовку к эксплуатации расширительного автомата высокого давления.
- **ВКЛЮЧЕНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ.**

7.2. Ввод в эксплуатацию, уровень объема и рабочая температура

Совет: Если требуется другой уровень объема, в отличие от самоустановленного после запуска минимального уровня (готовность к эксплуатации и установленный заливочный модуль), емкость следует заполнить в соответствии с требованиями к минимальному уровню, соответствующему фактической температуре системы после завершения пуско-наладочных процедур блока управления. Для более наглядного понимания изучите чертеж ниже и раздел этого документа, относящийся к техническому обслуживанию, сливу из емкости и повторному заполнению.

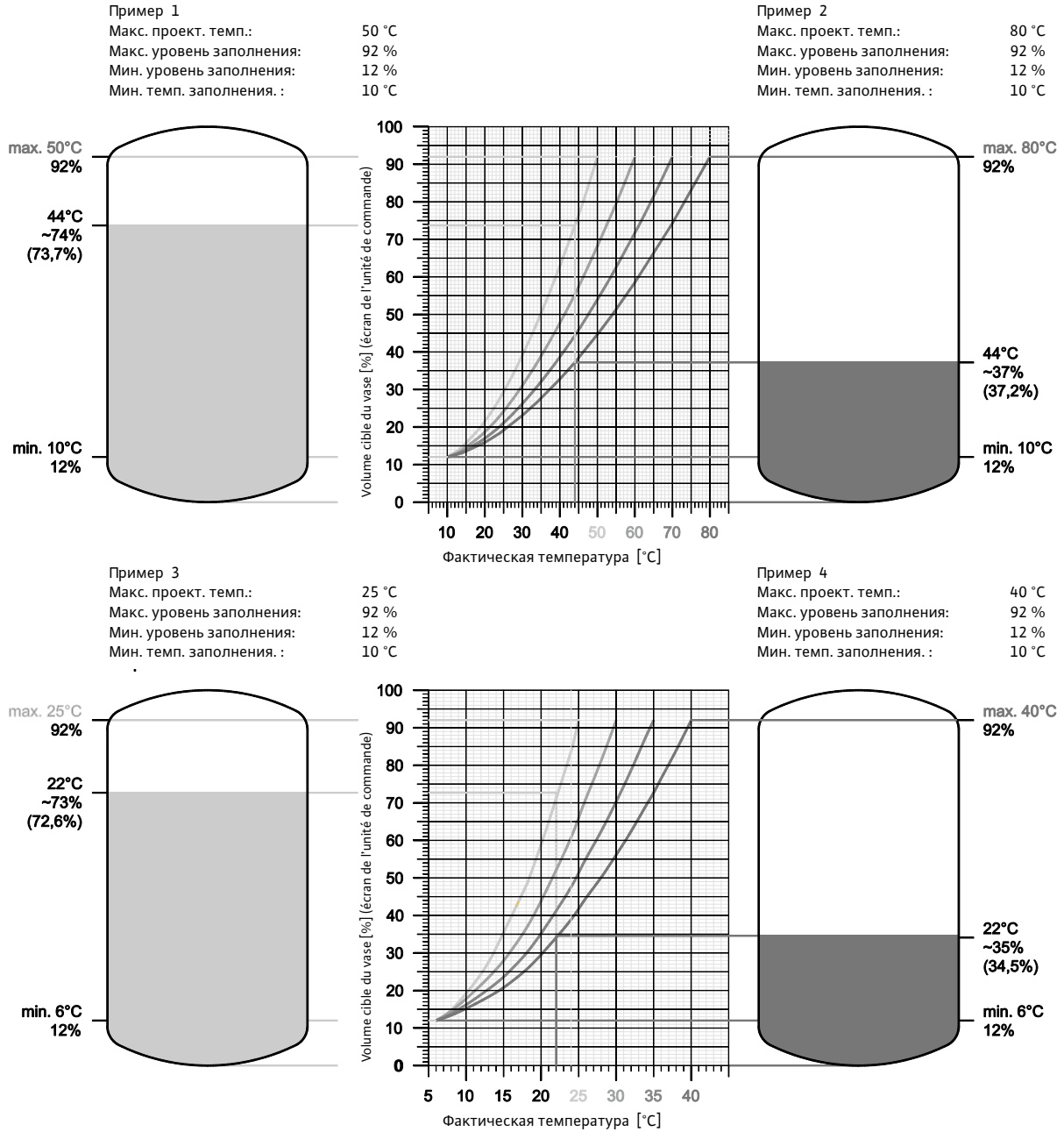


Fig. FM.037.V01.15

7.3. Обзор параметров меню

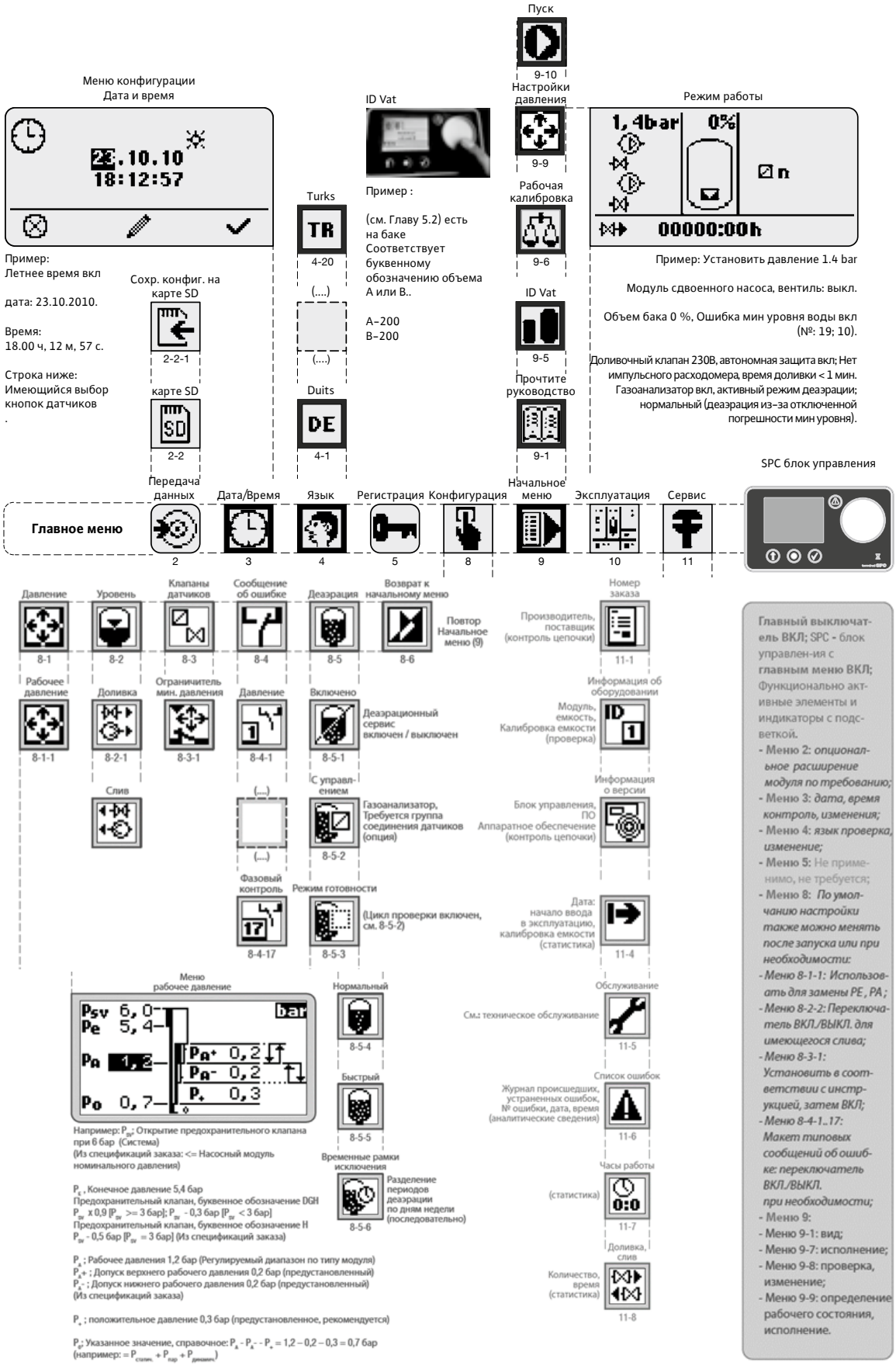


Fig. FM.038.V02.15

7.4. Настройки интервала перехода в спящий режим и функции удаления воздуха

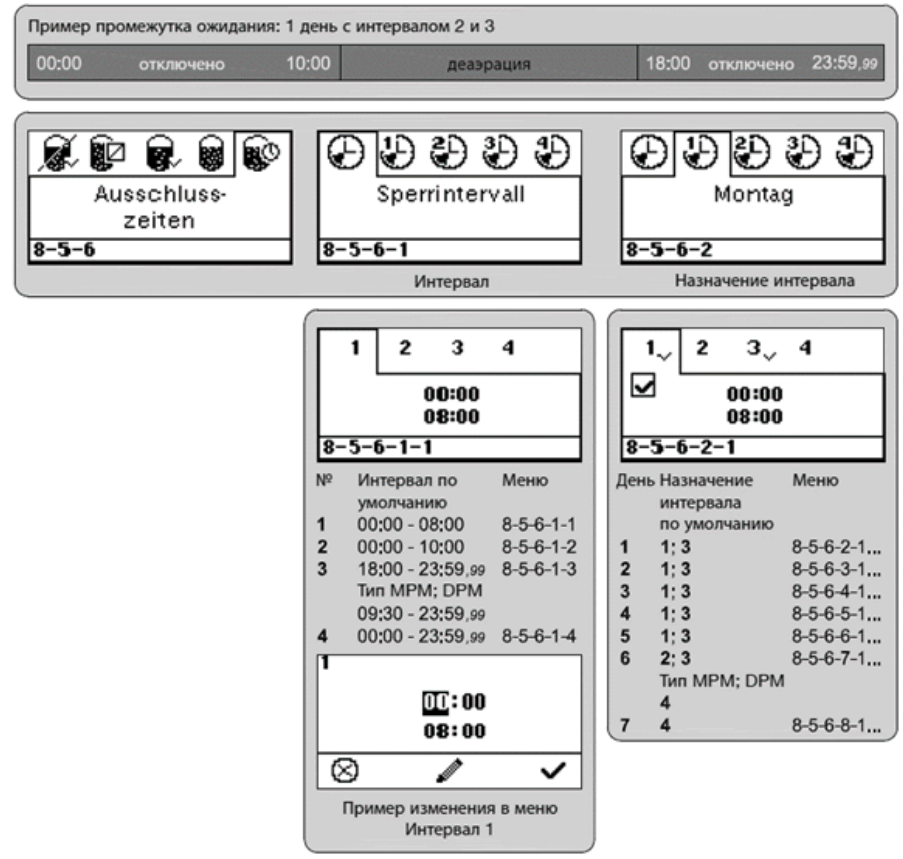


Fig. FM.053.V01.15

7.5. Объяснение пиктограмм меню

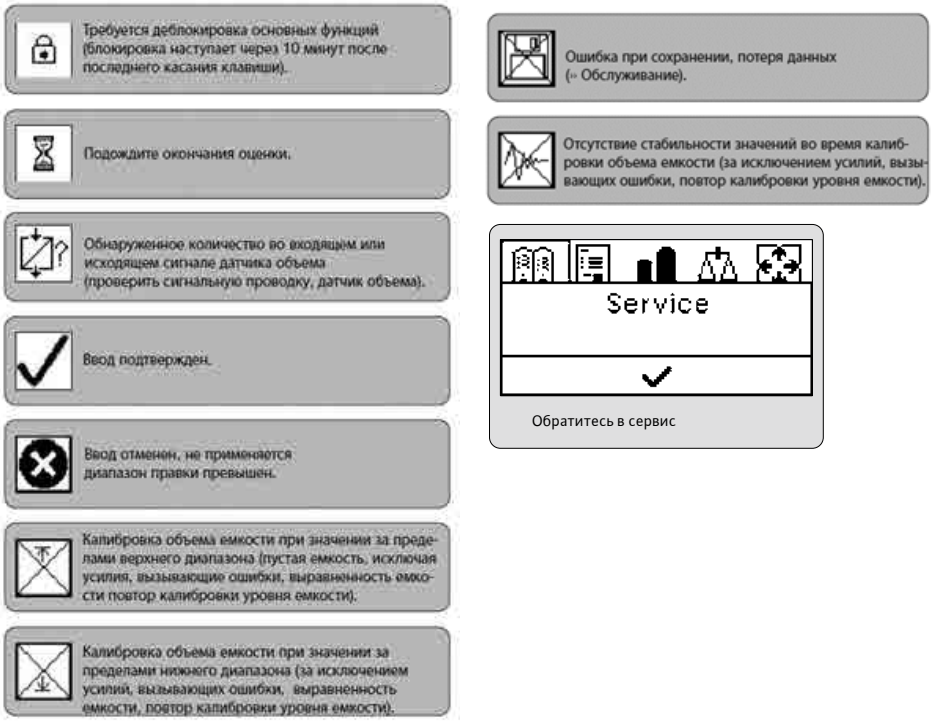


Fig. FM.054.V01.15

7.6. Рабочее меню, параметры конфигурации

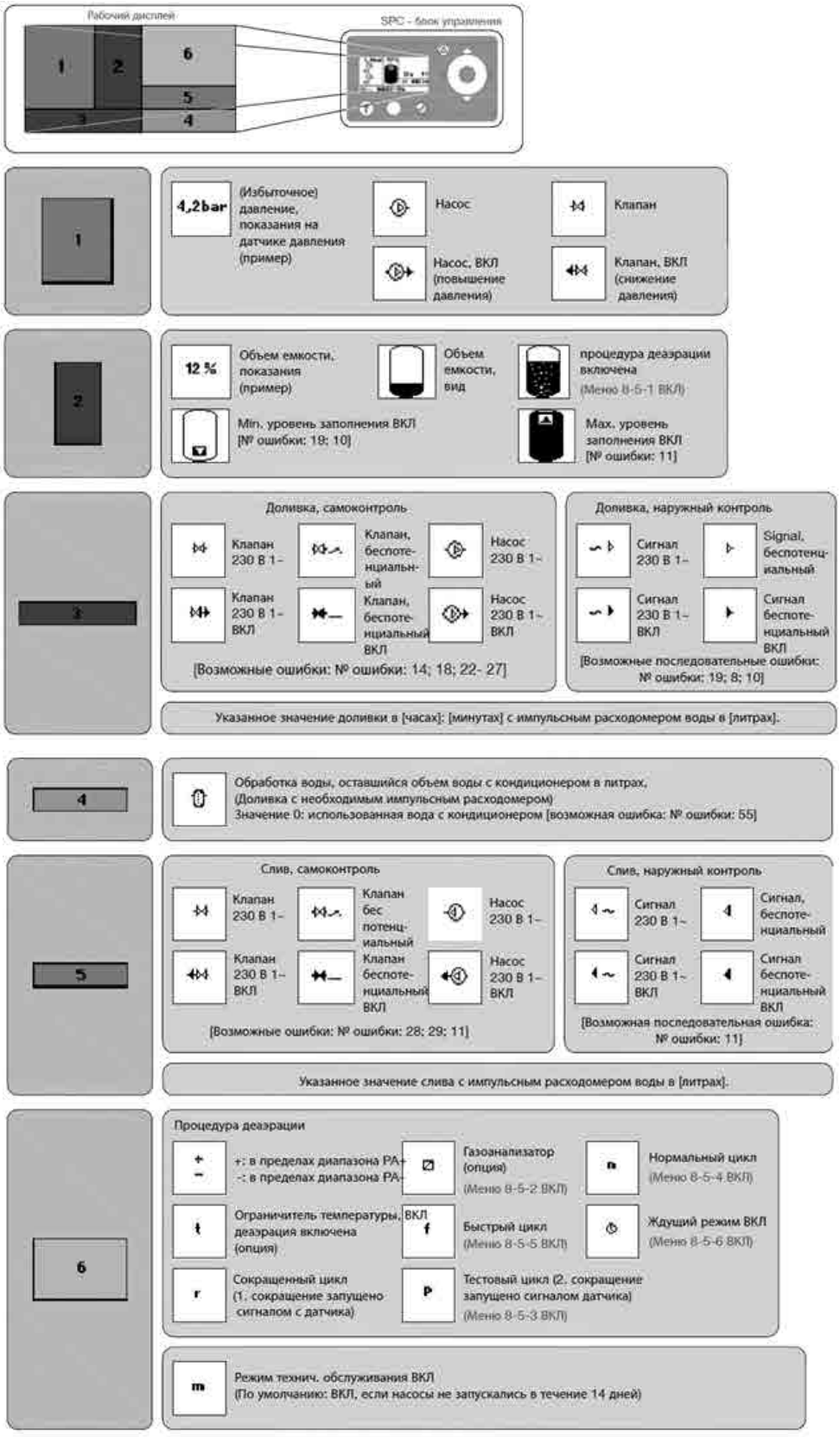


Fig. FM.052.V01.15

7.7. Подпитка, работа с модулем очистки воды

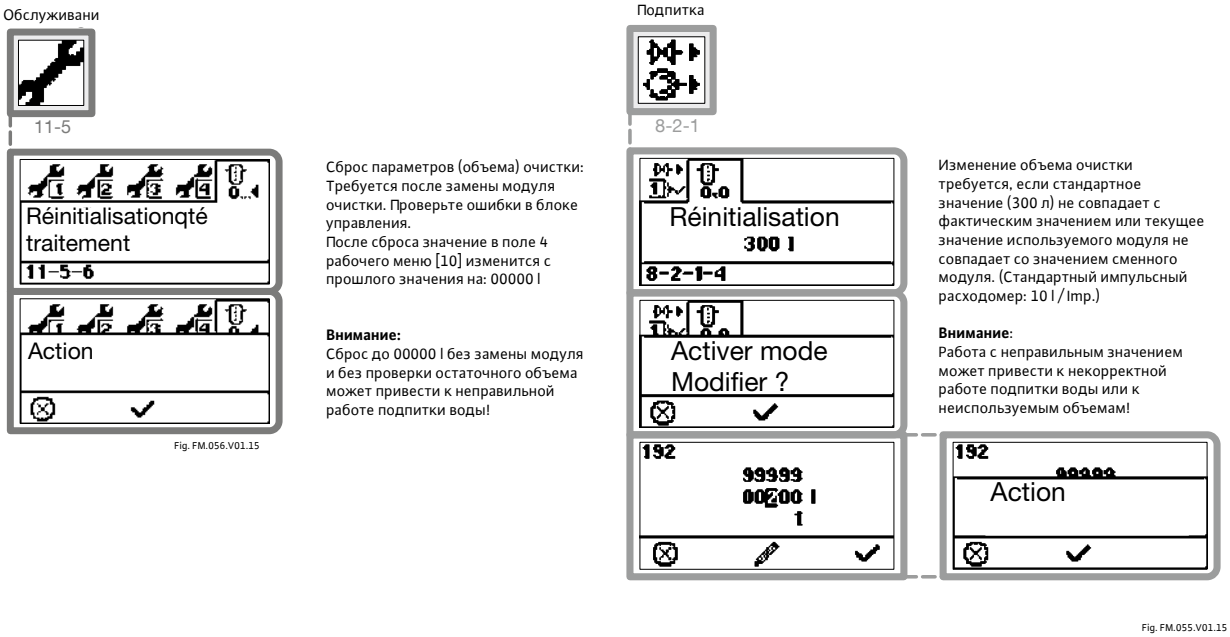


Fig. FM.056.V01.15

Fig. FM.055.V01.15

7.8. Сообщения об ошибках

Процедуры и значения для выявления ошибок, оценки и результатов, проверенные практическим способом, профилактика вторичных неполадок и повышение уровня знаний пользователя. Обратите внимание, что неверные условия настройки могут привести к повторным ошибкам и заблокировать надлежащее использование агрегата. Примеры неверных условий настройки: неправильный или больше не соответствующее конструктивное исполнение, устаревшее оборудование, неверный монтаж и недопустимые рабочие параметры.

Сообщение об общей ошибке № строки меню	Ошибка, Имя [Причина; действие / мера]	Настройка по умолчанию	Значение	Количество сообщений об ошибках
–	Датчик резкого повышения напряжения (короткое замыкание)	ВКЛ		1
–	**Датчик давления > 20 мА**	ВКЛ		2
	Сигнал вне диапазона распознавания датчика или короткое замыкание, отсутствие показаний о давлении; клапан с крышкой в соединении холодного участка в неверном положении / Проверьте электроустановку, резьбовой круглый датчик, диапазон датчика (4–20 мА; 16 бар), соединение холодного участка, при необходимости, замените датчик » обслуживание; Отключение ошибки: самопроверка при устранении ошибки.			
–	**Датчик давления < 4 мА**	ВКЛ		3
	Сигнал вне диапазона распознавания датчика или короткое замыкание, отсутствие показаний об объеме / Проверьте электронную установку, резьбовое круглое соединение или диапазон датчика (FSI 1: 150–300; 2: 400–800; 3: 1000–2000; 4: 2500–5000; 5: 6500–10000), замените датчик, при необходимости » обслуживание; ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.			

Сообщение об общей ошибке № строки меню	Ошибка, Имя [Причина; действие / мера]	Настройка по умолчанию	Значение	Количество сообщений об ошибках
–	**Датчик объема < 4 мА**	ВКЛ		4
	Сигнал вне диапазона распознавания датчика или не подключен, отсутствие показаний об объеме / Проверьте электронную установку, резьбовое круглое соединение или диапазон датчика; заменить датчик, если необходимо» сервис (FSI 1: ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.			
8-4- 1	**Давление**	ВЫКЛ.		
	Минимальное рабочее давление ВКЛ (фактическое давление): Достигнута или почти достигнута настройка по умолчанию; Вентиль с крышкой в емкости или в соединении холодного участка в неверном положении, недостаточная производительность насосов, неверная компоновка системы, или вследствие ошибки №: 10–16; 15–17; 19; 20; 22–27 / Проверьте компоновку системы, электроустановку, насосы, герметичность оборудования, системы и вентиля с крышкой; обнаружена недостаточная производительность » обслуживание; ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.		P_A – P_{A-} – 0,3 bar	8
	Максимальное рабочее давление ВКЛ (фактическое давление): Достигнута или превышена настройка по умолчанию; Вентиль с крышкой в соединении холодного участка в неверном положении, неверная компоновка системы, или вследствие ошибки №: 11; 20 / Проверьте компоновку системы, электроустановку, вентили 1 и 2, фильтр тонкой очистки, соединение холодного участка, вентиля с крышкой; при необходимости» обслуживание; ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.		P_A + P_{A+} + 0,3 bar	9
8-4- 2	**Объем емкости**	ВЫКЛ.		
	ВКЛ. минимальный объем емкости: Достигнута или почти достигнута настройка по умолчанию; Электродвигатель насоса 1; 2 выключен; при установленном модуле заливки, заливка включена (уровень подъема начинается от 0%)/ См. ошибку №: 19; ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.		5 %	10
	ВКЛ. минимальный объем заполнения емкости: Достигнута или почти достигнута настройка по умолчанию; Электродвигатель насоса 1; 2 выключен, нагнетания давления не происходит; Может сопровождаться ошибкой №: 8; Исполнение без функции наливки, недостаточное первичное заполнение или, как следствие, ошибка №: 22–27 / Проверить функцию наливки, герметичность оборудования, компоновку системы. При необходимости выполнить дозаправку вручную, остерегаться ошибки №% 11! ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.		6 %	19
	ВКЛ. максимальный объем заполнения емкости: Достигнута или превышена настройка по умолчанию; Клапаны 1; 2 (3 – ВЫКЛ) выключены, электродвигатели насоса 1; 2 не включены, не происходит никакого повышения или падения давления; № ошибки (8) 9 может относиться к последовательной ошибке; неверной компоновке системы во время изначального заполнения / Проверьте работоспособность клапанов 1; 2; 3; предохранительного клапана, повторно рассчитайте объем расширения, слейте воду из системы (остерегайтесь ошибки: 19); Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.		96 %	11

Сообщение об общей ошибке № строки меню	Ошибка, Имя [Причина; действие / мера]	Настройка по умолчанию	Значение	Количество сообщений об ошибках
8-4- 3	**Разрыв камеры (опция)**	ВЫКЛ.		
	Датчик разрыва камеры ВКЛ: Вода на электродах токопроводящих датчиков; Электродвигатели насосов 1, 2 и клапанов 1, 2, 3 выключены, не происходит никакого повышения / падения давления или доливки; Ошибки № 8, 9 могут относиться к последовательным ошибкам; Подозрение на разрыв камеры / Открыт сливной клапан конденсата. Если происходит постоянное вытекание воды, необходимо выполнить визуальный осмотр камеры на наличие разрывов и утечек (Рекомендация: осмотрите емкость изнутри, что является частью регулярных проверок емкости), очистите внутреннюю часть емкости и, при необходимости, » выполните техническое обслуживание; Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.			20
8-4- 4	**Доливной насос уровня (опция)**	ВЫКЛ.		
	Минимальный уровень доливного насоса ВКЛ.: Нарушение функционирования заливного бака из-за недостаточного уровня жидкости; Доливной насос выключен, доливка не осуществляется, давление в подающей линии слишком низкое, на подающем вентиле фиксируется недостаточный расход, может возникнуть ошибка №: 8; 10; 19 / Проверьте условия подачи жидкости; ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.			18
8-4- 5	**Ограничитель минимального давления (опция)**	ВЫКЛ.		
	Ограничитель минимального давления ВКЛ. Достигнуто значение по умолчанию ограничителя минимального давления (ограничитель открылся); Электродвигатели насосов 1, 2 и клапанов 1, 2, 3 выключены (дальнейшее понижение давления приведет к накоплению пара в установке) / Проверьте функционирование клапанов 1, 2 и предохранительного клапана, оборудование и установку на герметичность (№ ошибки: 8 ВКЛ); Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена (ограничитель сброшен) и выполнен сброс.			17
8-4- 6	**Ограничитель температуры (опция)**	ВЫКЛ.		
	Ограничитель температуры ВКЛ: Реле фиксированного значения достигло или превысило температурное ограничение; плановое удаление воздуха будет отключено и заново включено при более низкой температуре (Рекомендация: допустимая постоянная температура камеры емкости составляет 70°C); ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.		70 °C	21
8-4- 7	**Время работы электродвигателя**	ВЫКЛ.		
	Время работы Электродвигателя 1 превышено: Значение по умолчанию достигнуто или превышено; предполагается утечка в оборудовании или системе, недостаточная производительность насоса, вентиль с крышкой установлен в неверное положение в соединении холодного участка системы емкости, неверная компоновка; возможно появление ошибки №: 8 / Проверьте компоновку системы, электроустановку, насосы, герметичность оборудования и установки, вентилей с крышкой; диагностика выявила недостаточную производительность насоса, » Техническое обслуживание Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.		30 минут	15
	Время работы Электродвигателя 2 превышено: (см. ошибку №: 15)		30 минут	16

Сообщение об общей ошибке № строки меню	Ошибка, Имя [Причина; действие / мера]	Настройка по умолчанию	Значение	Количество сообщений об ошибках
8-4- 8	**Цепь электродвигателя – переключатель**	ВЫКЛ.		
	SPCx-lw: Отсутствует текущий сигнал на включение электродвигателя		...<0,0 A	
	SPCx-hw: Переключатель цепи электродвигателя ВКЛ		Настройка	
	Электродвигатель 1 SPCx-lw: не достигнуто текущее значение, предохранительный температурный переключатель электродвигателя включился вследствие повышенной рабочей температуры, ограничитель открылся (неисправность обмотки, перегрузка по питанию или температуре, отсутствует вентиляция электродвигателя, Исключение: силовая установка электродвигателя недоступна или отключена после сигнала «включение электродвигателя), может появиться ошибка № 8 / Убедитесь, что теплоноситель и температура окружающей среды (модуля) находятся в допустимом диапазоне. При необходимости, обеспечьте достаточную вентиляцию; Проверьте электронную установку, повторяющаяся ошибка » техническое обслуживание; Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс SPCx-hw: значение по умолчанию для переключателя цепи электродвигателя превышено, превышение силы тока (неисправность обмотки или температурная перегрузка) или наличие неверных установочных данных, вентиляция электродвигателя отсутствует, может возникнуть ошибка 8 / Убедитесь, что теплоноситель и температура окружающей среды (модуля) находятся в допустимом диапазоне. При необходимости, обеспечьте достаточную вентиляцию; Проверьте установку по умолчанию и, при необходимости, исправьте (модуль паспортной таблички: в случае DP-модулей номинальное значение тока × ½ соответствует настройке по умолчанию цепи переключателя каждого электродвигателя), при повторении ошибки » техническое обслуживание; Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.			12
	Электродвигатель 2 (см. ошибку №: 12)			13
	SPCx-lw / -hw: отсутствует текущее значение сигнала		...<0,0 A	
	Электродвигатель 3; 3.1 (долив, слив, опция) (см. ошибку №: 12 для SPCx-lw)			14
8-4- 9	**Долив (опция)**	ВЫКЛ.		
	Слишком низкий объем долива (импульсный расходомер воды, опция) Никаких импульсов не поступало с импульсного расходомера воды после запроса долива; Вентиль 3, электродвигатель 3 выключены, давление нагнетания слишком низкое, клапаны в неверном положении или работают с ошибками, электродвигатель 3 – недостаточная производительность насоса; Исключение: сигнальные провода не установлены или отсутствуют, расходомер воды работает неверно / Проверить электронную установку, работоспособность компонентов, восстановите условия подачи жидкости; Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.			22
	Незапрошенный долив (импульсный расходомер воды, опция) Незапрошенный долив (импульсный расходомер воды, опция) Импульс получен от импульсного расходомера воды без запроса на долив, клапан 3, электродвигатель 3 выключены; Утечки оборудования, или незакрывающееся оборудование в направлении потока после расходомера воды или клапана 3 (неверное направление потока вследствие блокировки невозвратного клапана) / Проверить работоспособность и герметичность оборудования; Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.			23
	Превышено минимальное расстояние цикла			24

Сообщение об общей ошибке № строки меню	Ошибка, Имя [Причина; действие / мера]	Настройка по умолчанию	Значение	Количество сообщений об ошибках
	Превышено максимальное количество циклов за временной отрезок			25
	Превышен максимальный объем долива за цикл (импульсный расходомер воды, опция)			26
	Превышено максимальное время цикла долива			27
8-4- 10	**Слив (опция)**	ВЫКЛ.		
	Слишком низкий объем слива (импульсный расходомер воды, опция) Никаких импульсов не поступало с импульсного расходомера воды после запроса слива; вентиль 3.1, электродвигатель 3.1 выключены, давление нагнетания слишком низкое, клапаны в неверном положении или работают с ошибками, электродвигатель 3.1 – недостаточная производительность или неисправность насоса; Исключение: сигнальные провода не установлены или отсутствуют, расходомер воды работает неверно / Проверить электронную установку, работоспособность компонентов, восстановить условия слива; Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.			28
	Незапрошенный слив (импульсный расходомер воды, опция) Импульс получен от импульсного расходомера воды без запроса на солив, клапан 3.1, электродвигатель 3.1 выключены; возможны утечки оборудования в направлении потока после расходомера воды или клапан 3.1 не закрывается (неверное направление потока вследствие блокировки невозвратного клапана) / Проверить работоспособность компонентов и герметичность оборудования; Отключение ОШИБКИ, когда ошибка устранена и выполнен сброс.			29
8-4- 11	**Кондиционирование (опция)**	ВЫКЛ.		
	Превышено количество присадок в кондиционере.		70 %	55
8-4- 12	**Техническое обслуживание 1**	ВЫКЛ.		
	Провести техническое обслуживание 1 (обслуживание оборудования)		365дн	56
8-4- 13	**Техническое обслуживание 2**	ВЫКЛ.		
	Провести техническое обслуживание 2 (проверить внутреннюю часть емкости)		1825дн	57
8-4- 14	**Техническое обслуживание 3**	ВЫКЛ.		
	Провести техническое обслуживание 3 (проверка емкости на прочность)		3650дн	58
8-4- 15	**Техническое обслуживание 4**	ВЫКЛ.		
	Провести техническое обслуживание 4 (повторная проверка электронной установки)		584дн	59
8-4- 16	**Дата, время неверны** Резервное питание для даты, времени слишком низкое, недоступно или неверно указано в линейном вводе этих данных / переделать или заполнить запись или, если ошибка повторяется после заполнения записи, » техническое обслуживание ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.	ВЫКЛ.		53
8-4- 17	**SPCx-hw: Контроль фазы (опция)** Отсутствует фаза или неверная последовательность фаз, электродвигатели и клапаны отключены, не происходит никакого повышения или падения давления; Рекомендация: поставленное оборудование установлено для эксплуатации в поле вращения по часовой стрелке (U/L1; V/L2; W/L3) / Определить фазы, проверить предохранитель питания для этого оборудования, поменять полюса для правильной последовательности ОТКЛЮЧЕНИЕ ошибки: самоустановка при устранении ошибки.	ВЫКЛ.		30

7.9. Перезапуск

После длительных периодов простоя:

- Если простой был запланирован или осуществлен по графику, выключите блок управления, закройте вентиль с крышкой на входе в систему и запорный клапан доливочной линии. После этого сбросьте давление и слейте воду. Перед перезапуском рекомендуется провести техническое обслуживание.
- Используйте ведомости пуско-наладочных работ для перезапуска и проверки, особенно при изменениях в системе, которые ведут к другим условиям эксплуатации автомата расширения. (например, давление в целевой системе).

Если произошел перебой в энергоснабжении:

- Целевые параметры и настройки по умолчанию для давления, аэрации и доливки остаются неизменными, что означает автоматическое возобновление работы при восстановлении энергоснабжения (включении питания). Необычные условия работы системы (например, охлаждение до температур, ниже предустановленных) могут выйти за пределы допустимых настроек емкости расширения.



Внимание! Не допускайте при охлаждении или нагреве системы превышения максимально допустимого значения и падения ниже минимально допустимого значения рабочего давления. Предохранительные устройства для пониженного и повышенного давления в системе охлаждения и нагрева не входят в стандартный комплект поставки оборудования Wilo-Sinum.

Проверьте работоспособность автомата после восстановления энергоснабжения и, при необходимости, установите фактические значения даты и времени (в параметрах обзора меню).

8. Техническое обслуживание

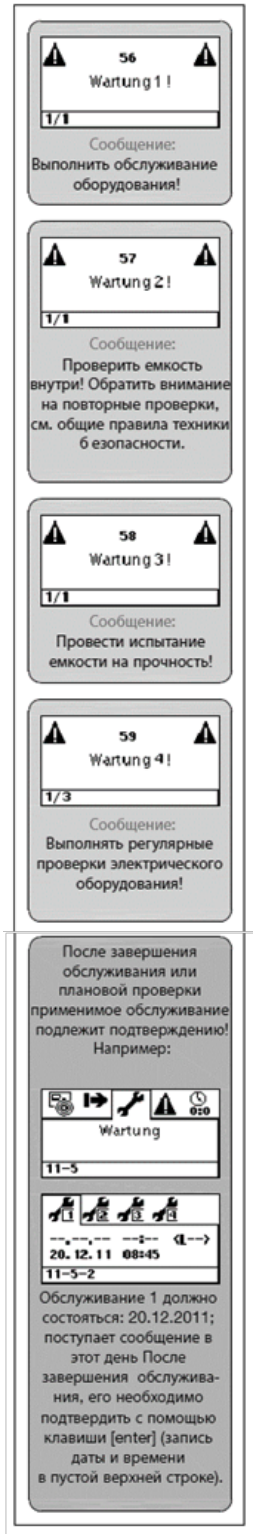


Fig. FM.039.V01.15

Необходимо проводить следующее дополнительное или предварительно заданное для выполнения в рамках проекта техническое обслуживание:

Период обслуживания	Компонент, Стандартный комплект поставки	Наименование работ, меры
Ежегодно	Фильтр тонкой очистки 3.8)*	Очистка вставки и корпуса фильтра
	клапан фильтра тонкой очистки (только в случаях установки)	
	Воздухозаборный превентор, вентиляционный клапан 1.2)*, Автоматический клапан 3.18)*	Проведение очистки и проверки. Снять крышку и вытащить внутреннюю пружину и шариковый подшипник на очистку. Собрать в обратном порядке. Установить и зафиксировать на месте крышку и открыть ее на один оборот.
	Первичный клапан 3,10; 3.11)*	Проверить и перезапустить предварительные настройки как показано на чертеже (См. приложение 2; герметизация клапана).
	Насос 3.3÷3.6)*, Клапан 1, 2, 3.12, 3.13)*, Клапан Расходомер воды 3.14)*	Проверка. Подлежит проведению вручную обученным и сертифицированным персоналом. Другие проверки можно провести во время эксплуатации оборудования Wilo-Sin (наблюдения) Насосы удаления воздуха (за исключением M/D 60)
	Блок управления 3,19)*, конфигурация, настройка	Проверить и восстановить необходимые настройки (меню «Обзор»)
	Емкость 1)*, Насосный модуль 3)*	Проверить и обеспечить герметичность всех гидравлических соединений с водными зонами. Проверить резьбовые соединения на плотность посадки, визуально проверить на наличие внешних повреждений, деформаций или коррозии и восстановить эксплуатационную готовность.
	Предохранительный клапан 3.18)*	Проверка. Подлежит проведению вручную обученным и сертифицированным персоналом. Для этого требуется вентиль с крышкой 2.1)* на соединительном узле.

)* Положения на стр. 12.

8.1. Слив из емкости/заполнение

При необходимости слива расширительной воды из главной емкости или вспомогательных емкостей, соблюдайте следующий порядок действий:

- Зарегистрируйте фактический уровень объема (%), как показано на дисплее блока управления SPC.
- Отключить блок управления.
- Закрыть вентили с крышкой на расширительной линии (подача и возврат в систему) и гибком соединительном узле (подача и возврат в емкость)
- Закройте запорный клапан доливочного соединения.
- Проведите необходимую работу с емкостью (выполните слив, обслуживание, ремонт и т.д.).
- Включите блок управления (Параметры меню «Обзор», строка меню 11–5–7)** и запустите процедуру меню «Пуск» (Параметры меню «Обзор», строка меню 9...9–9)***.
- Заполните основную емкость и (если применимо) вспомогательные емкости. Уровень объема с саморегулировкой можно контролировать на экране дисплея блока управления, а процедуру заливки следует прервать по достижении ранее зарегистрированного целевого значения.

  Рекомендация: Если требуется доливка больше, чем задано в настройках минимального объема заполнения емкости по умолчанию (6%), выключите функцию деаэрации. (Параметры меню «Обзор», строка меню 8–5–1). Заполнение предпочтительно провести над соединительным клапаном емкости (с маркировкой). При необходимости заполнить как главную, так и вспомогательную емкости, откройте вентиль с крышкой каждого соединения с емкостью (на линиях подачи и возврата). Убедитесь, что определение уровня объема осуществляется датчиком объема главной емкости.
- Отсоедините заливное оборудование.
- Откройте все ранее закрытые вентили (герметично) и удалите из насосов воздух.
- Опционально можно включить заново функцию деаэрации.
- Режим эксплуатации восстановился.

)** В этом пункте меню есть 3 вопроса. Только после подтверждения происходит сброс.

)*** В момент перезапуска системы могут возникнуть логические ошибки, которые являются самопризнанными или признанными.

9. Вывод из эксплуатации, демонтаж

В конце срока службы или запланированного отключения оборудования убедитесь, что модуль отключен от источника питания. Соединения гидравлической системы и соединения доливки должны быть закрыты.



Внимание: Из водных участков сначала необходимо сбросить давление, а затем их опорожнить, когда будет определено место сброса или повторного использования системной воды в соответствии с применимыми техническими нормами и правилами. В этой воде может содержаться кондиционер, антифриз и другие вещества.

Обозначение дальнейшей обработки узлов конструкции должно быть указано в соглашении с соответствующей обслуживающей компанией по утилизации отходов.

Appendix 1. Технические данные, информация

Условия окружающей среды

Do not stack !

Хранение		
Помещение	**С защитой от**	**Условия окружающей среды**
Закрытое; Теплое; Сухое.	Солнечных лучей; Теплового излучения; Вибрации	относительная влажность 60...70 %, не конденсирующиеся; Макс. температура 50 °C; Без токопроводящих газов и горючих газовых смесей.

Производственное помещение		
Помещение	**С защитой от**	**Условия окружающей среды**
Закрытое; Теплое; Сухое.	Солнечных лучей; Теплового излучения; Вибрации	относительная влажность 60...70 %, не конденсирующиеся; Температура 3 – 40 ℃; Без токопроводящих газов и горючих газовых смесей. **Внимание:** Повышенные температуры могут привести к перегрузке электроприводов.

Минимальные расстояния

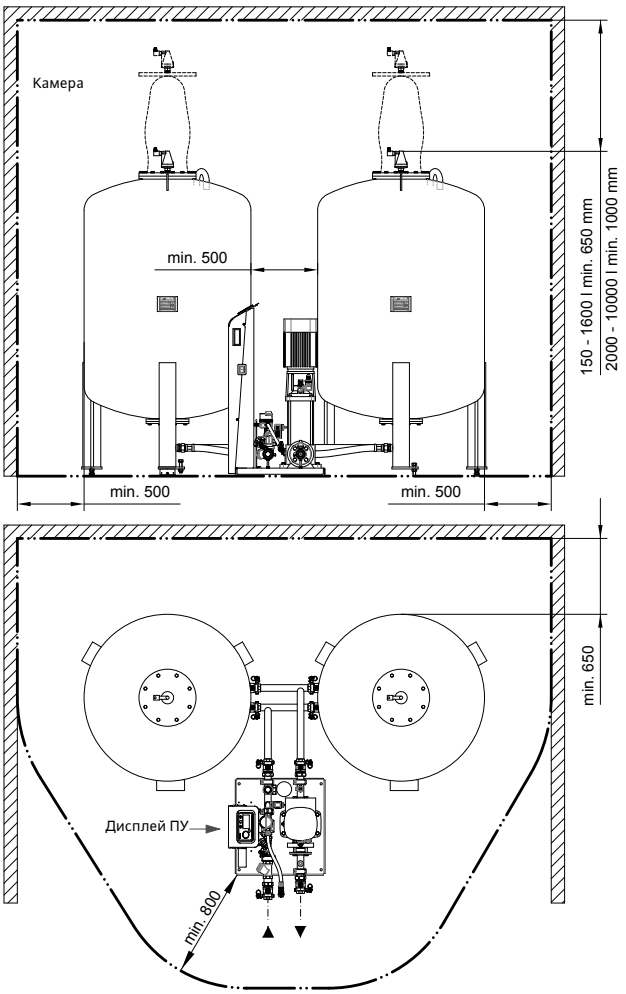


Fig. FM.040.V01.15

Примеры установок

Расстояние потока в системе, возврат в системе, у соединения возвратной линии в диапазоне 0,5...1... м.

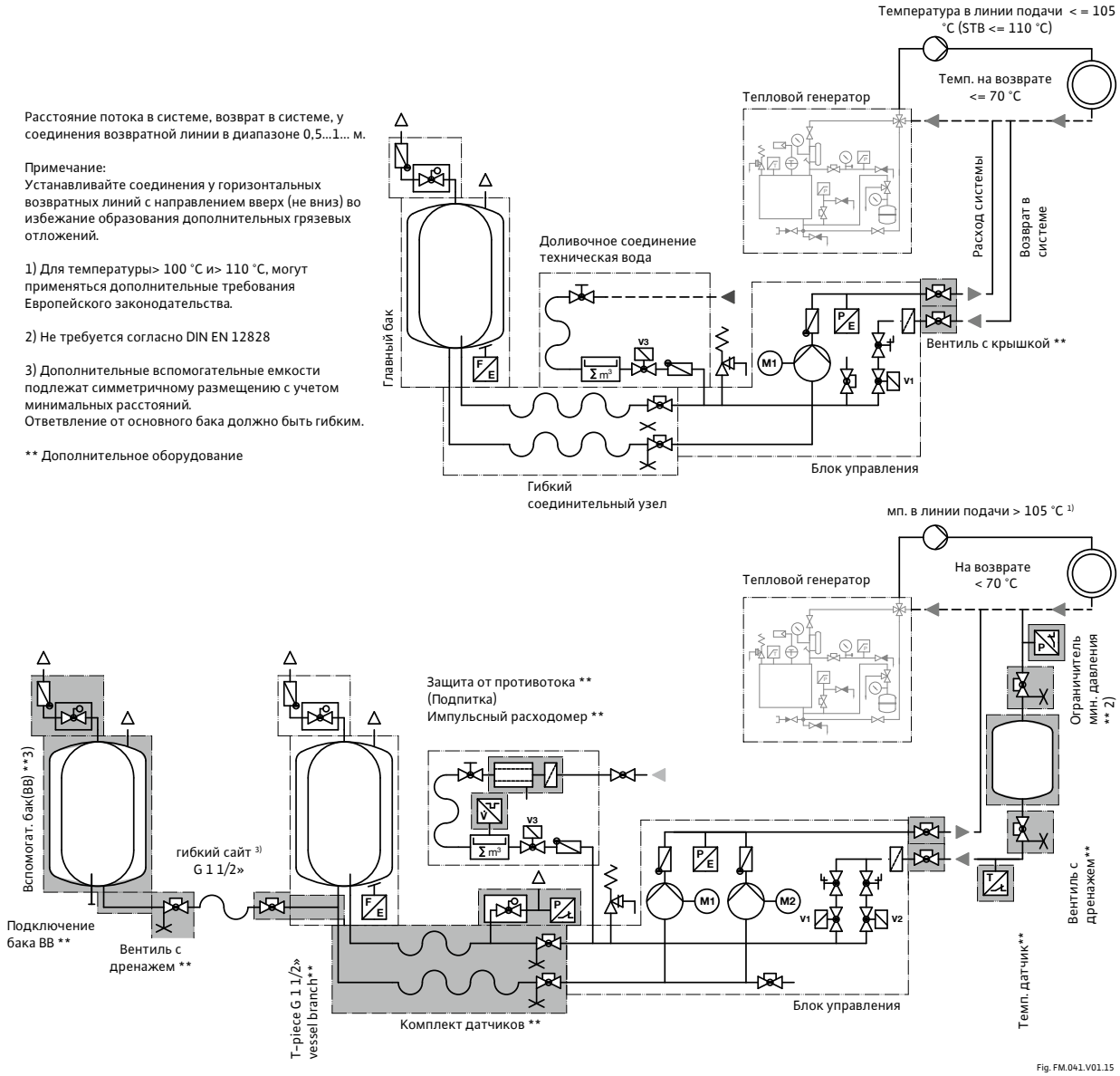
Примечание:
Устанавливайте соединения у горизонтальных возвратных линий с направлением вверх (не вниз) во избежание образования дополнительных грязевых отложений.

1) Для температуры> 100 °C и> 110 °C, могут применяться дополнительные требования Европейского законодательства.

2) Не требуется согласно DIN EN 12828

3) Дополнительные вспомогательные емкости подлежат симметричному размещению с учетом минимальных расстояний.
Ответвление от основного бака должно быть гибким.

** Дополнительное оборудование



Appendix 2. Технические данные, информация, гидравлическое оборудование

Баки: Объем, размеры и вес

Объем	Диаметр D	Высота H	Соединение с обраткой	Отвод конденсат G1	Фланец бака F	Фланец бака F1	Сухой вес (поставка, без упаковки)
[л]	[мм]	[мм]	[G; inch]	[G; inch]	[DN]	[DN]	[кг]
200	484	1560	1½	½	165		31
300	600	1596	1½	½	165		41
400	790	1437	1½	½	165		62
500	790	1587	1½	½	165		70
600	790	1737	1½	½	165		77
800	790	2144	1½	½	165		92
1000	790	2493	1½	½	165		106
1200	1000	2210	1½	½	165		291
1600	1000	2710	1½	½	165		346
2000	1200	2440	1½	½	165		431
2800	1200	3040	1½	½	165		516
3500	1200	3840	1½	½	165		626
5000	1500	3570	1½	½	165		1241
6500	1800	3500	1½	½	165	500	1711
8000	1900	3650	1½	½	165	500	1831
10000	2000	4050	1½	½	165	500	2026

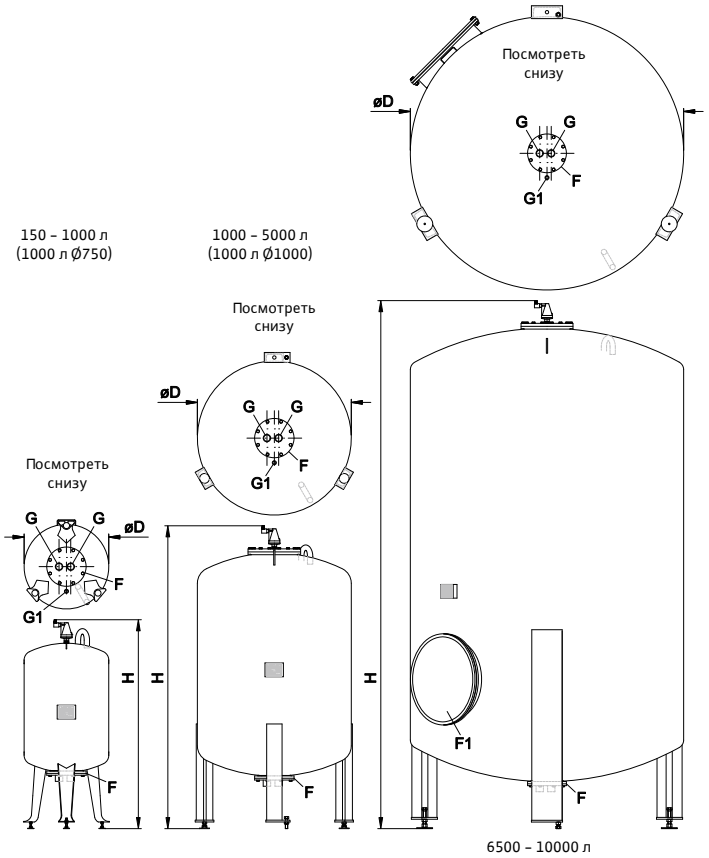


Fig. FM.042.V01.15

Бак: рабочие характеристики

Объем	Макс рабочее давление	Избыточное давление	Мин Темп	Макс Темп	Мин Темп постоянно в камере.	Мин Темп постоянно в камере.
[л]	[bar]	[bar]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
150 - 3500	*3*	*4,72*	0	120	0	70
5000 - 10000	*3*	*4,72*	0	120	0	70

Насосный модуль: размеры и вес

Тип		Высота	Длина	Ширина	Подключ. с баком	Подключ. система	Подключ. подпитка	Сухой вес (поставка, без упаковки)
		[mm]	[mm]	[mm]	[G, inch]	[inch]	[Rp, inch]	[кг]
MP M-2-50	(MM)	660	420	330	1	Rp ¾	½	12
MP 0...2-3-50	(M0...2)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 10-1-50	(M10)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 20-2-50	(M20)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 60-1-50	(M60)	842	610	535	1½	G 1½	½	54
MP 80-1-50	(M80)	878	610	595	1½	G 1½	½	63
MP 100-1-50	(M100)	1030	610	595	1½	G 1½	½	67
MP 130-1-50	(M130)	1190	610	595	1½	G 1½	½	75
DP M-2-50	(DM)	660	385	340	1	Rp ¾	½	14
DP 0...2-3-50	(D0...2)	840	900	670	1½	G 1½	½	63
DP 10-1-50	(D10)	840	900	670	1½	G 1½	½	66
DP 20-2-50	(D20)	840	900	670	1½	G 1½	½	69
DP 60-1-50	(D60)	842	850	580	1½	G 1½	½	108
DP 80-1-50	(D80)	878	910	580	1½	G 1½	½	124
DP 100-1-50	(D100)	1030	910	580	1½	G 1½	½	134
DP 130-1-50	(D130)	1190	910	580	1½	G 1½	½	153

Пример: MP 0...2-3-50



Fig. FM.043.V02.15

Поддержание давления в блоке управления, рабочие характеристики

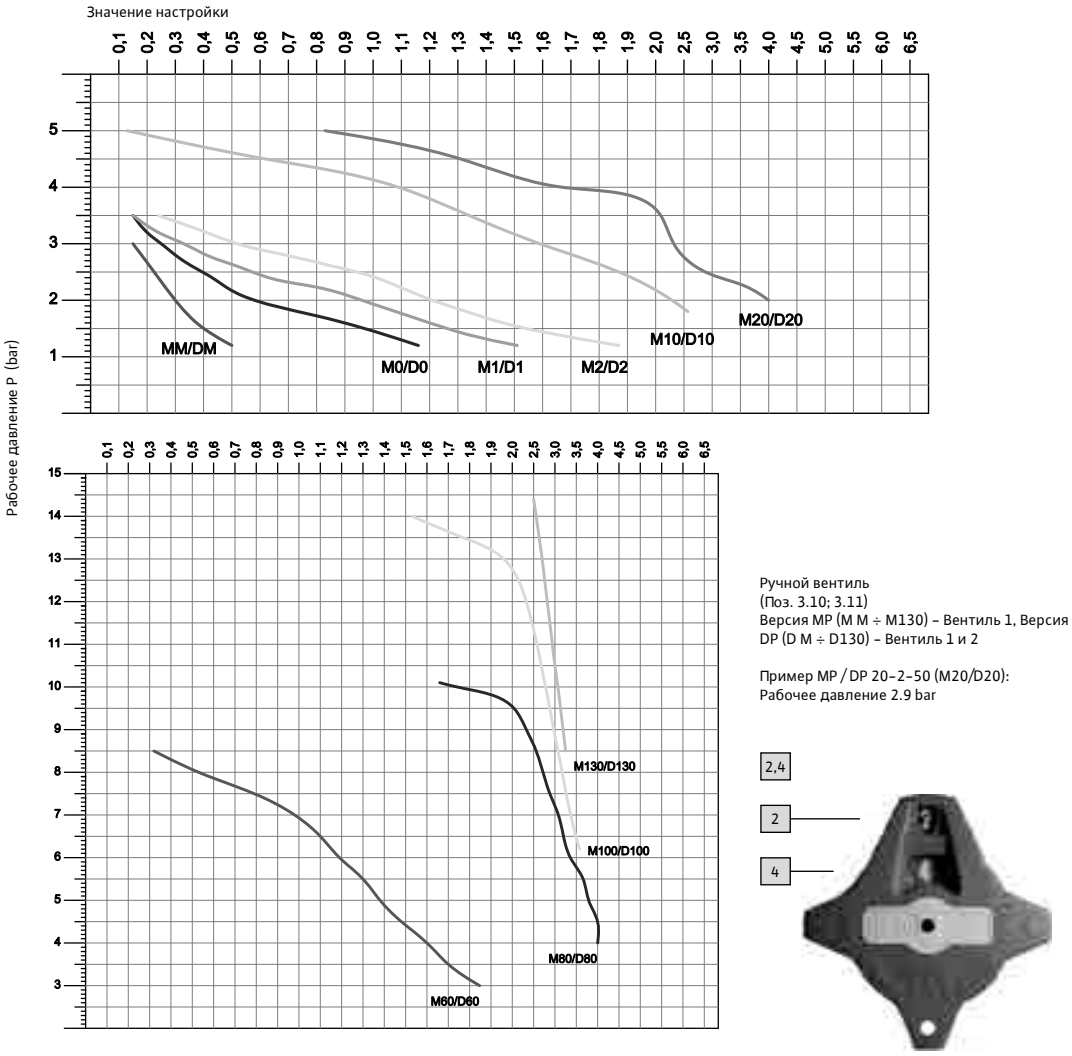
Тип		Максимальное рабочее давление [bar]	Максимальная рабочая темп min. / max. [°C]	Температура окружающей среды min. / max. [°C]
MP M-2-50	(MM)	6	3 / 70	3 / 40
MP 0...2-3-50	(M0...2)	10	3 / 70	3 / 40
MP 10-1-50	(M10)	10	3 / 70	3 / 50
MP 20-2-50	(M20)	10	3 / 70	3 / 40
MP 60-1-50	(M60)	10	3 / 70	3 / 50
MP 80-1-50	(M80)	16	3 / 70	3 / 50
MP 100-1-50	(M100)	16	3 / 70	3 / 50
MP 130-1-50	(M130)	16	3 / 70	3 / 50
DP M-2-50	(DM)	6	3 / 70	3 / 40
DP 0...2-3-50	(D0...2)	10	3 / 70	3 / 40
DP 10-1-50	(D10)	10	3 / 70	3 / 50
DP 20-2-50	(D20)	10	3 / 70	3 / 40
DP 60-1-50	(D60)	10	3 / 70	3 / 50
DP 80-1-50	(D80)	16	3 / 70	3 / 50
DP 100-1-50	(D100)	16	3 / 70	3 / 50
DP 130-1-50	(D130)	16	3 / 70	3 / 50

Пример: DP 60-1-50



Fig. FM.044.V01.15

Поддержание давления в блоке управления, настройки основного клапана



Ручной вентиль
(Поз. 3.10; 3.11)
Версия MP (M M ÷ M130) – Вентиль 1, Версия DP (D M ÷ D130) – Вентиль 1 и 2

Пример MP / DP 20–2–50 (M20/D20):
Рабочее давление 2.9 bar

Поддержание давления в блоке управления, подпитка, скорость потока

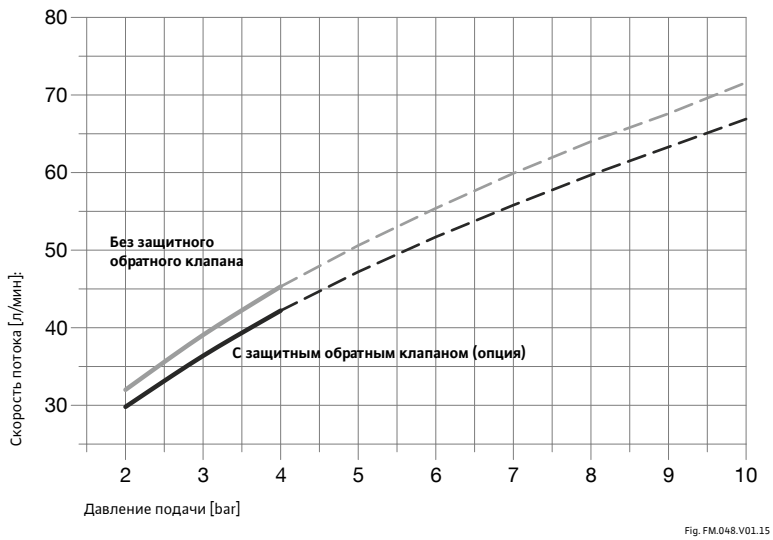


Fig. FM.048.V01.15

Appendix 3. Технические данные, информация, электрическое оборудование

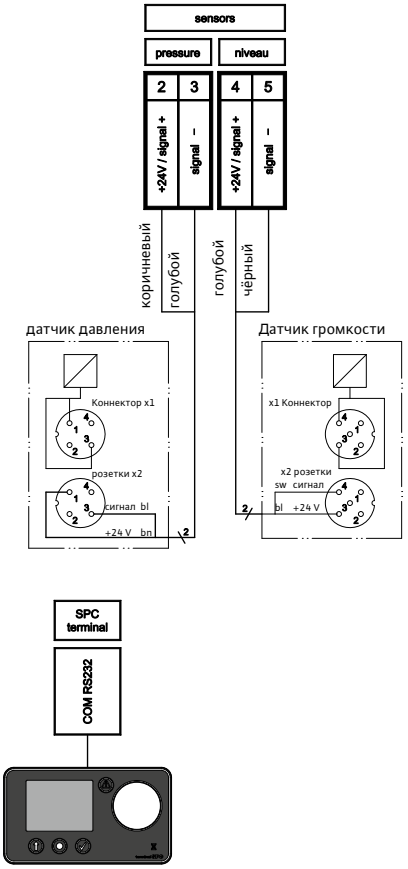
Насосный модуль, номинальные параметры

Тип		Номинальное напряжение	Номинальный ток [A]	Номинальная мощность [kW]	Класс защиты *) Y
MP M-2-50	(MM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0.43	0.09	IP44
MP 0...2-3-50	(M0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	2.77	0.62	IP54
MP 10-1-50	(M10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	4.4	0.75	IP54
MP 20-2-50	(M20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7.2	1.1	IP54
MP 60-1-50	(M60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7.4	1.1	IP54
MP 80-1-50	(M80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	3.4	1.5	IP54
MP 100-1-50	(M100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	4.75	2.2	IP54
MP 130-1-50	(M130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6.4	3.0	IP54
DP M-2-50	(DM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0.86	0.18	IP44
DP 0...2-3-50	(D0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	5.54	1.24	IP54
DP 10-1-50	(D10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	8.8	1.5	IP54
DP 20-2-50	(D20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14.4	2.2	IP54
DP 60-1-50	(D60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14.8	2.2	IP54
DP 80-1-50	(D80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6.8	3.0	IP54
DP 100-1-50	(D100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	9.5	4.4	IP54
DP 130-1-50	(D130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	12.8	6.0	IP54

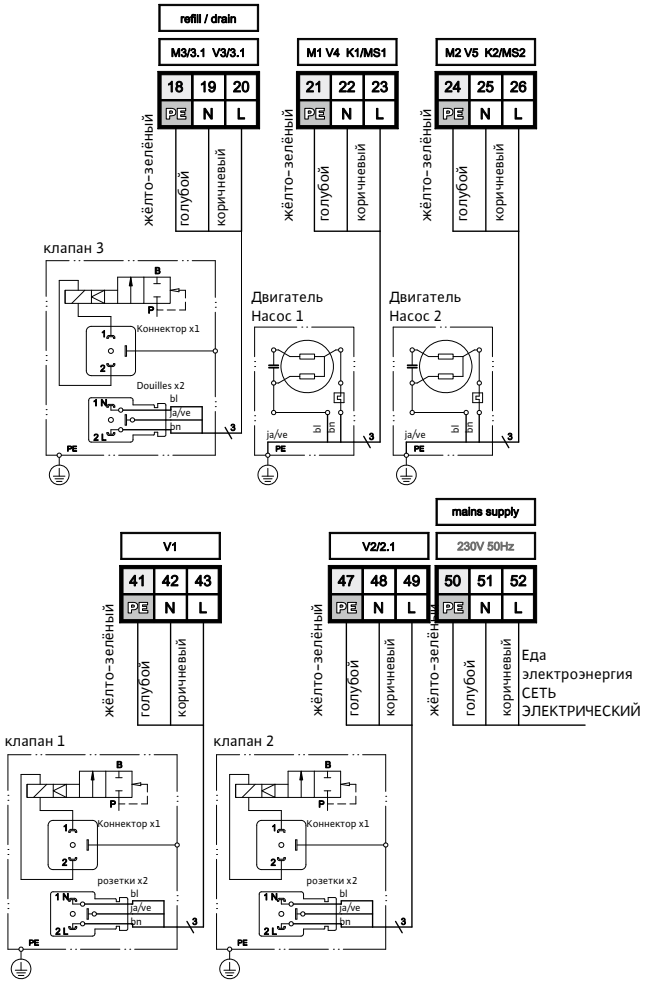
* Степень защиты прибора управления SPCx-lw / hw: IP54.

Блок управления, план клемм

SPCx-lw /-hw



SPCx-lw



SPCx-hw-1-1;-1-2

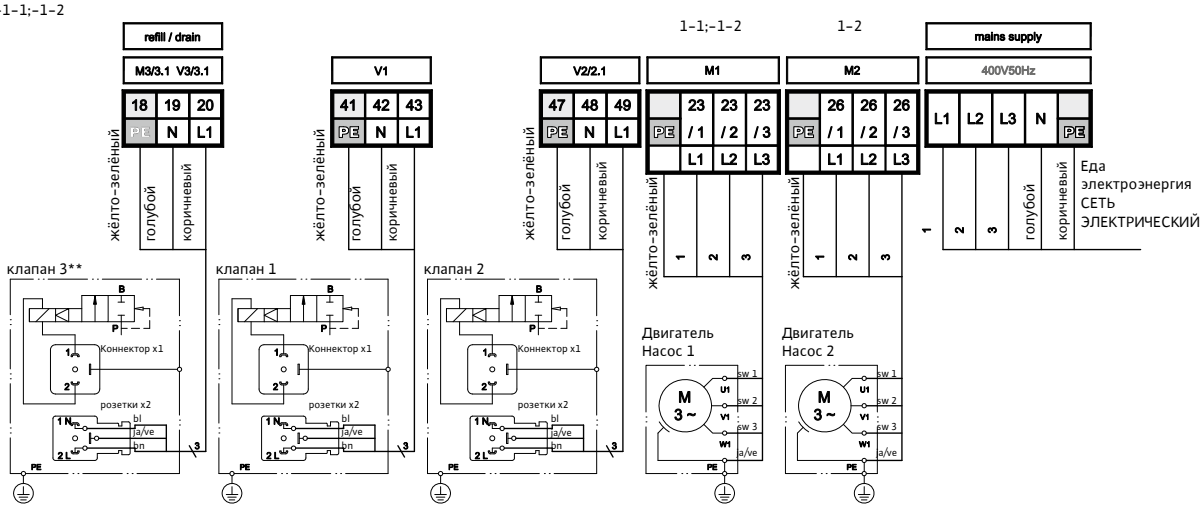


Fig. FM.049.V01.15



1. Ansvar 4

2. Garanti 4

3. Opphavsrett 4

4. Generelle sikkerhetsforskrifter 4
- **4.**1. Advarselssymboler i denne håndboken 4
- **4.**2. Formål med og bruk av denne håndboken 4
- **4.**3. Nødvendige kvalifikasjoner, forutsetninger 4
- **4.**4. Medarbeidernes kvalifikasjoner 5
- **4.**5. Riktig bruk 5
- **4.**6. Innkommende gods 5
- **4.**7. Transport, lagring, utpakking 5
- **4.**8. Betjeningsrom 5
- **4.**9. Støyreduksjon 6
- **4.**10. NØDSTOPP/NØDUTKOBLING 6
- **4.**11. Personlig verneutstyr (PVU) 6
- **4.**12. Overskridelse av tillatte trykk-/temperaturnivåer 6
- **4.**13. Anleggsvann 6
- **4.**14. Sikringer 6
- **4.**15. Eksterne krefter 7
- **4.**16. Inspeksjon før oppstart, vedlikehold og gjentatt inspeksjon 7
- **4.**17. Inspeksjoner av elektrisk utstyr, rutineinspeksjon 7
- **4.**18. Service 8
- **4.**19. Åpenbart feil bruk 8
- **4.**20. Andre farer 8

5. Produktbeskrivelse 8
- **5.**1. Driftsprinsipp 8
- **5.**2. Markeringer 9
- **5.**3. Typenøkkel pumpereguleringsenhet 11
- **5.**4. Typenøkkel reguleringsenhet 11
- **5.**5. Komponentdeler, utstyr 12

6. Montering 18
- **6.**1. Oppsett 18
- **6.**2. Tanktilkobling 18
- **6.**3. Etterfyllingstilkobling 18
- **6.**4. Tømmetilkobling 19
- **6.**5. Systemtilkobling 19
- **6.**6. Elektromontering 19

7. Oppstart 20
- **7.**1. Idriftsettelse 20
- **7.**2. Oppstart, volumnivå og driftstemperatur 21
- **7.**3. Oversikt menyalternativer 22
- **7.**4. Innstillinger for dvaleintervall for avluftingsfunksjon 23
- **7.**5. Forklaring av menyikoner 23
- **7.**6. Betjeningsmeny, konfigurasjonsvarianter 24
- **7.**7. Etterfylling, betjening med vannrensingsmodulen 25
- **7.**8. Driftsavbruddsmeldinger 25
- **7.**9. Omstart 29

8. Vedlikehold 30
- **8.**1. Tømming/fylling av tank 31

9. Avstengning, demontering 31

Vedlegg 1. Tekniske spesifikasjoner, informasjon 32

Vedlegg 2. Tekniske spesifikasjoner, informasjon, hydraulisk utstyr 34

Vedlegg 3. Tekniske spesifikasjoner, informasjon, elektrisk utstyr 38

1. Ansvar

Alle tekniske spesifikasjoner, data og instruksjoner for tiltak som kan utføres og tiltak som må utføres, som er inkludert her, er korrekte ved publiseringstidspunktet. Denne informasjonen er resultatet av de aktuelle funnene og erfaringen vår. Vi forbeholder oss retten til å gjøre tekniske endringer avhengig av utviklingen til Wilo-produktet som omtales i denne publikasjonen. Derfor kan ingen rettigheter avledes av tekniske spesifikasjoner, beskrivelser og illustrasjoner. Tekniske bilder, tegninger og grafer samsvarer ikke nødvendigvis med de faktiske enhetene eller delene som er levert. Tegninger og bilder er ikke i målestokk og inneholder symboler for forenkling.

2. Garanti

De tilsvarende spesifikasjonene finnes i våre generelle vilkår og betingelser («Allgemeine Geschäftsbedingungen», AGB) og utgjør ikke en del av denne håndboken.

3. Opphavsrett

Denne håndboken må brukes konfidensielt. Den må bare sirkuleres blant autorisert personell. Den må ikke gis til tredjeparter. All dokumentasjon er beskyttet av opphavsrett. Distribusjon eller andre former for reproduksjon av dokumenter, selv utdrag, utnyttelse eller varsling av innholdet i disse er ikke tillatt med mindre noe annet er spesifisert. Brudd kan medføre søksmål og betaling av kompensasjon. Vi forbeholder oss retten til å håndheve alle intellektuelle rettigheter.

4. Generelle sikkerhetsforskrifter

Manglende overholdelse eller hensyn til informasjonen og tiltakene i denne håndboken kan medføre fare for mennesker, dyr, miljøet og eiendeler. Manglende overholdelse av sikkerhetsreglene og andre sikkerhetstiltak kan føre til at ansvaret for skader eller tap bortfaller.

Definisjoner

- **Driftsansvarlig:**En fysisk eller juridisk person som er eier av produktet og bruker det nevnte produktet eller er utpekt til å bruke det i henhold til vilkårene i en kontrakt.
- **Leder:**Den juridisk og kommersielt ansvarlige parten i utførelse av konstruksjonsprosjekter. Juridisk og kommersielt ansvarlig klient i oppstart av byggeprosjekter.
- **Ansvarlig person:**Representanten som er utpekt av hovedleverandøren eller den driftsansvarlige.
- **Kvalifisert person (KP):**Enhver person med profesjonell opplæring, erfaring og nylig profesjonell aktivitet som gir dem den nødvendige profesjonelle kunnskapen. Dette betyr at den nevnte personen har kunnskap fra relevante nasjonale og interne sikkerhetsregler.

4.1. Advarselssymboler i denne håndboken



Advarsel mot farlig strømstyrke
Hvis dette ikke tas hensyn til, kan det medføre livsfare, forårsake branner eller utløse ulykker, føre til overbelastning og skade på komponenter eller forhindre funksjonalitet.



Advarsel mot følger av feil og ukorrekte oppstillingsforhold
Hvis dette ikke tas hensyn til, kan det føre til alvorlig personskade, til overbelastning og skade på komponenter eller forhindre funksjonalitet.

4.2. Formål med og bruk av denne håndboken

De følgende sidene inneholder informasjonen, spesifikasjonene, tiltakene og de tekniske spesifikasjonene som gjør at det relevante personalet kan bruke dette produktet sikkert og til det tiltenkte formålet.

Ansvarlige personer eller de som er gitt å oppdrag av dem å utføre de nødvendige tjenestene, må lese denne håndboken oppmerksomt og forstå den.

Slike tjenester inkluderer:
lagring, transport, installasjon, elektromontering, oppstart og omstart, drift, vedlikehold, inspeksjon, reparasjon og demontering.

Der produktet skal brukes i anlegg/lokaler som ikke er i samsvar med harmoniserte europeiske standarder og relevante tekniske regler og retningslinjer fra bransjeorganisasjoner for dette bruksområdet, er dette dokumentet kun for informasjons- og referanseformål.

Fordi dette systemet kan være underlagt ubegrenset inspeksjon når som helst, må denne håndboken oppbevares i umiddelbar nærhet av det installerte systemet, i de minste innenfor betjeningsrommet.

4.3. Nødvendige kvalifikasjoner, forutsetninger

Alt personale må ha de relevante kvalifikasjonene for å utføre de nødvendige tjenestene og være fysisk og mentalt i stand til det. Ansvarsområdet, kompetansen og overvåkningen av personalet er den driftsansvarliges oppgave.

Nødvendig service	Eksempel på yrkesgruppe	Eksempel på personalets kvalifisering
Lagring, transport	Logistikk, transport, lagring	Transport- og lagerspesialist

Nødvendig service	Eksempel på yrkesgruppe	Eksempel på personalets kvalifisering
Montering, demontering, reparasjoner, vedlikehold Ny oppstart etter at komponenter er lagt til eller byttet Inspeksjon	Installasjon og bygningsteknikk	HVAC-spesialist
Første oppstart av konfigurert reguleringsenhet (generisk), ny oppstart etter strømbrudd, drift (arbeid på klemmen og SPC-reguleringsenheten)		Personer mer klarering for betjeningsrommet med kunnskap fra denne veiledningen
Elektromontering	Elektroteknikk	Spesialist på eletroteknikk/-montering
Første og gjentatt inspeksjon av elektriske systemer		Kvalifisert person (KP) med sertifisering i elektroteknikk
Inspeksjon før oppstart og gjentatt inspeksjon av trykkpåkjent utstyr	Installasjon og bygningsteknikk utført i sammenheng med teknisk inspeksjon	Kvalifisert person (KP)

4.4. Medarbeidernes kvalifikasjoner

Driftsveiledning oversendes av Wilo-representanter eller andre som er tilordnet av dem, under leveringsforhandlinger eller etter forespørsel.

Opplæring for de nødvendige tjenestene, installasjon, demontering, oppstart, drift, inspeksjon, service er en del av opplæringen/videreutdanningen for serviceteknikere i Wilos avdelingskontorer eller navngitte serviceleverandører.

Disse opplæringskursene dekker informasjon om nødvendige monteringsbetingelser, men ikke implementering av dem.

Tjenester på monteringsstedet inkluderer transport, klargjøring av et betjeningsrom med det nødvendige fundamentarbeidet for systemet og de nødvendige hydrauliske og elektriske tilkoblingene, elektromonteringen for strømkilden til ekspansjonsautomaten og installasjon av signalledningene for IT-utstyret.

4.5. Riktig bruk

Forseglede, vannbaserte oppvarmings- og kjøleanlegg der temperaturforårsakede endringer i volumet til anleggsvannet (varmeoverføringsmiddelet) kan absorberes og det nødvendige driftstrykket styres av en separat ekspansjonsautomat.

De vannbaserte oppvarmingsanleggene er underlagt EN 12828. For temperaturer over 105 °C eller anleggskapasiteter over 1 MW kan det gjelde ytterligere regler og forskrifter. Lederen/den driftsansvarlige må rådføre seg med en tilsynsmyndighet om ytterligere sikkerhetstiltak.

Bruk i lignende systemer (f.eks. varmeoverføringssystemer for prosessindustri eller teknologisk behandlet varme) kan kreve spesielle tiltak. De medfølgende dokumentene må leses.

4.6. Innkommende gods

Delene som leveres, må sammenlignes med delene som er oppført på forsendelsesbeviset og inspiseres med tanke på samsvar. Utpakking, installasjon og oppstart kan bare startes når det er kontrollert at produktet er i samsvar med tiltenkt bruk som oppgitt i bestillingsprosessen og kontrakten. Spesielt kan overskridelse av de tillatte drifts- eller designparameterne føre til driftsavbrudd, komponentskade og personskade.

Hvis det ikke er i samsvar eller hvis det er andre feil ved leveransen, må produktet ikke brukes.

4.7. Transport, lagring, utpakking

Utstyret leveres i forpakningsenheter i samsvar med kontraktsspesifikasjoner eller spesifikasjoner som kreves for den bestemte transportmetoden og klimasonen. De oppfyller som et minimum kravene i forpakningsretningslinjene til Wilo Group. I samsvar med disse retningslinjene transporteres tanker horisontalt og kondensator- eller pumpeenheter stående, hver enkelt pakket på engangspaller. Disse pallene egner seg for horisontal transport med egnede gaffeltrucker. Gaflene må justeres til det bredeste mulige ytre dimensjonene for å forhindre at lasten velter. Når den aktuelle artikkelen flyttes, må gaflene være i den laveste mulige posisjonen med artikkelen i rett vinkel på gaflene. Hvis pakkene egner seg for løfteutstyr, markeres de på de egnede løftepunktene.

Viktig merknad: Transport det pakkede godset så nær det tiltenkte oppstillingsstedet som mulig, og påse at det er en horisontal, solid overflate det kan stå på.



Forsiktig: Treff tiltak for å sikre at tanken ikke presses sammen, velter eller gynger når den er fjernet fra pallen og forpakningen.



Det er egnede løfteøyne for løfting og flytting av hengende tomme tanker før installasjon. Slike anordninger (løfteøyne) må brukes i tandem – unngå å trekke sideveis.

Når enheten er fjernet fra pallen og forpakningen, må den flyttes ved å trekke den over egnede overflater. Bruk metoder som forhindrer ukontrollert fall, glidning eller velting.

Godset kan også lagres i forpakningen. Når utstyret er fjernet fra forpakningen, må det settes på plass i samsvar med standard sikkerhetsprosedyrer. Ikke stable utstyret.

Bruk bare tillatt løfteutstyr og sikre verktøy, og bruk nødvendig personlig verneutstyr.

4.8. Betjeningsrom

Definisjon: rom der de relevante europeiske forordningene, europeiske harmoniserte standardene og relevante tekniske regler og retningslinjer fra bransjeorganisasjonene for dette bruksområdet. For bruk av ekspansjonsautomaten som foreskrevet i denne håndboken inneholder disse

rommene generelt utstyr for varmegenerering og -distribusjon, vannoppheting/-kjøling og -etterfylling, strømkilde og -distribusjon, som måling, reguleringsteknikk, kontrollteknologi og IT.

Tilgang for ukvalifiserte og uopplærte personer må være begrenset eller forbudt.

Oppstillingsstedet for ekspansjonsautomaten må sikre at drift, service, vedlikehold, inspeksjon, reparasjon, installasjon og demontering kan gjennomføres uhindret og uten fare. Gulvet på oppstillingsstedet for ekspansjonsautomaten må være slik at stabilitet garanteres og opprettholdes. Husk at de maksimale mulige kreftene kan genereres av nettomassen inkludert vannvolumet. Hvis stabilitet ikke kan garanteres, er det fare for at tanken vil velte eller forflyttes, og i tillegg til funksjonsdefekter kan det føre til personskade.

Omgivelsesatmosfæren må være fri for ledende gasser, høye konsentrasjoner av støv og aggressive damper. Det er eksplosjonsfare hvis det finnes brennbare gasser.

I tilfelle funksjonsdrevet åpning av tømmeventilen på tilbakeslagsstopperen (valgfri etterfylling) eller utløsning av avlastningsventilen for å forhindre overbelastning av tanken samt for potensiell oversvømmelse ved tilkoblingen i tilfelle membranskade for å kompensere for atmosfærisk trykk, tømmes etterfyllings- eller prosessvannet ut. Avhengig av prosessen kan vanntemperaturen stige til 70 °C, og i tilfelle feil drift kan den overskride 70 °C. Dette utgjør en fare for personskade på grunn av forbrenninger og/eller skålding.

Det er viktig å sikre at dette vannet kan tappes ut sikkert og – for å forhindre vannskade – at det er en sikker tappe- eller vannoppsamler i umiddelbar nærhet av det aktuelle utstyret (grunnvannsbeskyttelse: vær oppmerksom på tilsetningsstoffer!).

Oversvømmet utstyr må ikke brukes. Hvis elektrisk utstyr kortsluttes, vil personer eller levende vesener i vannet få støt. Det er dessuten en fare for driftsavbrudd og delvis eller uopprettelig skade på individuelle komponenter på grunn av vannmetning og korrosjon.

4.9. Støyreduksjon

Installasjoner bør konstrueres med tanke på støyreduksjon. Spesielt mekaniske vibrasjoner i enheten (modulrammeverk, rørnett) kan dempes ved å bruke isolering mellom kontaktflater.

4.10. NØDSTOPP/NØDUTKOBLING

For å være i samsvar med direktiv 2006/42/EF er en NØDSTOPP-funksjon gjort tilgjengelig av hovedstrømbryteren på reguleringsenheten. Denne bryteren skiller mellom fasene og nøytralledere. Når ekstra sikkerhetstiltak med NØDUTKOBLING-enheter kreves på grunn av konstruksjonen og betjeningen av energikilden, må disse installeres på monteringsstedet.

4.11. Personlig verneutstyr (PVU)

PVU må brukes under potensielt farlig arbeid og andre aktiviteter (f.eks. sveising) for å forhindre eller minimere risikoen for personskade hvis andre tiltak ikke kan gjennomføres. Disse må oppfylle kravene som er spesifisert av hovedleverandøren eller den driftsansvarlige for betjeningsrommet eller stedet det gjelder.

Hvis det ikke er spesifisert noen krav, kreves det ikke PVU for å betjene automaten. Minimumskrav er klær med god passform og solid, lukket og sklisikkert fottøy.

Andre tjenester krever verneklær og -utstyr som er nødvendig for den aktuelle aktiviteten (f.eks. transport og montering: robuste, tettsittende arbeidsklær, fotbeskyttelse [vernesko med tåhetter], hodebeskyttelse [sikkerhetshjelm], håndbeskyttelse [vernehansker]; vedlikehold, reparasjon og overhaling: robuste, tettsittende arbeidsklær, fotbeskyttelse, håndbeskyttelse, øye-/ansiktsbeskyttelse [vernebriller]).

4.12. Overskridelse av tillatte trykk-/temperaturnivåer

Utstyr som brukes i kombinasjon med ekspansjonsautomaten må garantere at den tillatte driftstemperaturen og den tillatte medietemperaturen (varmeoverføringsmedium) ikke kan overskrides. For høyt trykk og temperatur kan føre til overbelastning av komponenter, uopprettelig skade på komponenter, tap av funksjon og, som følge av dette, alvorlig personskade og skade på eiendom. Det må gjennomføres regelmessige kontroller/inspeksjoner av disse sikringene. Det må føres servicelogger.

4.13. Anleggsvann

Vann som ikke er brennbart, ikke inneholder faste stoffer eller langfibrede komponenter og ikke utgjør en fare for driften på grunn av innholdet, og som ikke vil påvirke eller skade de vannbærende komponentene (f.eks. trykksatte komponenter, membranen, tanktilkoblingen) til ekspansjonsautomaten. Vær også oppmerksom på: VDI 2035 – unngå skade på oppvarmingsutstyr for varmtvann.

Komponenter som inneholder anleggsvann, er rørledninger, slanger koblet til tanken, anordninger og anleggstilkoblinger inkludert ventiler og fittings og husene, sensorene, pumpene, selve tanken og tankmembranen. Drift med feil medium kan føre til forringet funksjon, skade på komponenter og som følge av dette alvorlig personskade og materiell skade.

4.14. Sikringer

Den leverte utrustningen er utstyrt med de nødvendige sikkerhetsanordningene. For å teste effektiviteten deres eller gjenopprette oppstillingsforholdene må utrustningen først settes ut av drift. Å sette systemet ut av drift medfører at strømmen må kobles fra og hydraulikkoblinger blokkeres for å forhindre uforutsett eller utilsiktet gjeninnkobling.

Mekaniske farer:
Viftehjulhuset på pumpen beskytter driftsansvarlige mot personskade på grunn av bevegelige deler. Kontroller før oppstart at det egner seg for formålet og er festet på plass. Ekspansjonsautomater med beskyttende hus er beskyttet mot tilsmussing, forhindrer uautorisert drift og reduserer støyutslipp til et minimum.

Elektriske farer:
Beskyttelsesklassen til elektrisk betjente komponenter forhindrer personskade på grunn av støt, som kan være dødelig. Beskyttelsesklassen er vanligvis IP54 (5: støvbeskyttet, beskyttet mot inntrengning med en ledning; 4: beskyttet mot vannsprut). Dekselet til reguleringsenheten, dekselet til pumpefremløpet, kabelskjøtene med gjenger og ventilkontaktpluggene må inspiseres med tanke på effektivitet før oppstart. De installerte trykk- og volumsensorene betjenes med beskyttende, ekstra lav spenning.

Unngå sveising på tilleggsutstyr som er elektrisk koblet til reguleringsenheten. Sveiselekkstrøm eller feil jordkobling kan føre til fare for brann og skade på deler av anlegget (f.eks. reguleringsenheten).

4.15. Eksterne krefter
Unngå eksterne krefter (f.eks. krefter forårsaket av varmeekspansjon, tilløpsfluktuasjoner eller dødvekt på tilløps- og returløpsledningene). Dette kan føre til skade/lekkasjer i vannbærende rørnett, tap av stabilitet i enheten og feil knyttet til betydelig materiell skade og personskade.

4.16. Inspeksjon før oppstart, vedlikehold og gjentatt inspeksjon
De garanterer driftssikkerhet og overholdelse i samsvar med relevante europeiske forordninger, europeiske harmoniserte standarder og ytterligere nasjonale forskrifter i de enkelte landene for dette bruksområdet. De påkrevde inspeksjonene må organiseres av eieren eller den driftsansvarlige. Det må føres en inspeksjons- og vedlikeholdsloggbok for planlegging og sporbarhet for tiltak som er truffet.

Tester i samsvar med den tyske forordningen om driftssikkerhet (BetrSichV, november 2011):

Trykkpåkjent utstyr, tanker (§14; 15)					
Kategori [se vedlegg II til direktiv 2014/68/EU, diagram 2)	Nominell tankkapasitet [liter]	Inspeksjon før oppstart [§14]/kontrollør	Gjentatt inspeksjon [§15 (5)] Tidsramme, maksimal periode [a]/kontrollør		
			Ekstern inspeksjon	Intern inspeksjon	Styrkeinspeksjon
II	150–300/ 3 bar	Kvalifisert person (KP)	Maksimal periode ikke definert. Det maksimale intervallet må fastsettes av den driftsansvarlige på grunnlag av informasjon fra produsenten kombinert med praktiske erfaringer og kammerbelastningen. Inspeksjonen skal utføres av en kvalifisert person.		
III	400–10 000/ 3 bar		Ikke lenger relevant [§15 (6)]	5/KP	10/KP
				[§15 (10)] I tilfelle interne inspeksjoner kan den visuelle inspeksjonen erstattes av lignende prosedyrer, og når det gjelder styrketestene, kan testen av statisk trykk erstattes av lignende, ikke-destruktive prosedyrer hvis de nevnte testene ellers ikke vil være mulige på grunn av systemkonstruksjon eller uvesentlige på grunn av systemets driftsmodus.	
Vedlikehold av utrustning, intern og styrkeinspeksjon, se vedlikehold, kap. 8.					

I andre EU-medlemsstater må det nødvendige testene for trykkpåkjent utstyr gjennomføres i samsvar med direktiv 2014/68/EU som definert i de nasjonale reglene.

4.17. Inspeksjoner av elektrisk utstyr, rutineinspeksjon
Uten hensyn til vurderingene til forsikringsselskapet/den driftsansvarlige anbefales det at det elektriske utstyret til Wilo-Sinum inspiseres og dokumenteres sammen med varme-/kjøleenheten minst hver 18. måned (se også DIN EN 60204-1 2007).

4.18. Service

Disse tjenestene kan bare utføres når systemet er slått av eller hvis ekspansjonsautomaten ikke trengs. Trykksettingsutstyret må tas ut av drift og beskyttes mot utilsiktet omstart til vedlikeholdsarbeidet er fullført. Vær oppmerksom på at sikkerhetskretsene og dataoverføringene som gjøres under nedstenging, kan utløse sikkerhetskjeden eller forårsake feil informasjon. Eksisterende instruksjoner for varme- eller kjøleenheten som helhet må følges. For å stoppe hydraulikkomponenter må du blokkere de relevante seksjonene og tømme dem ved hjelp av de sikre anleggsvannavløpene gjennom de tilgjengelige tømmekoblingene og avlaste trykket.

Forsiktig: Den maksimale anleggsvanntemperaturen i ledende komponenter (tank, pumper, hus, slanger, rørledninger, perifert utstyr) kan nå 70 °C, og i tilfelle feil drift kan den overskride det. Dette medfører fare for brannskader og/eller skålding.

Det maksimale trykket til anleggsvann i ledende komponenter kan være likt det maksimale nominelle trykket for den aktuelle sikkerhetsventilen. Tank, nominelt trykk 3 bar, sikkerhetsventil maks. 3 bar; pumpeenhet nominelt trykk 6; 10 eller 16 bar: sikkerhetsventil maks. 6; 10 eller 16 bar. Bruk av øye-/ansiktsbeskyttelse er påkrevd hvis øynene eller ansiktet kan bli skadet av deler som slynges ut, eller væskesprut.

Kutt strømmen til reguleringsenheten for å stoppe elektrisk utstyr (reguleringsenhet, pumper, ventiler, perifert utstyr). Strømforsyningen må være av mens arbeidet pågår.

Det er forbudt å bruke ikke-originale komponenter eller reservedeler uten autorisasjon. Slike handlinger kan føre til alvorlig personskade og sette driftssikkerheten i fare. De vil også gjøre ethvert erstatningskrav ugyldig.

Det anbefales å kontakte Wilos kundeservice for gjennomføring av disse tjenestene.

4.19. Åpenbart feil bruk

- Drift med feil spenning og/eller frekvens.
- Bruk i uegnede systemkonstruksjoner.
- Bruk av ikke tillatte installasjonsmaterialer.

4.20. Andre farer

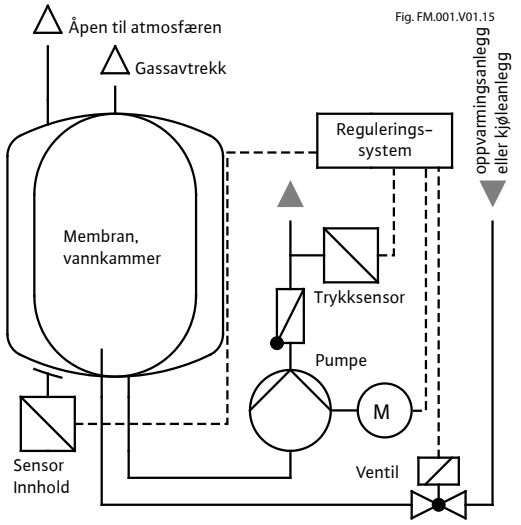
- Overbelastning av konstruksjonsdeler på grunn av uforutsigbare, ekstreme verdier.
- Driftskontinuitet i fare i tilfelle endrede, ikke tillatte omgivelsesforhold.
- Driftskontinuitet i fare i tilfelle sikkerhetskontrolldeler settes ut av drift eller svikter.

5. Produktbeskrivelse

Innholdet i denne håndboken består av spesifikasjonene for en standard utførelse. Der det er relevant inkluderer dette informasjon om alternativer eller andre konfigurasjoner. Hvis valgfritt ekstrautstyr leveres, vil ytterligere dokumentasjon bli levert i tillegg til denne håndboken.

5.1. Driftsprinsipp

De varierende trykknivåene på grunn av temperaturendringer i oppvarmings- eller kjøleanlegg overvåkes kontinuerlig av trykksensoren. Sammenligning av disse faktiske trykknivåene med et programmerbart nominelt nivå fører til utløsning av ventilen (avlastning av trykk ved hjelp av vanndrenering) hvis verdien overskrides (temperaturøkning) og utløsning av pumpen (trykkøkning ved hjelp av fremløp av vann) i tilfelle trykket faller under det nominelle nivået (temperaturfall). Volumet av vann som tømmes eller mates inn, gjøres tilgjengelig eller tas opp av tanken. Kontinuerlig sammenligning av de programmerbare nominelle verdiene med de varierende volumene som registreres av tankvolumsensoren, forhindrer tørrkjøring av pumpen samtidig som det tillater at volumet øker ved å etterfylle tap av vann*. Trykkdifferansen mellom volumet av vann i tanken og i oppvarmings- eller kjøleanlegget gjør at oppløste gasser kan frigis. En valgfri ekstra vannutskifting øker volumet av gass som kan frigis. Utskilte (frigitte) gasser slippes deretter ut i atmosfæren.



*FEIL oppstart/driftsmodus kan føre til overbelastning av komponenter og driftsavbrudd.

5.2. Markeringer

Merkeplate – tank:

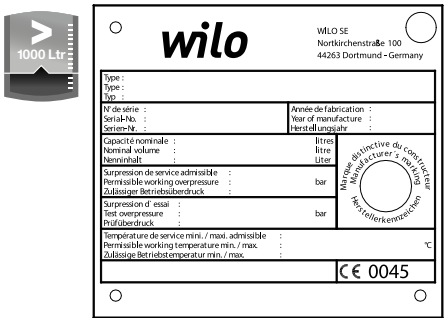
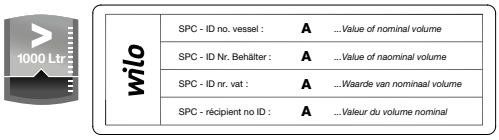


Fig. FM.002.V01.15



Merkeplate – reguleringsenhet:

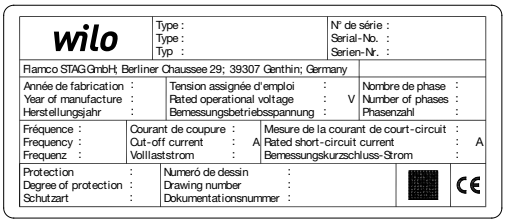


Fig. FM.005.V01.15

Merkeplate – pumpemodul:

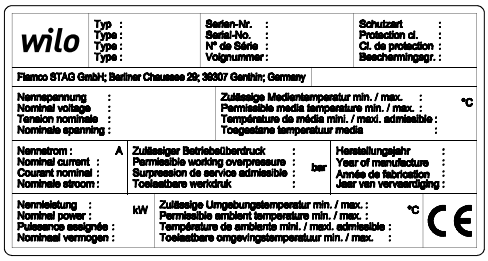
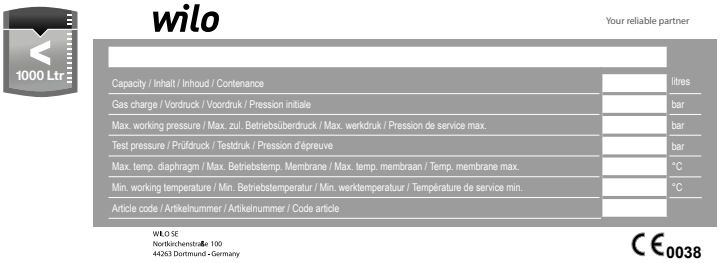


Fig. FM.003.V01.15



Transportlås:

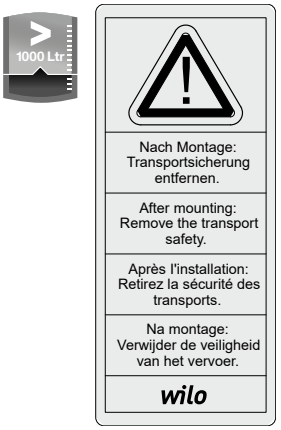
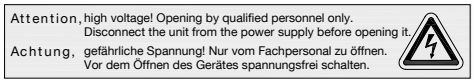


Fig. FM.004.V01.15

Elektriske advarsler:



Systemgjennomstrømning:

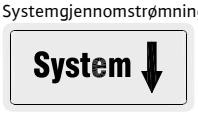


Fig. FM.008.V01.15

Anleggsreturløp:



Fig. FM.009.V01.15

Pumpe:

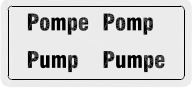


Fig. FM.010.V01.15

Ventil:



Fig. FM.011.V01.15

Systemgjennomstrømning: modultilkobling til returløpsledning for oppvarmings- eller kjøleanlegget (volumforsyning)

Anleggsreturløp: modultilkobling fra returløpsledning for oppvarmings- eller kjøle-anlegget (volumretur)

Pumpe: tanktilkobling på pumpesugeside (fleksibel koblingsenhet, sensor fleksibel koblingsenhet)

Ventil: tanktilkobling ventilutløp (fleksibel koblingsenhet, sensor fleksibel kob-lingsenhet)

Klemmeplan SPCx-Iw:

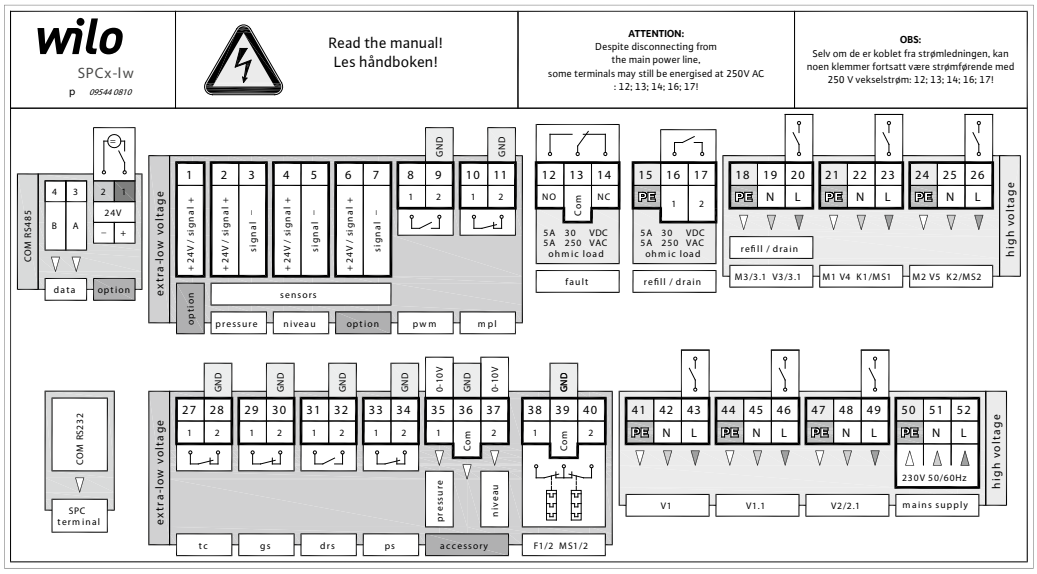


Fig. FM.012.V01.15

Klemmeplan SPCx-hw-1-1

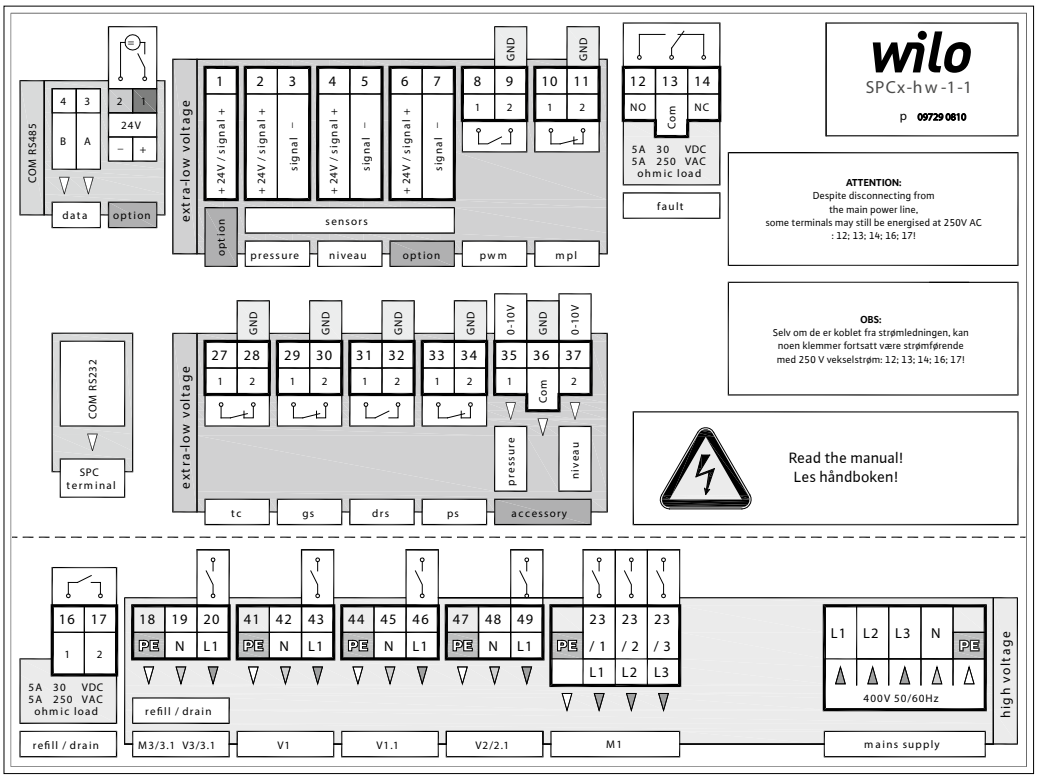


Fig. FM.013.V01.15

Klemmeplan SPCx-hw-1-2

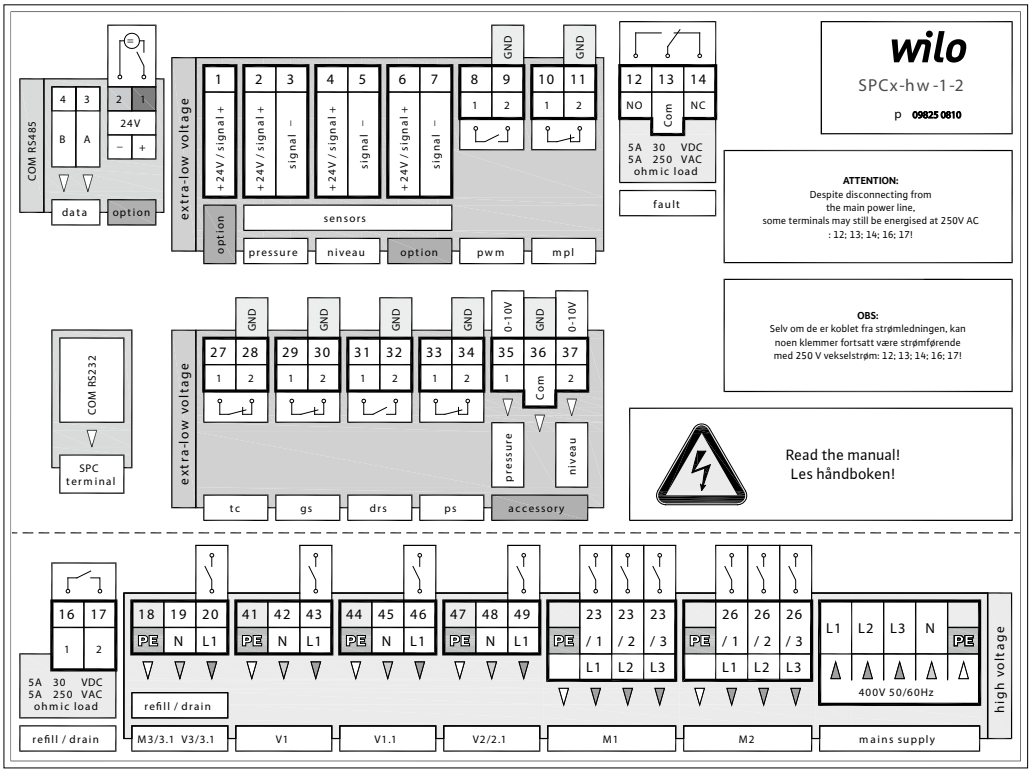


Fig. FM.014.V01.15

Alfabetisk ordliste over forkortelser i klemmeplan Merk: Nevnte bryterinnstillinger er i strømfri, uaktivert situasjon.	
accessory	(SPC–forlengervolum, trykk analogt, valgfritt)
COM	COM–grensesnitt; seriell port
COM	Den felles porten
data	(Dataprotokoll, valgfritt)
drs	(Membransprekksensor, valgfritt)
extra low voltage	Beskyttende lav spenning
fault	Feilmelding, felles feilmelding Vist bryterstilling er feil.
F1/2 MS1/2	(Motorkretsbryter 1/2; Motorkretsbryterkombinasjon 1/2, SPCx–hw)
gs	(Gassensor, valgfri gassensor fleksibel koblingsenhet)
high voltage	Spenning i henhold til markeringene på automaten
mains supply	Kraftmating
mpl	(Minimumtrykkbegrenser, valgfritt)
M3/3.1 V3/3.1	Motor 3 (etterfylling, valgfritt)/3.1 (drenering, valgfritt); ventil 3 (etterfylling)/3.1 (drenering, valgfritt)
M1 V4 K1/MS1	Motor 2 (trykkøkning); ventil 5 (ikke aktuelt); bryter 2/motorkretsbryterkombinasjon 2, SPCx–hw
M2 V5 K2/MS2	Motor 2 (trykkøkning); ventil 5 (ikke aktuelt); bryter 2/motorkretsbryterkombinasjon 2, SPCx–hw
niveau	Nivå, innhold
ohmic load	Ohmsk belastning, motstand
option	(ikke aktuelt)
pressure	Trykk
pwm	(Impulsvannmåler, valgfritt)
ps	(Trykkbryter; nivåkobling min. nivå, etterfylling pumpe, valgfritt)
refill/drain	Etterfylling (avløp, valgfritt)
sensors	Sensorer
tc	(Temperaturbryter, valgfri)
V1; 1.1	Ventil 1; 1.1; parallell, luftutslippsventil (trykkfall)
V2	Ventil 2; luftutslippsventil (trykkfall)
V2.1	Ventil 2.1 (ikke aktuelt)

5.3. Typenøkkel pumpereguleringsenhet

F.eks.: **DP80 – 1 – 50**

Nøkkel: **AB – C – D**

- Nom. Frekvensen til driftsspenningen (Hz): **50** = 50 Hz; **60** = 60 Hz
- Pumpeprodusent: **1**; **2**; **3**; **4**; **5**
- Effektklasse: **M**; **1**; **2**; **10**; **20**; **60**; **80**; **90**; **100**; **130**
- Modulutførelse: **MP** = Monopump; **DP** = Duopump

Fig. FM.015.V01.15

5.4. Typenøkkel reguleringsenhet

F.eks.: SPC **1.2 – lw**
SPC **1.2 – hw – 1 – 1 – 7 – 1 – 0**

Nøkkel: SPC **x – y – A – B – C – D – E**

- Maskinvareutførelse: / Ytelsesområde:
  - **lw** = lav ytelse MP; DP / P_N ≤ 2.2 kW
  - **hw** = høy ytelse MP / P_N ≤ 4,0 kW; DP / P_N ≤ 8,0 kW
- Faseovervåkning/SPC–forlengermodul, analog signalisering: **0** = ikke til stede; **1** = til stede
- Starttype: **1** = direkte start; **2** = mykstart
- Nominell strømstyrke: **1** = 1.1 – 1.6; **2** = 1.4 – 2.0; **3** = 1.8 – 2.5; **4** = 2.2 – 3.2; **5** = 2.8 – 4.0; **6** = 3.5 – 5.5; **7** = 4.5 – 6.3; **8** = 5.5 – 8.0; **9** = 7.0 – 10.0; **20** = 1.0 – 1.6; **21** = 1.6 – 2.5; **22** = 2.5 – 4.0; **23** = 4.0 – 6.3; **24** = 6.3 – 10.0; **25** = 8.0 – 12.0
- Antall motorer: **1** = 1 motor; **2** = 2 motorer
- Spenning: **1** = 400 V ± 10 % / 3 N PE / 50/60 Hz

Fig. FM.016.V01.15

5.5. Komponentdeler, utstyr

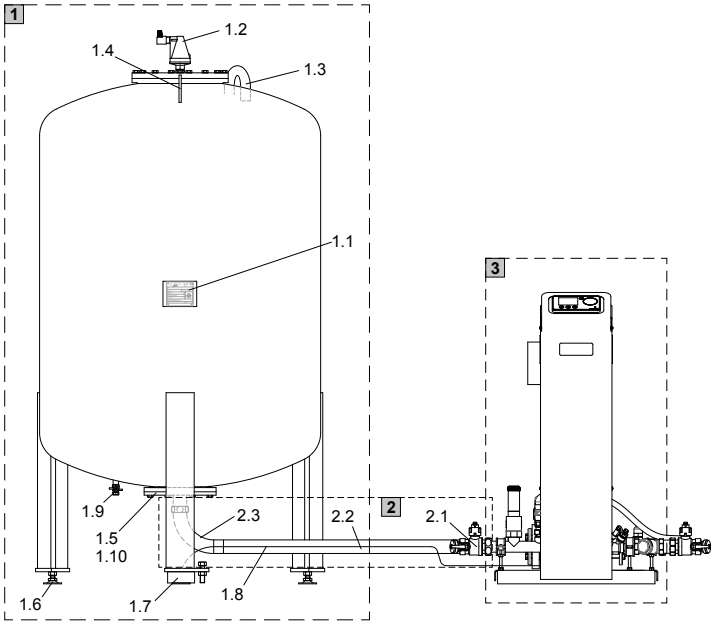


Fig. FM.017.V01.15

1 Stålgrunntank med innebygd, utskiftbar butylgummimembran for absorpsjon av ekspansjonsvannet under atmosfæriske utskillelsesforhold.

1,1 Merkeplate – tank:
1,2 Lufteventil, flottørventil med luftinntaksstopper for å spre gasser som er trukket ut, i atmosfæren
1,3 Balanseringstilkobling for atmosfærisk trykk Innsiden av tanken (området mellom den innvendige tankoverflaten og den utvendige membranoverflaten)
1,5 Flens, tanktilkobling med internt montert avgassingsutstyr, skrueforbindelse, tilkoblingsoppstilling
Ventilutløpsledning og pumpesugeledning, hver med planpakning (merking)
1,6 Justerbare føtter
1,7 Kapasitetssensor med rund forbindelsesplugg av skruetype til signalledning
1,8 Signalledning nivåsensor
1,10 Markinger for pumpe- og ventiltilkobling

> 1000 Ltr

1,4 Løftekrok, lastoppheng for transport
1,9 Returventil for kondensatavrenning

2 Koblingsenhet, forhåndsinstallert, inkludert flat tetning

2,1 Selvtømmende returventil (tank) med flat tetning, reguleringsenhetsport
2,2 Fleksibel trykk-/sugeslange
2,3 Rørbend, flat tetning, tankkontakt
(DN 32: 400 – 1000 liter, DN 40: 1200 – 1600 liter)

3 Pumpemodul, reguleringsmodul, inkludert typeskilt

3,1 Pumpetrykkledning, systemforsyning (markering)
3,2 Trykksensor
3,3 Pumpe 1 med manuell avlufting (sekskantskrue med tetning)
3,4 Pumpe 2 med manuell avlufting (sekskantskrue med tetning)
3,5 Pumpe 1, våtløper, selvsugende
A turtallsvalgbryter *maks. posisjon!*
B lufting (skrue med spor og tetning)
3,6 Pumpe 2, våtløper, selvsugende
A turtallsvalgbryter *maks. posisjon!*
B lufting (skrue med spor og tetning)
3,7 Ventiltrykkrør, systemutløp (markering)
3,8 Partikkelfilter
3,9 Tilbakeslagsventil
3,10 Manuelt regulert ventil 1 (membran)
3,11 Manuelt regulert ventil 2 (membran)
3,12 Magnetventil, overløpsventil nr. 1
3,13 Magnetventil, overløpsventil nr. 2
3,14 Etterfyllingsledning, inkluderer stengeventilen (returventil), fleksibel trykkslange, vannmåler, magnetventil, etterfyllingsventil, nr. 3, og tilbakeslagsventil (valgfritt)
3,15 Isolerende fylle- og tømmeventil
3,16 Sikkerhetsventil *(tank)*
3,17 Returventil systemtilkobling (valgfritt)
3,18 Automatisk ventilasjonsåpning med luftinntaksstopper (MP, DP60-1-50)
3,19 Reguleringsenhet, SPCx-lw inkludert typeskilt
3,20 Reguleringsenhet, SPCx-hw inkludert typeskilt
3,21 Luftepumpe

MP M-2-50 (MM)

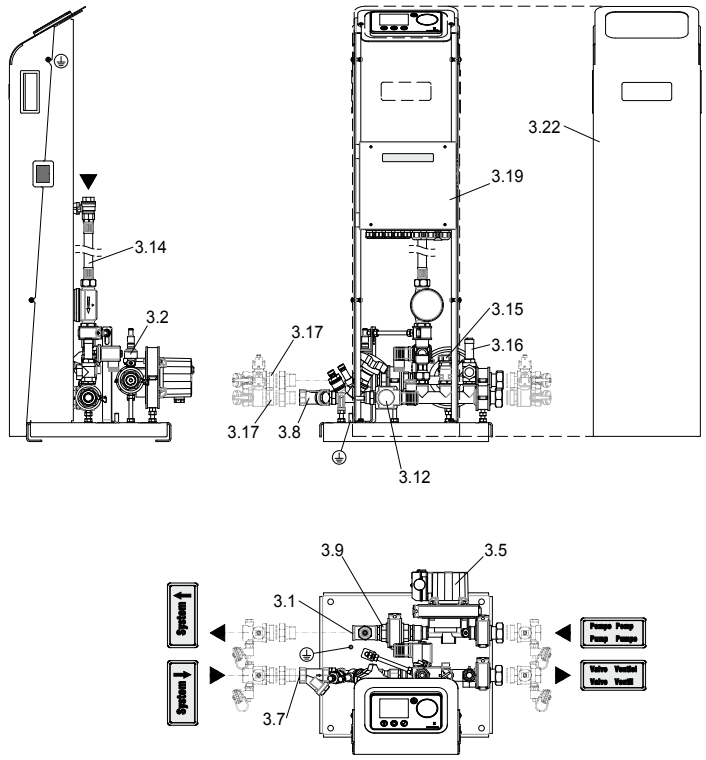


Fig. FM.018.V01.15

DP M-2-50 (DM)

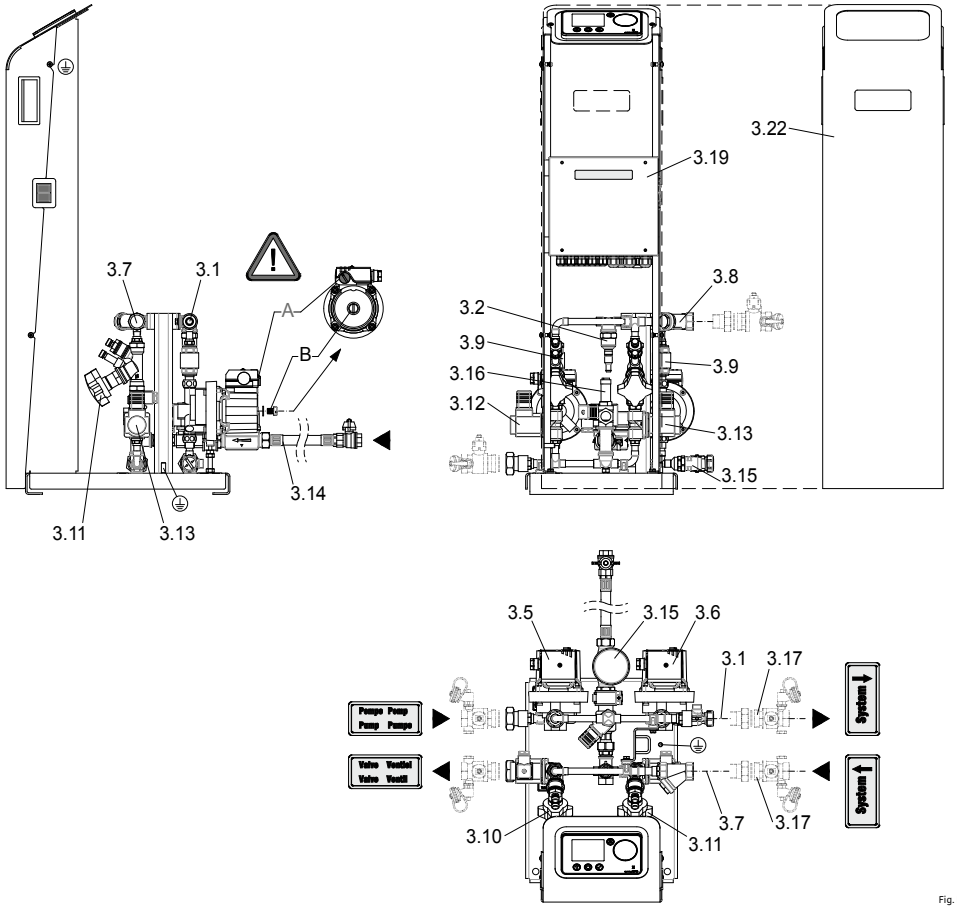


Fig. FM.019.V01.15

MP 10-1-50 (M10)

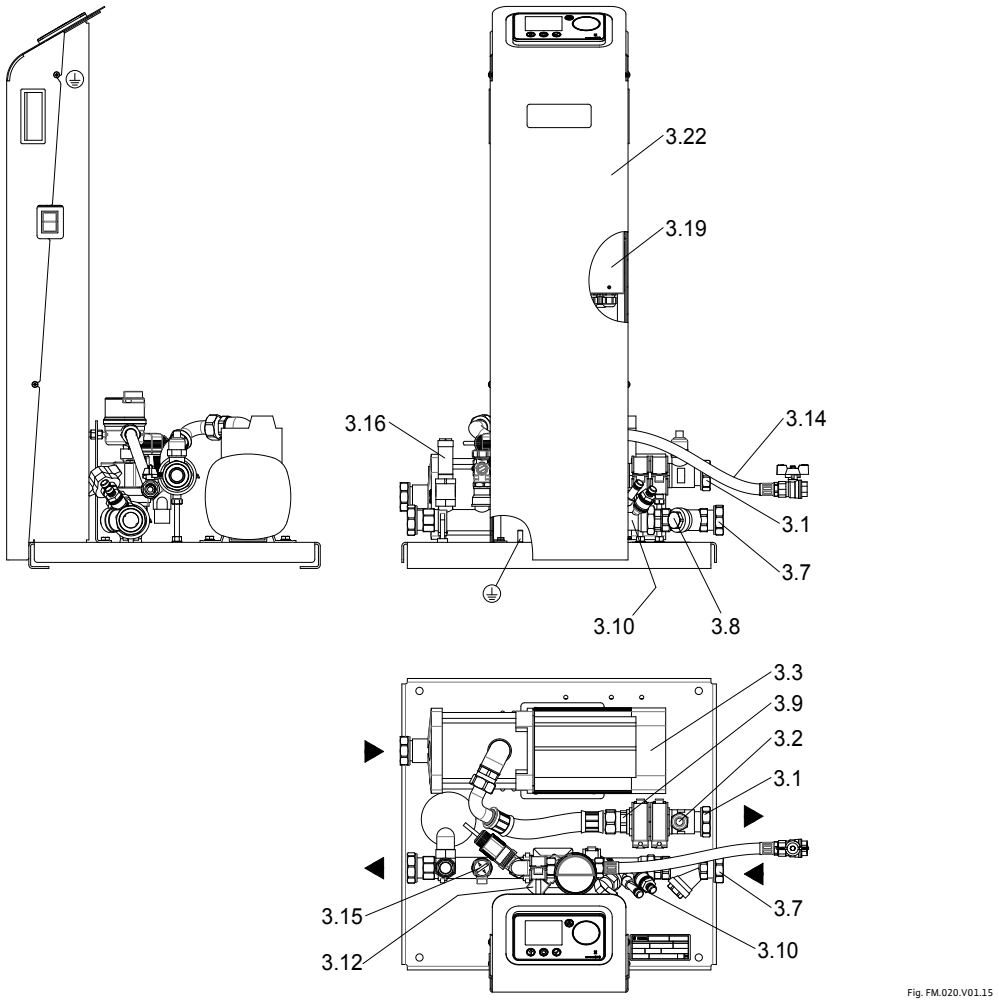


Fig. FM.020.V01.15

DP10-1-50 (D10)

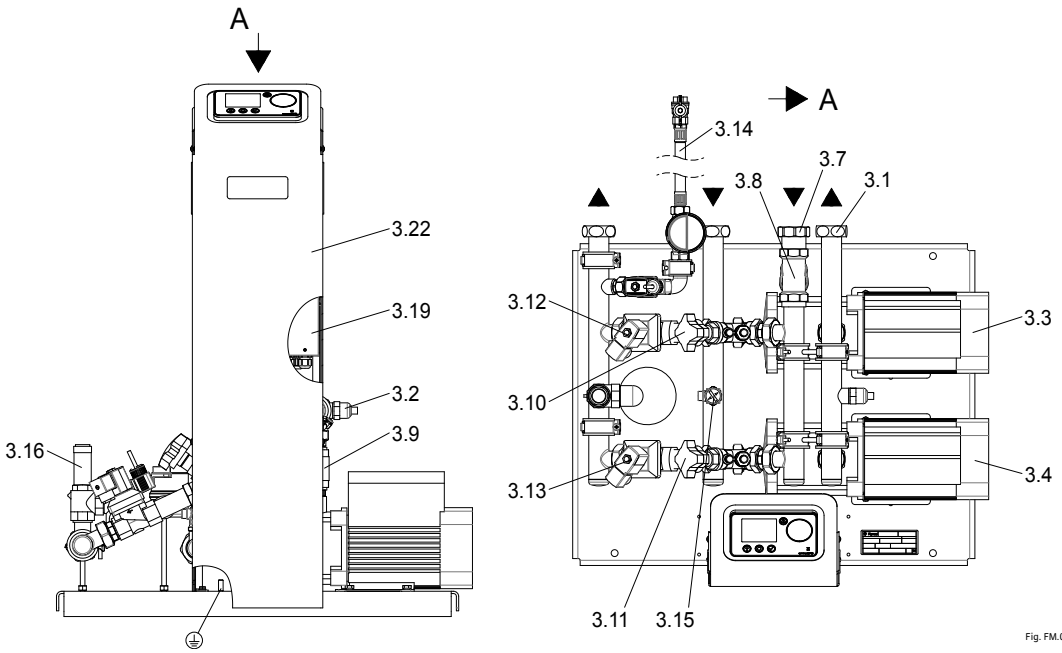


Fig. FM.021.V01.15

Se side 12 for artikkelbetegnelser.

MP60–1–50 (M60)

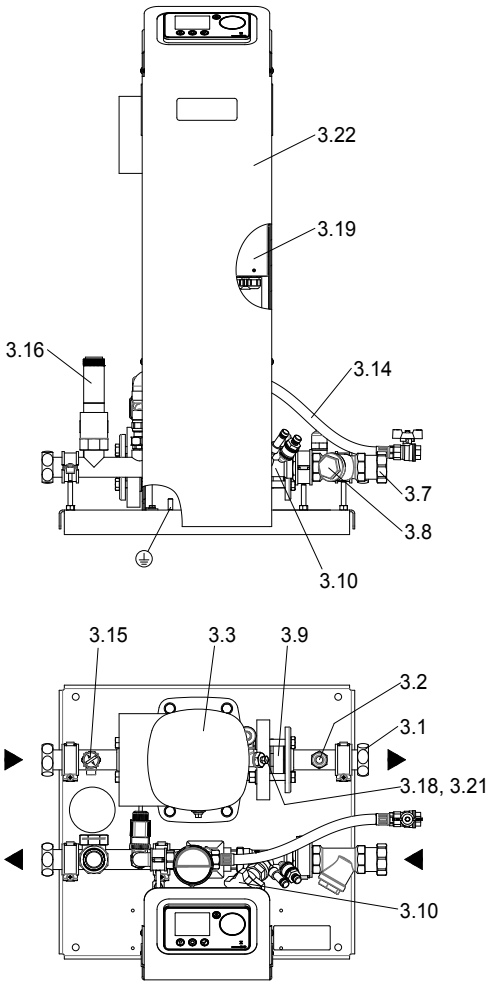


Fig. FM.022.V01.15

DP60–1–50 (D60)

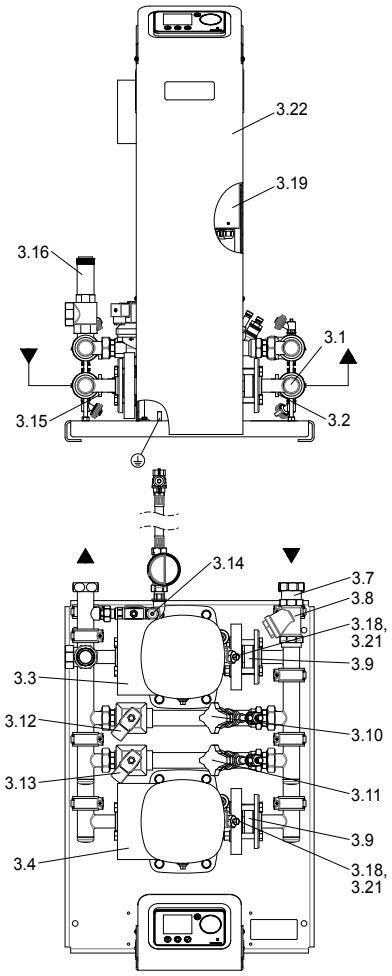


Fig. FM.023.V01.15

MP80…130–1–50 (M80…130)

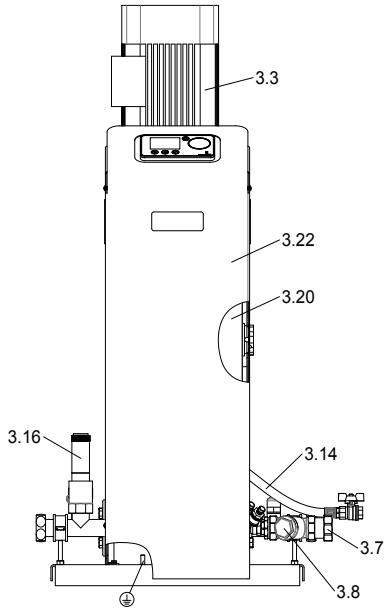


Fig. FM.024.V01.15

DP80…130–1–50 (D80…130)

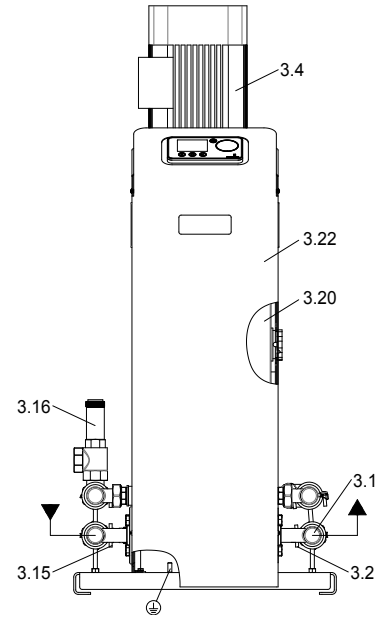


Fig. FM.025.V01.15

Se side 12 for artikkelbetegnelser.

SPCx-lw

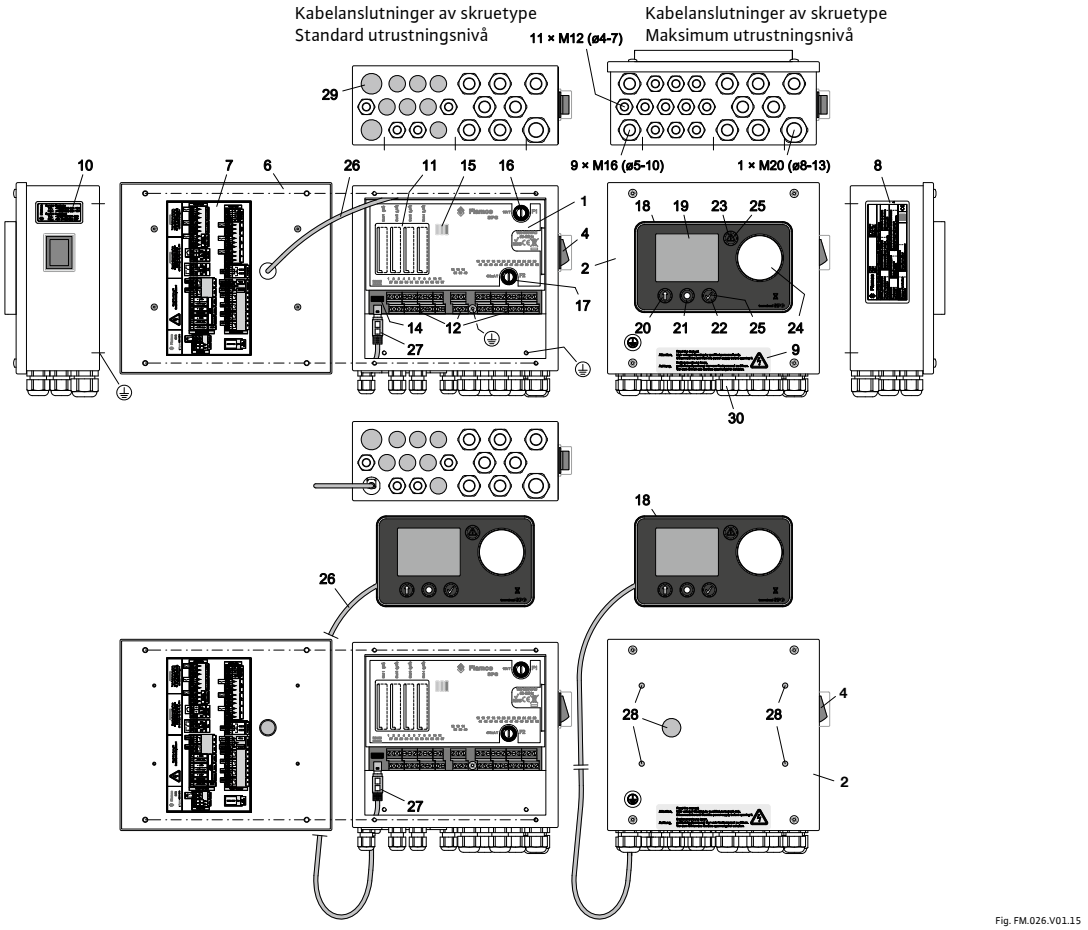


Fig. FM.026.V01.15

1 Reguleringsenhet SPCx
2 Reguleringsenhet SPCx-lw
3 Reguleringsenhet SPCx-hw
4 Hovedstrømbryter L, N; «ON»: «Rødt lys»
5 Hovedstrømbryter L1, L2, L3, N;
ON: «Display, pos. 19; LED, pos. 15 ON»
6 Reguleringsenhetsdeksel åpent, innvendig
7 Klemmeportdiagram (se klemmeplan)
8 Merkeplate for reguleringsenhet
9 Elektriske advarsler
10 Informasjon om servicetilkobling
11 Spor, spor 1...4 (SPC-forlenger, alternativ)
(åpninger for moduler via forhåndsbestemte brudd-punkt)
12 Skrueklemmer I/O-porter
(se SPC-lw-klemmeplan)
13 Skrueklemmer I/O-porter
(se SPCx-hw-klemmeplan)
14 RS485-serieportkontakt
(Dataprotokoll, valgfritt)
15 LED-varsellys, bakgrunnsbelyst*
LED, gul, «ON»: Automatisk drift av; regulator er i konfigurasjonsmodus eller opp-startmeny ikke fullført
LED, grønn, «ON»: Klemmen er på; SPC er koblet til SPC-klemmen
LED, rød, «ON»: systemfeil, identisk med pos. 23
16 Mikrosikring F1; 16A T; utstyrsbeskyttelse
17 Mikrosikring F2; 400 mA T; ekstra utstyrsbeskyttelse; ventil 1; 1.1; 2; (utgangsport nr.: 42; 43/45; 46/48; 49)
18 SPC-klemme (display og betjeningspanel)
19 Grafisk display med bakgrunnsbelysning (dimmer i energisparingsmodus)
20 Sensorknapp: «Tilbake» eller funksjoner som vist på displayet
21 Sensorknapp, lås opp nøkkelfunksjonene for bakgrunnsbelysning (blå) Bakgrunnsbelysning og funksjonstilordninger også vist på displayet.
22 Sensorknapp: «Bekreftet...Enter»
23 Sensorknapp: «Feilanrop»
24 Sensorglidebryter, valgbryter
25 Bakgrunnslys på når nøkkelfunksjon er klar Også funksjon for å låse opp knappene
26 Tilførselsledning for SPC-klemme
27 RS232-port, SPC-klemme
28 Hetteplugger, festehull for SPC-klemme
29 Plugger, lokaliseringshull kabelskjøter
30 Kabelanslutninger av skruetype
31 Motor 1 motorkretsbryterkombinasjon
(MP-utførelser: SPCx-hw-1-1 og -2)
32 Motor 2 motorkretsbryterkombinasjon
(DP-utførelser: SPCx-hw-1-2)

**ekstra display (analyse)*

SPCx-hw-1-2

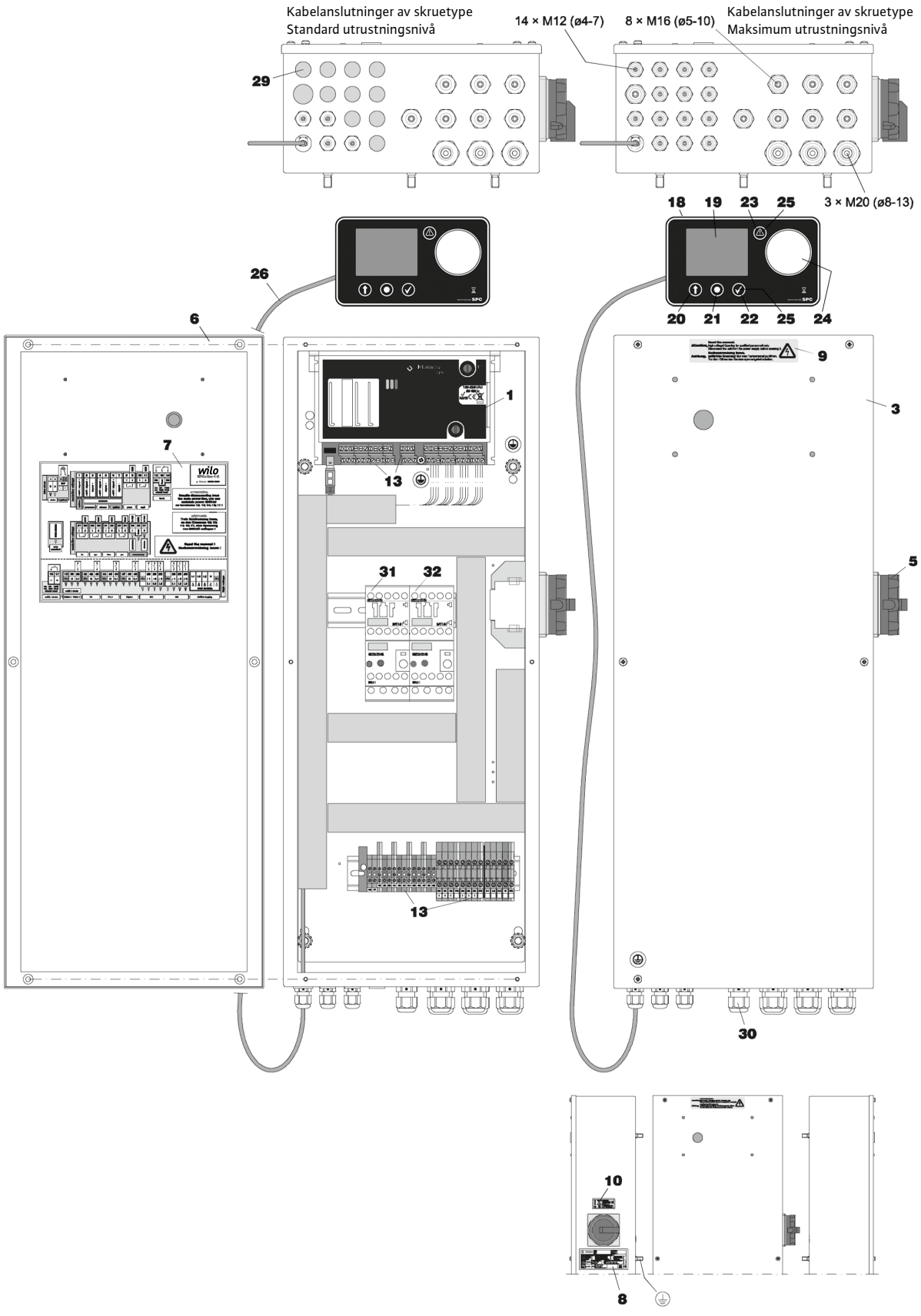


Fig. FM.027.V01.15

6. Montering

6.1. Oppsett

- Monter den automatiske ventilen (leveres separat).



Fig. FM.028.V01.15

Forsiktig: Hvis skrulokket ikke åpnes, kan det bygges opp for høyt trykk i tanken. Gassutløpet vil bli begrenset.

- Fjern transporttetningen ved volumsensoren når grunntanken er satt opp på det foreslåtte stedet og det ikke er behov for flere posisjonsendringer. Unngå slag på sensoren, og sørg for at sensoren er på en overflate som ikke begrenser funksjonen til sensortrykkputen.



Fig. FM.030.V01.15

- Installasjon av vektkapasitetssensoren og de justerbare beina.

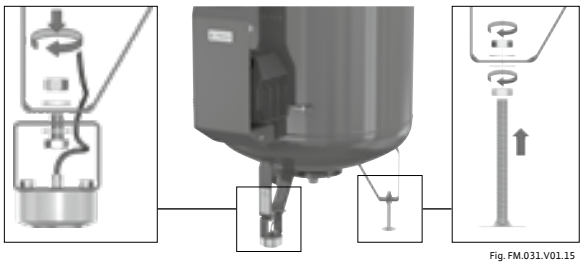


Fig. FM.031.V01.15

- Bruk fothøydejusteringen til å justere tanken til den er vertikal. Bruk to vertikale, magnetiske vaterpass.



- Påse at ingen ytterligere eksterne krefter kan påvirke grunntanken (f.eks. verktøy lagt på tanken, ting som lener mot sidene).

- Ikke fest grunntanken i underlaget den er satt opp på (ikke bruk noen type feste som kan påvirke tanken negativt, f.eks. å synke føttene ned i betong eller kalk, sveising av tanken eller føttene, klammer og bånd på selve strukturen eller tilbehør).



Fig. FM.032.V01.15

- Plasser reguleringsmodulen, grunntanken og tilleggstanken i samme høyde.

Merk: Hvis tankene er på forskjellige nivåer:
Volumsensoravlesningen vil ikke være det faktiske volumet i tanken. Som følge av dette kan feilmeldinger, uavhengig av det faktiske (tilstrekkelige) vannivået i tanken, påvirke systemets evne til å opprettholde trykk.

Merk: Hvis tankene og anlegget er på forskjellige nivåer:
En farlig trykkoppbygging ved tilkoblingen mellom anlegget og tanken kan føre til uakseptabelt lav volumetrisk gjennomstrømming eller tap av trykkøkning. Påse at oppstillingsstedet til grunntanken og anlegget styres av koblingsenheten.

6.2. Tanktilkobling

Tanktilkoblingen produseres som en elektrisk eller hydraulisk tilkobling til pumpemodulen. Se vedlegg 1 for installasjonsdiagrammet og eksempelinstallasjon. Ta hensyn til de følgende punktene før fylling og oppstart av trykkekspansjonstankene:



Fig. FM.033.V01.15

- Installer koblingsenheten mellom tanken og reguleringsmodulen.

Forsiktig: Sørg for at koblingen mellom pumpemodulen og grunntanken er gjort med de medfølgende fleksible trykkslangene (koblingsenhet). Legg merke til etikettene 'pumpe' og 'ventil' på tilkoblingene, og koble til den riktige koblingen fra pumpemodulen (ventil) til pumpen (ventil) på tanktilkoblingen.
Ikke kryss disse tilkoblingene, og monter om nødvendig tanktilkoblingsflensen for å gi mulighet for parallell rørmontering. Bruk de medfølgende flate tetningene.

- Koble signalledningen via hurtigkoblingen til kapasitetssensoren. Skru denne koblingen helt inn i kontakten (beskyttelsesklasse IP67).



Fig. FM.034.V01.15

- Åpne returventilen på koblingsenheten mellom tanken (grunntank, mellomtank) og reguleringsmodulen.

6.3. Etterfyllingstilkobling

Etterfyllingstilkoblingen skal kobles til reguleringsenheten. Sikret etterfylling krever et gjennomsnittlig innstilt fremløpstrykk på ca. 4–6 bar (maks. 8 bar). Høye fremløpstrykk kan gjøre det nødvendig med anordninger for å forhindre trykkstøt (strupeventil).

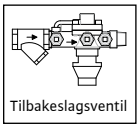


Fig. FM.035.V01.15

I vedlegg 1 vises installasjonsdiagrammet og eksempelinstallasjon.

Ta hensyn til de følgende spesifikasjonene før fylling og oppstart av trykkekspansjonsautomaten:
- Installer fremløpet til etterfyllingsslangen med stengeventil (som levert).
- Unngå spenningsbelastninger på slangen, bøyeradiuser på mindre enn 50 mm og innsnevringer.
- Hvis etterfyllingsfremløpet er koblet til vannledningen, må en tilbakeslagsstopper med filter kobles til i serie i samsvar med EN 806-4/EN 1717. Installer dette tilbehøret horisontalt, og monter en stengeventil før denne enheten (merk: rengjør filteret regelmessig, og skift filter ved behov).

Forsiktig: Koble stengeventilen til etterfyllingsinntaket.

6.4. Tømmetilkobling

For å føre væskestrømmene som skal tømmes ved sikkerhetsventilen (pos. 3.16), tilbakeslagsstopperen (tilbehør, etterfylling) og kompensasjonstilkoblingen for atmosfærisk trykk (pos. 1.3) sikkert, trengs det et utløp i nærheten av Wilo-Sinum-utstyret.

- Installer en utløpstrakt og om nødvendig et utløpsrør for tilbakeslagsstopperen.

6.5. Systemtilkobling

Systemtilkoblingen skal kobles til oppvarmings- eller kjøleanlegget.

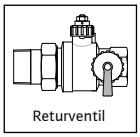


Fig. FM.036.V01.15

I vedlegg 1 vises installasjonsdiagrammet og eksempelinstallasjon.

Ta hensyn til de følgende spesifikasjonene før fylling og oppstart av trykkekspansjonsautomaten:
- Tilkoblingen skal helst gjøres i returløpsledningen til oppvarmingsanlegget. Vær oppmerksom på at en temperatur ved systemtilkoblingen >70 °C (...80 °C) overskrider den tillatte pumpe-/membranbelastningen og kan føre til skade på komponenter (fullstendig isolering av ekspansjonsrøret kan øke temperaturbelastningen på reguleringsenheten og membranen).
- Påse at denne tilkoblingen er direkte koblet til energikilden, og at det ikke er noe eksterne hydrauliske trykkpåvirkninger ved innsugingspunktet (f.eks. hydrauliske vibrasjonsdempere, fordelere).
- Gjennomstrømningen bestemmer hvordan du skal installere ekspansjonsledningene. Ved montering av ekspansjonsledninger til returløpet >5 m i lengde må du bruke rør som er minst én nominell diameter større enn det til pumpemodulen. Unngå ekstra belastninger på systemtilkoblingen til reguleringsenheten (f.eks. fra varmeekspansjon, tilløpsfluktuasjoner, dødvekt).
- Utstyr med gjennomstrømmingstemperatur >100 °C må ha en minimumstrykkbegrenser montert i ekspansjonsledningen (systemutløp, ventilutløpsrør). Arrangementet er inkludert i vedlegg 1. I bruksområder i samsvar med DIN EN 12828:2003 (D) er denne begrenseren bare beregnet på bruk hvis trykkholdeanordningen ikke har et automatisk etterfyllingssystem.
- Bruk tetningsmidler og rørnett som er relevante for installasjonen, men overhold minst de maksimale tillatte verdiene for volumetrisk gjennomstrømming, trykk og temperatur for den aktuelle ekspansjonsledningen (reguleringsenhet/systeminnløp og -utløp).
- Monter en tilbakeslagsventil i umiddelbar nærhet av systemkoblingen på reguleringsenheten som ikke kan kobles ut utilsiktet.

Forsiktig: Steng returventilen ved systeminnløpet og -utløpet til reguleringsenheten.

6.6. Elektromontering

Strømforsyning, (verne-) jordledningskobling og ledningsvern må være i samsvar med forskriftene til det ansvarlige kraftselskapet og de gjeldende standardene. Den nødvendige informasjonen finnes på typeskiltet til reguleringsenheten, klemmeplanen (merking) og i vedlegg 3.

Nettilkoblingen skal gjøres via en CEE-fasevenderplugg/-kontaktkombinasjon med lastkoblingskapasitet. Den skal være av snappfestetype for å unngå utilsiktede frakoblinger. For anlegg med en total nominell effekt over 3 kW (se vedlegg 3) anbefaler vi å låse denne kombinasjonen med en kombinert bryter slik at plugging eller frakobling bare er mulig hvis bryteren er i «OFF»-posisjon. Skilleren skal merkes som sådan, være enkel å håndtere og plassert i nærheten av anlegget.

Hint: Installer ekvipotensialutjevning mellom jordkobling og leder for ekvipotensialutjevning. Minimumsdiameteren, kvaliteten og typen til strømkablene skal følge de relevante reglene og forskriftene på monteringsstedet for dette bruksområdet. De elektriske kontrollpanelene må være koblet til på oppstillingsstedet til nettstrømforsyningen med den relevante driftsspenningen.

Det ferdige systemet gir brukeren mulighet til å programmere konfigurasjonen og systemavhengige parametere i reguleringsenheten.

7. Oppstart

7.1. Idriftsettelse

- Dokumenter oppstartsprosedyren (handlinger og innstillinger).
- Kontroller at installasjonen og andre handlinger før bruk er fullstendig gjennomført (f.eks. strømforsyning tilgjengelig og tilkoblet, fungerende eller aktive sikringer, tetningene til utstyret er tette, transportbeskyttelse av volumsensoren fjernet).



Forsiktig: Sørg for at grunntanken ikke fylles før alle oppstartstiltak er fullført.

- Juster den manuelle reguleringsventilen på pumpemodulen (se vedlegg 2).
- Fyll og avluft oppvarmings- eller kjøleanlegget (ikke tanken!).
- Sjekk om etterfyllingsledningen er driftsklar.
- Åpne ventilen på etterfyllingstilkoblingen og returventilen ved den fleksible koblingsenheten (tanktilkobling).
- Slå på reguleringsenheten, og kjør startmenyprosedyren (kap. 7.3; oversikt over meny, oppføringer; menylinjer 9...9-99).
- Under visse omstendigheter er det nødvendig å først velge det ønskede menyspråket i hovedmenyen under element 4.
- Hvis informasjonen om dato og klokkeslett ikke er korrekt, tilpasser du den under menyelementet. 3
- Avhengig av den opprinnelige konfigurasjonen i startmenyen vises kanskje punkt 9-5 og 9-6 i stedet for 9-7.
- Deretter skal Wilo-Sinum-grunntanken velges på grunnlag av den nominelle kapasiteten (kap. 5.2, merkeplate tank) og deretter skal fabrikk-, driftskalibrering gjennomføres.
- Denne oppstartsprosedyren følges av at etterfyllingen slås «ON». Hvis et volumnivå på ca. 7 % er nådd (klemme, display), slår du reguleringsenheten «OFF» og avlufter pumpen eller pumpene (kap. 5.5 19; pos. 3.5 B; 3.6 B, side 20; pos. 3.21). I tilfelle pumper med automatiske ventiler skal disse åpnes ved å dreie den røde hetten til disse komponentene én gang. Reguleringsmoduler større enn MP, DP 20 må i tillegg fylles, ventileres via KFE-ventilen (kap. 5.5; pos. 3.15). Slå av kappeventilene på kontaktoppstillingen (tankkontakt) for denne handlingen. Åpne kappeventilene igjen når utluftingen er fullført (lufteskrue stengt).
- Åpne returventilen på returinnsugingen (systemgjennomstrømming og returløp).
- Forsegl returventilene.
- Fullføring av alle oppgavene som skal utføres, gjennomgang av de tekniske spesifikasjonene, anbefalingene og forklaringene i denne håndboken gjør at trykkekspansjonsautomaten er driftsklar.
- **SLÅ PÅ REGULERINGSENHETEN**

7.2. Oppstart, volumnivå og driftstemperatur

Merk: Hvis det kreves et annet påfyllingsnivå enn det selvbestemte minimumsnivået etter start (driftsklar og installert etterfylling), skal tanken fylles for å gjenspeile minimumsnivået som trengs for den faktiske systemtemperaturen, etter at oppstartsprosedyren er fullført på reguleringsenheten. Studer diagrammene nedenfor og avsnittet om vedlikehold, tømming og fylling av tanken senere i dette dokumentet for bedre forståelse.

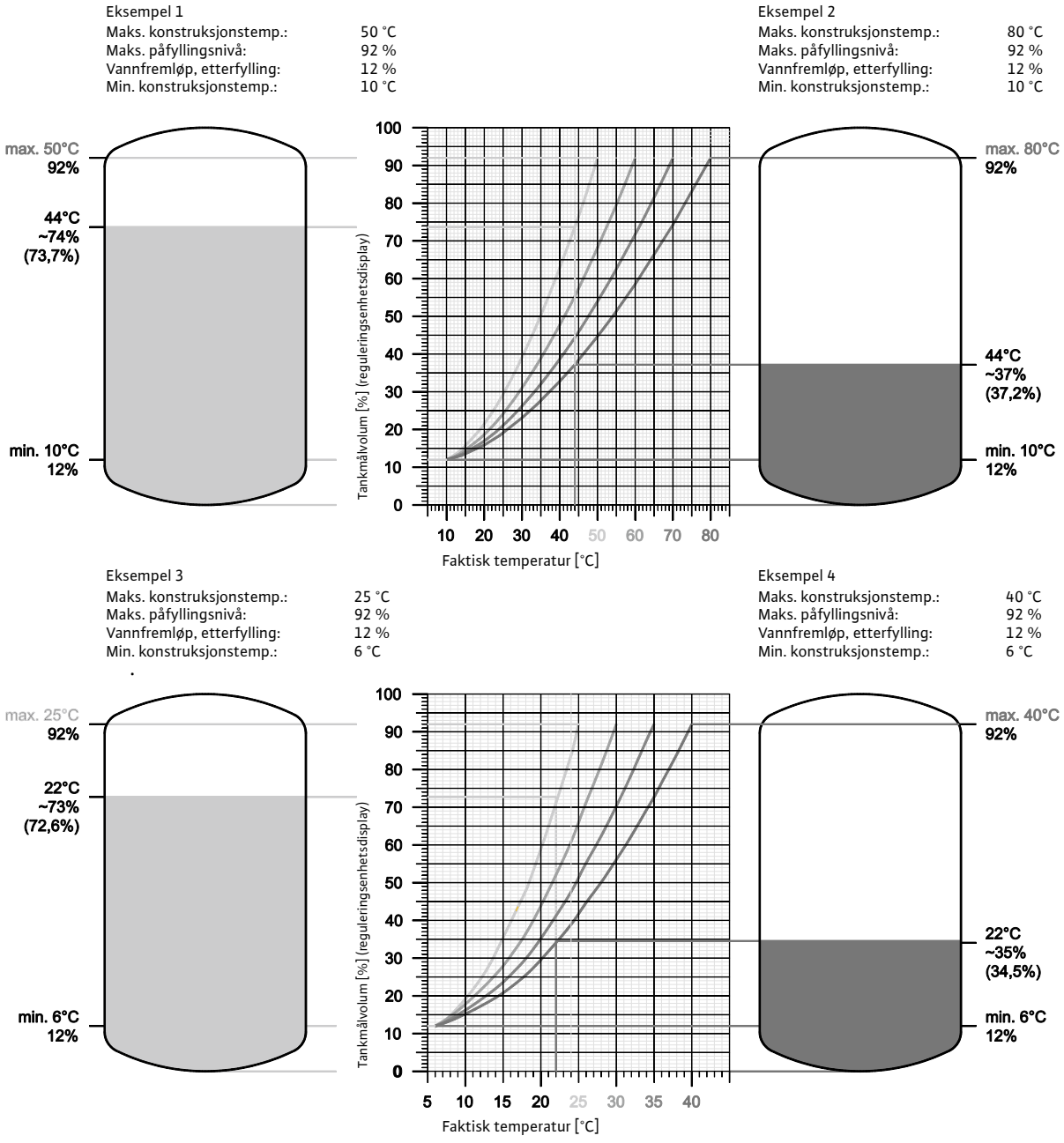


Fig. FM.037.V01.15

7.3. Oversikt menyalternativer

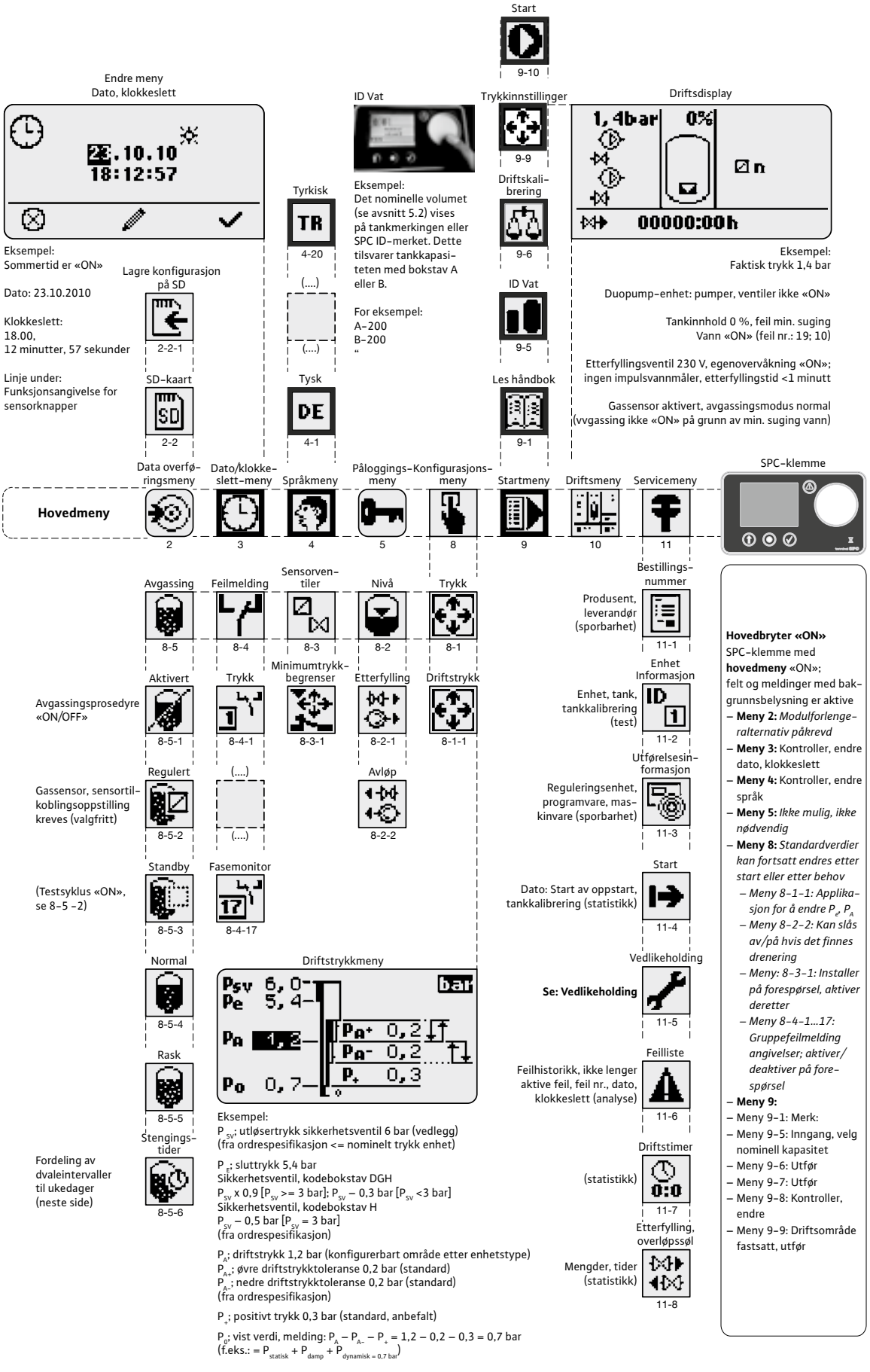


Fig. FM.038.V02.15

7.4. Innstillinger for dvaleintervall for avluftingsfunksjon

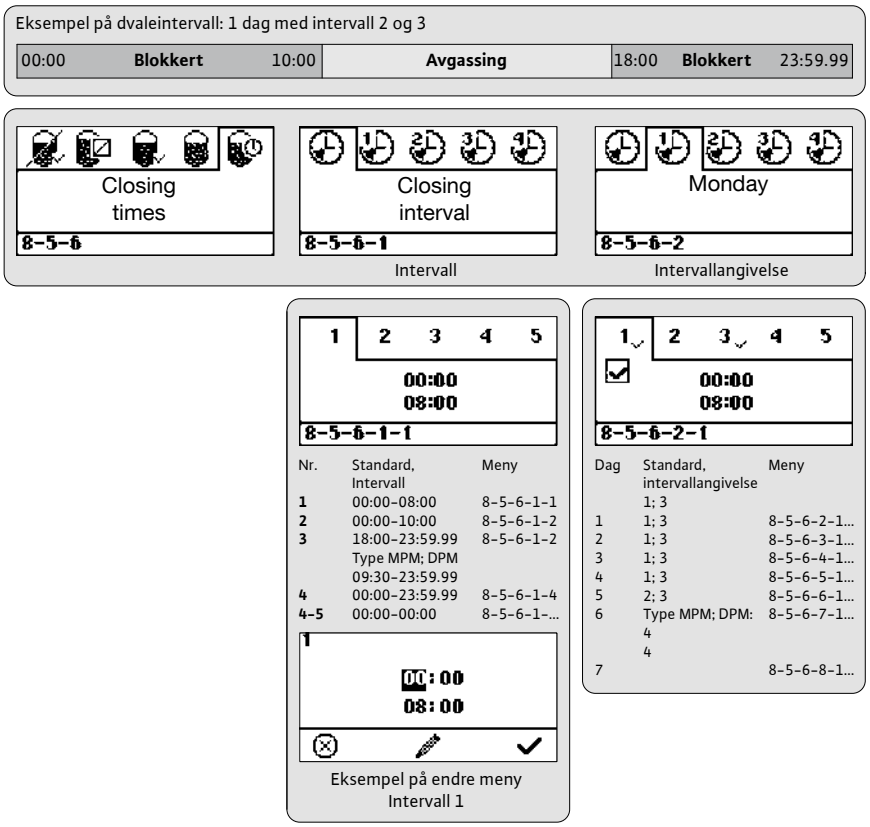


Fig. FM.053.V01.15

7.5. Forklaring av menyikoner

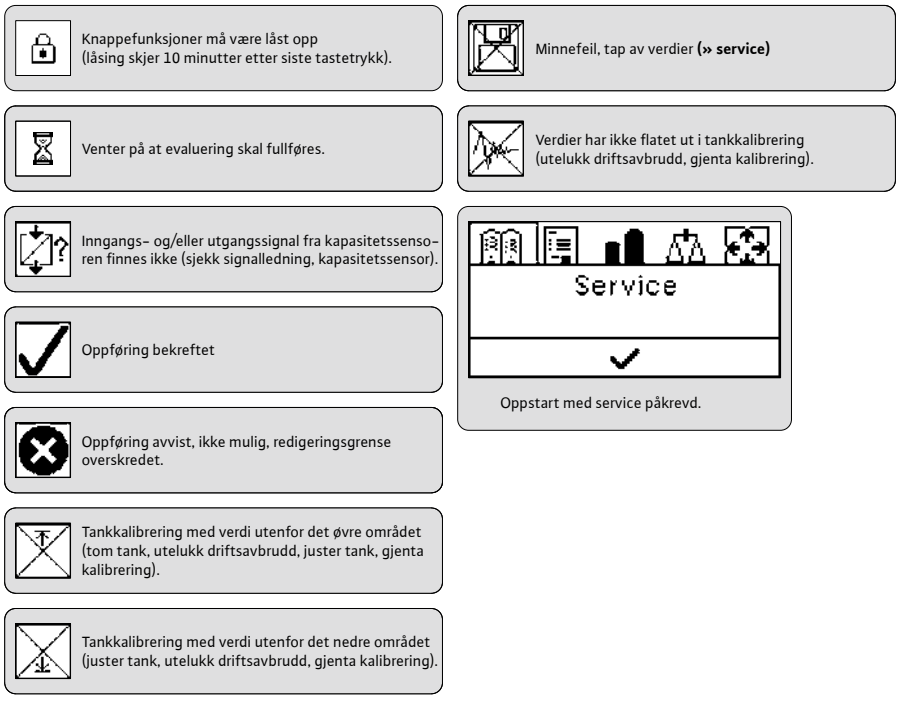


Fig. FM.054.V01.15

7.6. Betjeningsmeny, konfigurasjonsvarianter

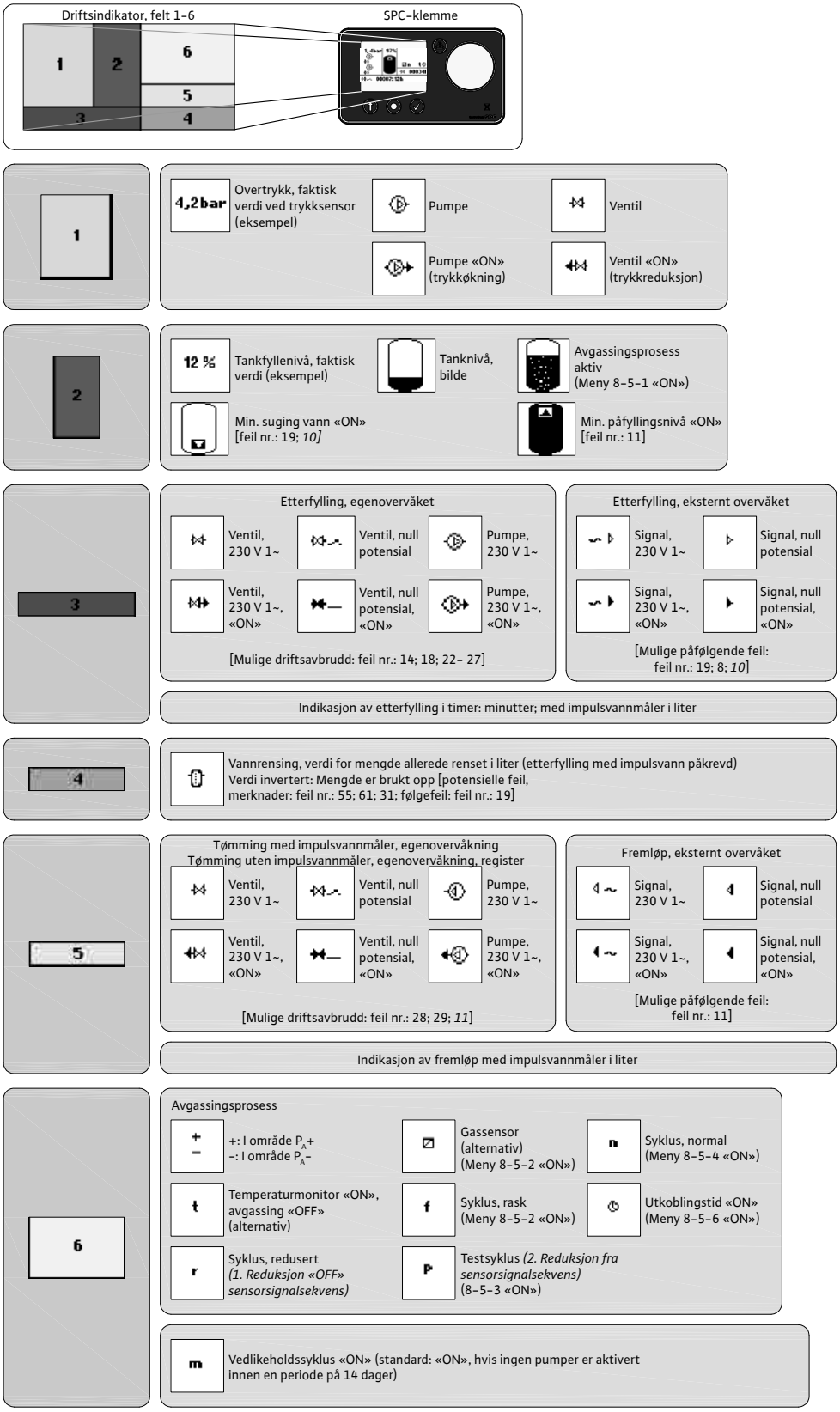


Fig. FM.052.V01.15

7.7. Etterfylling, betjening med vannrensingsmodulen

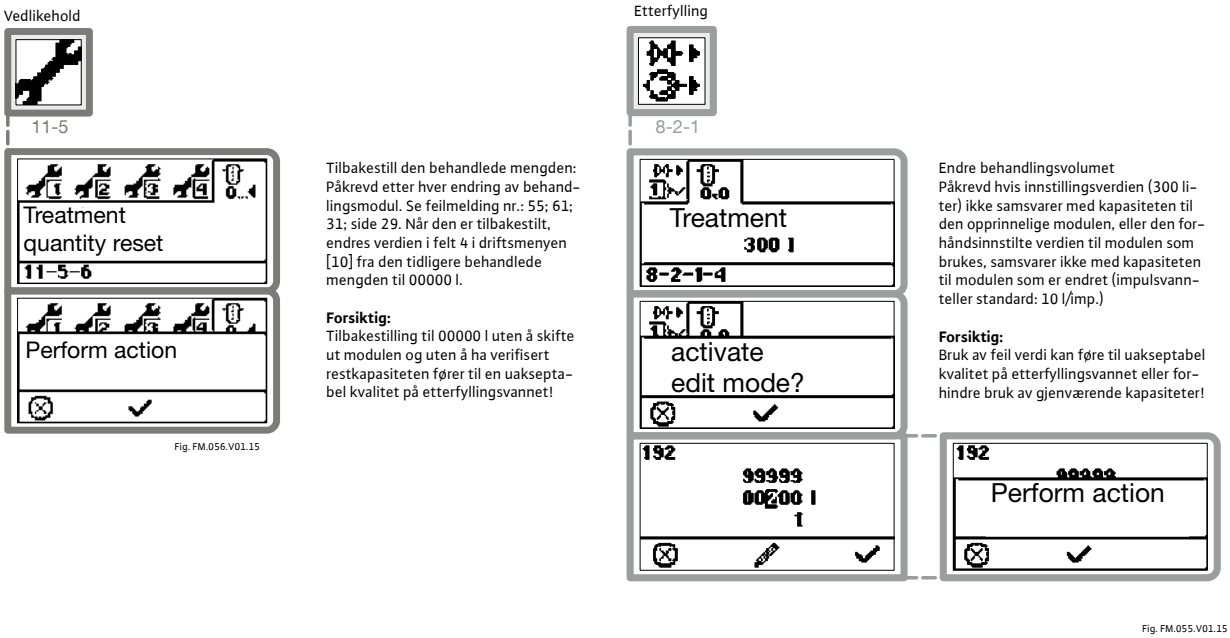


Fig. FM.056.V01.15

Fig. FM.055.V01.15

7.8. Driftsavbruddmeldinger

Prosedyrer og verdier for feilidentifisering, evaluering og ytelse er utprøvd i praksis, forhindrer sekundære feil og bidrar til å gjøre brukerne mer oppmerksomme. Vær oppmerksom på at feil oppstillingsforhold kan føre til gjentatte feil og forhindre tiltenkt bruk. Eksempler på feil oppstillingsforhold er: feil eller ikke lenger relevant konstruksjon, utdatert utrustning, feil installasjon og ikke tillate driftsparametere.

Gruppefeilmelding menylinje nr.	Feil, betegnelse årsak; virkning/tiltak	Standardinnstilling	Verdi	Feilmeldingsnummer
–	Spenningstoppsensor (kortslutning)	ON		1
–	**Trykksensor >20 mA**	ON		2
	Signal utenfor sensorområde eller kortslutning, ingen trykkavlesning; returventiler i returkobling i feil posisjon/sjekk elektromontering, gjenget rund kontakt, sensorområde (4–20 mA; 16 bar), returkobling, skift sensor om nødvendig » service; feil «OFF»: automatisk tilbakestilling når feilen er løst			
–	**Trykksensor <4 mA**	ON		3
	Signal under sensorområde eller ikke tilkoblet, ingen trykkavlesning/sjekk elektromontering, gjenget rund kontakt, sensorområde (4–20 mA; 16 bar), skift sensor om nødvendig » service; feil «OFF»: automatisk tilbakestilling når feilen er løst			
–	**Volumsensor >20 mA**	ON		4
	Signal utenfor sensorområde eller kortslutning, ingen volumavlesning/sjekk elektromontering, gjenget rund kontakt, sensorområde (FSI 1: 150–300; 2: 400–800; 3: 1000–2000; 4: 2500–5000; 5: 6500–10000), skift sensor om nødvendig » service; feil «OFF»: automatisk tilbakestilling når feilen er løst			

Gruppe-feilmelding menylinje nr.	Feil, betegnelse årsak; virkning/tiltak	Standard-dinnstil-ling	Verdi	Feilmeldings-nummer
-	**Volumsensor <4 mA**	ON		5
	Signal utenfor sensorområde eller ikke tilkoblet, ingen volu-mavlesning/sjekk elektromontering, gjenget rund kontakt eller sensorområde; skift sensor om nødvendig » service; feil «OFF»: automatisk tilbakestilling når feilen er løst			
8-4- 1	**Trykk**	OFF		
	Minimum driftstrykk «ON» (faktisk trykk): Standardinnstilling er nådd eller ikke oppnådd; returventiler i tank eller returkobling i feil posisjon, utilstrekkelig kapasitet i pumper, feil systemoppsett eller som følge av feil nr.: 10-16; 15-17; 19; 20; 22-27/kontroller systemoppsettt, elektronisk installasjon, pumpe, lekkasjetettheten til utrustningen og system- og returventilene; utilstrekkelig kapasitet diagnostisert » service; feil «OFF»: automatisk tilbakestilling når feilen er løst		$P_A - P_{A-}$ – 0,3 bar	8
	Maksimalt driftstrykk «ON» (faktisk trykk): Standardinnstilling er nådd eller overskredet; returventiler i returkobling i feil posisjon, feil systemoppsett eller som følge av feil nr.: 11; 20/kontroller systemoppsett, elektronisk installa-sjon, ventil 1, 2; partikkelfilter, returkobling, returventil; Om nødvendig » service; feil «OFF»: automatisk tilbakestilling når feilen er løst		$P_A + P_{A+}$ + 0,3 bar	9
8-4- 2	**Nivå tank**	OFF		
	Minimum påfyllingsnivå tank «ON»: Standardinnstilling er nådd eller ikke oppnådd; pumpemotor 1; 2 er slått av; med etterfyllingsfunksjon installert, etterfylling er «ON» (stigende nivå fra 0 %); se feil nr.: feil «OFF»: automatisk tilbakestilling når feilen er løst		5 %	10
	Minimum suging vann «ON»: Standardinnstilling er nådd eller ikke oppnådd; pumpemotor 1; 2 er slått «OFF», ingen trykkøkning; kan følges av feil nr.: 8; utfø-relse uten etterfyllingsfunksjon, utilstrekkelig opprinnelig fylling eller som følge av feil nr.: 22-27/kontroller etterfyllingsfunk-sjon, lekkasjer i utrustning, systemoppsett; etterfyll manuelt på nytt om nødvendig, vær oppmerksom på feil nr: 11! feil «OFF»: automatisk tilbakestilling når feilen er løst		6 %	19
	Maksimum påfyllingsnivå tank «ON»: Standardinnstilling er nådd eller overskredet; Ventil 1; 2 (3 er «OFF») er slått «OFF», pumpemotor 1; 2 er ikke slått «ON»; ingen trykkøkning eller -reduksjon; følgende feil kan være feil nr.:(8) 9; feil systemoppsett for opp-rinnelig fylling/kontroller funksjonen til ventil 1; 2; 3; kontrol-ler tilbakeslagsventiler, ekspansjonsvolum, tøm anleggsvann (vær oppmerksom på feil nr.: 19); feil «OFF»: når feil er løst og tilbakestilt		96 %	11
8-4- 3	**Membransprekk (valgfritt)**	OFF		
	Membransprekksensor «ON»: Vann ved elektrodene til den ledende sensoren; pumpemotor 1; 2 og 1; 2; 3 ventiler er slått «OFF», ingen trykkøkning, reduksjon og etterfylling; kan følges av feil nr.: 8; 9; trolig membransprekk/åpent konden-satavløp. Hvis åpningen fører til at vann tappes kontinuerlig, må membranen kontrolleres visuelt for sprekker og lekkasjer (merk: inspiser tanken internt, som er en del av den rutinemes-sige tankinspeksjonen), rengjør innsiden av tanken, service om nødvendig; feil «OFF»: når feil er løst og tilbakestilt			20

Gruppe-feilmelding menylinje nr.	Feil, betegnelse årsak; virkning/tiltak	Standard-dinnstilling	Verdi	Feilmeldings-nummer
8-4- 4	**Nivå etterfylling pumpe (valgfritt)**	OFF		
	Minimum påfyllingsnivå etterfylling pumpe «ON»: Utilstrekkelig nivå i fortanken til etterfyllingsenhet: etterfyllingspumpe er slått «OFF», ingen etterfyllingsfunksjon, fremløpstrykk er for lavt, fremløpsventil med utilstrekkelig gjennomstrømningsmengde; kan følges av feil nr.: 8; 10; 19/ sjekk fremløpsforhold; feil «OFF»: automatisk tilbakestilling når feilen er løst			18
8-4- 5	**Minimumtrykkbegrenser (valgfritt)**	OFF		
	Minimumtrykkbegrenser «ON»: Standardinnstillingen ved trykkbegrenseren er nådd (normal lukket kontakt er åpnet); pumpemotor 1; 2 og ventil 1; 2; 3 er slått «OFF» (ytterligere trykkreduksjon vil føre til dampdannelse i varmeinstallasjonen)/kontroller funksjonen til ventil 1; 2, kontroller ventiler, kontroller utrustning og installasjon for lekkasjer (feil nr.: 8 er «ON»); feil «OFF»: etter løst (begrenser tilbakestilt) og tilbakestilt feil			17
8-4- 6	**Temperaturmonitor (valgfritt)**	OFF		
	Temperaturmonitor «ON»: Den faste verdibryteren har nådd eller overskredet temperaturbegrensningen; planlagt avlufting vil bli slått «OFF» og vil bli reaktivert ved lavere temperaturnivå (merk: den tillatte konstante temperaturen ved tankmembranen er 70 °C); feil «OFF»: automatisk tilbakestilling når feilen er løst		70 °C	21
8-4- 7	**Motordriftstid**	OFF		
	Motordriftstid overskredet motor 1: Innstillingsverdi er nådd eller overskredet; mistanke om lekkasje i utrustning eller system, utilstrekkelig pumpekapasitet, returventil i tank eller returkobling i feil posisjon, feil systemoppsett; kan følges av feil nr.: 8/kontroller systemoppsett, elektronisk installasjon, pumper lekkasjer i utrustning og installasjon, returventiler; utilstrekkelig pumpekapasitet diagnostisert, » service; feil «OFF»: når feil er løst og tilbakestilt		30 minutter	15
	Motordriftstid til motor 2 overskredet (se feil nr.: 15)		30 minutter	16
8-4- 8	**Motorvern**	OFF		
	SPC-lw: ingen strømverdi etter signal; «motor ON»		...<0,0 A	
	SPCx-hw: Motorkretsbryter er «ON»		Innstilling	
	Motor 1 SPCx-lw: Strømverdi er ikke nådd, temperatursikkerhetsbryteren til motoren er utløst på grunn av høy arbeidstemperatur, begrenseren er åpnet (viklingsfeil, strøm- eller temperaturoverbelastning, ingen motorutlufting, unntak: strømforsyningsinstallasjonen til motoren er ikke tilgjengelig eller frakoblet etter signal «motor ON»), kan følges av feil nr.: 8 Påse at medie- og omgivelsestemperatur (modul) er innenfor tillatte områder, sørg om nødvendig for tilstrekkelig utlufting; kontroller elektronisk installasjon, for gjentatt feil » service; feil «OFF»: etter, når feil er løst og tilbakestilt			12

Gruppe-feilmelding menylinje nr.	Feil, betegnelse årsak; virkning/tiltak	Standard-dinnstil-ling	Verdi	Feilmeldings-nummer
	SPCx-hw: Innstillingsverdien til motorvernbryteren er overskredet, det er overstrøm (viklingsdefekt, overbelastning, overtemperatur) eller en feil innstilling, ingen motorutlufting, kan følges av feil nr.: 8 Sikre de tillatte medie- og omgivelsestemperaturene (enhet) om nødvendig, sikre tilstrekkelig utlufting, kontroller den innstilte verdien, og korriger om nødvendig (typeskilt pumpeenhet: for DP-enheter er den nominelle strømverdien lik den nominelle strømmen × ½ for hver motorkretsbryter, i tilfelle gjentatt driftsavbrudd » service; feil «OFF»: etter, når feil er løst og tilbakestilt			
	Motor 2 (se feil nr.: 12)			13
	SPCx-lw / hw: ingen strømverdi etter signal, «motor ON»		...<0,0 A	
	Motor 3; 3,1 (etterfylling, drenering, alternativ) (se feil nr.: 12 til SPCx-lw)			14
8-4- 9	**Etterfylling (valgfritt)**	OFF		
	Etterfyllingsvannvolum for lavt (impulsvannmåler, alternativ): Ingen impuls fra impulsvannmåler etter etterfyllingsforespørsel; ventil 3, motor 3 er slått «OFF», fremløpstrykk for lavt, ventil i feil posisjon eller fungerer ikke som den skal, motor 3 med utilstrekkelig eller ingen pumpekapasitet; unntak: signalledning er ikke installert eller mangler, vannmålere uten funksjon/kontroller elektromontering, kontroller komponentfunksjoner, sikre fremløpsforhold; feil «OFF»: etter, når feil er løst og tilbakestilt			22
	Etterfylling uten forespørsel (impulsvannmåler, alternativ) Impuls mottatt fra impulsvannmåler uten forespørsel om etterfylling, ventil 3, motor 3 er slått «OFF»; utrustning i strømningsretning etter vannmåleren eller ventil 3 lekker eller stenges ikke (feil strømningsretning på grunn av blokkering av tilbakeslagsventil)/kontroller funksjonen og om det er lekkasjer i utrustningen; feil «OFF»: etter, når feil er løst og tilbakestilt			23
	Minimum syklusavstand overskredet			24
	Maksimum ant. sykluser per tidsramme overskredet			25
	Maksimal mengde for etterfyllingssyklus overskredet (impulsvannmåler, valgfritt)			26
	Maksimal tid for etterfyllingssyklus overskredet			27
8-4- 10	**Overløpssøl (valgfritt)**	OFF		
	Tømmemengde for lav (impulsvannmåler, impulsvannmåler, valgfritt): Ingen impuls fra impulsvannmåler etter forespørsel om tømming; ventil 3.1, motor 3.1 er slått «OFF», fremløpstrykk for lavt, ventil i feil posisjon eller fungerer ikke som den skal, motor 3.1 med utilstrekkelig eller defekt pumpekapasitet; unntak: signalledning er ikke installert eller mangler, vannmåler uten funksjon/kontroller elektromontering, kontroller komponentfunksjon, sikre fremløpsforhold; feil «OFF»: etter, når feil er løst og tilbakestilt			28
	Tømming uten forespørsel (impulsvannmåler, alternativ): Impuls mottatt fra impulsvannmåler uten forespørsel om drenering, ventil 3,1, motor 3,1 er slått «OFF»; utrustning i strømningsretning nedstrøms for vannmåleren eller ventil 3.1 lekker eller stenges ikke (feil strømningsretning på grunn av blokkering av tilbakeslagsventil)/kontroller funksjonen og om det er lekkasjer i utrustningen; feil «OFF»: etter, når feil er løst og tilbakestilt			29

Gruppe-feilmelding menylinje nr.	Feil, betegnelse årsak; virkning/tiltak	Standard-dinnstil-ling	Verdi	Feilmeldings-nummer
8-4- 11	**Behandling (valgfritt)**	OFF		
	Første melding (advarsel), 70 % av behandlingsvolumet som er angitt i menyen, er nådd Klargjør reservemodul! Tilbakestill feilmelding.		70 %	55
	Andre melding (advarsel), 90 % av behandlingsvolumet som er angitt i menyen, er nådd Denne meldingen erstatter den første meldingen hvis nr. 55 ikke er tilbakestilt. Verdien på displayet er invertert og blinker. Klargjør reservemodul! (om nødvendig, reservemodul, se feilmelding nr.: 31)		90 %	61
	Andre melding (advarsel), 100 % av behandlingsvolumet som er angitt i menyen, er nådd Denne meldingen erstatter den første meldingen hvis nr. 61 ikke er tilbakestilt. Verdien på displayet er invertert; etterfylling avbrytes. Kan følges av feil nr. 19. For å opprettholde trykket (trykkøk-ning) må du skifte ut modulen, tilbakestille verdien og deretter, om nødvendig, endre oppføringen for mulig behandlingsvolum, se side 32.		100 %	31
8-4- 12	**Vedlikeh 1**	OFF		
	Utfør vedlikehold 1 (utrustningsservice).		365 d	56
8-4- 13	**Vedlikeh 2**	OFF		
	Utfør vedlikehold 2 (inspiser tank innvendig).		1825 d	57
8-4- 14	**Vedlikeh 3**	OFF		
	Utfør vedlikehold 3 (inspiser tankstyrke).		3650 d	58
8-4- 15	**(Vedlikeh 4)**	OFF		
	Utfør vedlikehold 4 (rutinemessig inspeksjon av elektronisk installasjon).		584 d	59
8-4- 16	**Dato/klokkeslett ugyldig** Reservestrøm for dato, klokkeslett er for liten, ikke tilgjengelig eller feil linjeoppføring av disse dataene/omgjør eller fullfør oppføring eller når feilen gjentas etter fullført oppføring » ser-vice; feil «OFF»: feilen tilbakestilles automatisk etter løsning	OFF		53
8-4- 17	**SPCx-hw: Fasemonitor (valgfritt)** Fase mangler, eller fasesekvens er feil, motorer og ventiler er slått av, ingen trykkøkning eller -reduksjon; merk: utrustningen som er levert, er installert for drift med dreiefelt med klokken (U/L1; V/L2; W/L3)/finn faser, sjekk strømforsyningssikring for dette utstyret, bytt ledninger for korrekt sekvens; feil «OFF»: feil tilbakestilles automatisk etter løsning	OFF		30

7.9. Omstart

Etter lange perioder med nedetid:

- Hvis denne nedetiden var planlagt, slår du av reguleringsenheten og stenger av returventilene til systemet og isoleringsventilen til etterfyllings-ledningen. Deretter dekomprimerer og tømmer du vannområdet. Vi anbefaler deg å utføre vedlike-hold før omstart (se avsnittet «Vedlikehold»).
- Bruk oppstartsregistreringene for omstart, og kontroller spesielt systemendringer som kan føre til andre driftsbetingelser for ekspansjonsauto-maten (f.eks. systemtrykk).

Hvis det er brudd på strømforsyningen:

- Målparameterne og standardinnstillingene for trykk, utlufting og etterfylling vil være uendret, hvilket betyr at automatisk drift gjenopptas automatisk når strømmen er gjenopprettet (re-guleringsenhet «ON»). Uvanlige anleggsdriftsbe-tingelser (f.eks. kjøling til under standardinnstil-lingen) kan være utenfor det tillatte innstillingene for ekspansjonstanken.



Forsiktig: Påse at minimum eller maksimum systemtrykk ikke overskrider eller faller under det tillatte driftstrykket når systemet kjøles ned eller varmes opp. Under- og overtrykksikkerhet for betjening av oppvarmings- eller kjøleanlegg omfattes ikke av det standard leveranseomfanget til Wilo-Sinum.

Kontroller funksjonen til automaten når strømfor-syningen er gjenopprettet, og still om nødvendig inn de aktuelle verdiene for dato og klokkeslett (oversikt menyalternativer).

8. Vedlikehold

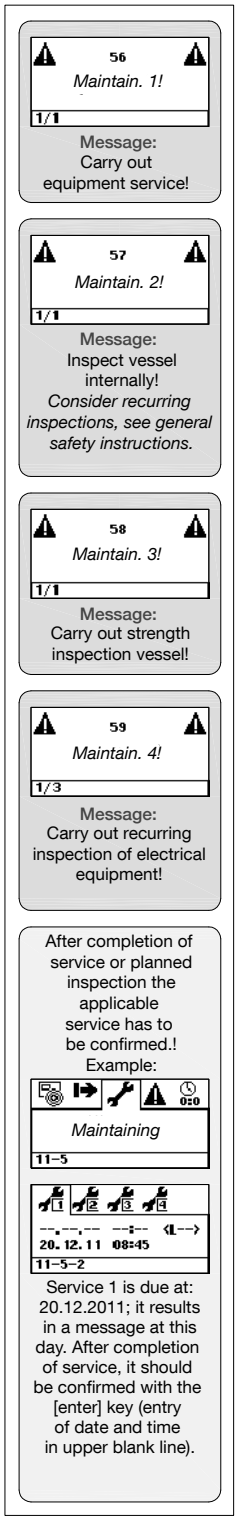


Fig. FM.039.V01.15

Gjør følgende for å utfylle eller som tillegg til det som er fastsatt i det generelle prosjektet:

Serviceintervall	Objekt, standard leveranseomfang	Serviceaktiviteter, -tiltak
Årlig	Partikkelfilter 3.8)*	Rengjør filterinnsats og -hus
	Tilbakeslagssikkerhet for partikkelfilter (bare når installert)	
	Luftinntakstopper, luftventil 1.2)*, automatisk ventilasjonsåpning 3.18)*	Rengjør, og kontroller funksjon. Skru av lokket, og ta ut den innvendige fjæren og kulelageret for rengjøring. Sett sammen igjen i omvendt rekkefølge. Skru lokket på igjen og åpne det med en enkel omdreining.
	Sugeventil 3.10; 3.11)*	Kontroller og tilbakestill forhåndsinnstillingene som i diagrammene (se vedlegg 2; forsegl ventilen).
	Pumpe 3.3÷3.6)*, ventil 1, 2, 3.12, 3.13)*, ventil 3)*, vannmåler 3.14)*	Funksjonskontroll Skal utføres manuelt av opplært og sertifisert personell. Andre inspeksjoner kan utføres under drift av Wilo-Sinum-utstyret (observer). Luft pumpene (unntatt M/D 60)
	Reguleringsenhet 3.19; 3.20)*, konfigurasjon	Inspiser og gjenopprett de nødvendige innstillingene (oversikt meny).
	Tank 1)*, pumpemodul 3)*	Inspiser og reparer lekkasjetettheten til alle hydrauliske tilkoblinger til vannområdene. Kontroller om skrueforbindelsene er tette, kontroller utsiden for skade, deformasjon eller korrosjon, og *gjenopprett* så de er driftsklare.
	Sikkerhetsventil 3.16)*	Funksjonskontroll Skal utføres manuelt av opplært og sertifisert personell. Dette krever returventilen 2.1)* på koblingsenheten.

)* posisjoner, side 14-17

8.1. Tømming/fylling av tank

Hvis det er nødvendig å tømme ekspansjonsvann i hovedtanken eller tilleggstanker, må du ta hensyn til følgende rekkefølge for tiltak:

- Registrer det aktuelle volumnivået (%) som vist på displayet til SPC-reguleringsenheten.
- Slå av reguleringsenheten.
- Lukk returventilene på ekspansjonsrøret (systeminnløp og -utløp) og på koblingsoppstillingen (tankinnløp, -utløp).
- Steng isolasjonsventilen på etterfyllingstilkoblingen.
- Utfør det nødvendige arbeidet på tanken (tømming, service, reparasjon osv.).
- Slå reguleringsenheten på tilbakestilling til startmeny (oversikt over menyalternativer; menylinje 11-5-7)**, og kjør startmenyprosedyre (oversikt over menyalternativer; menylinje 9...9-9)***.
- Fyll hovedtanken og (hvis aktuelt) tilleggstankene. Det selvjusterende volumnivået kan overvåkes på displayet til reguleringsenheten, og påfyllingsprosessen må avbrytes når den tidligere registrerte målverdien nås.

  Merk: Når det er behov for en etterfylling som er større enn standardinnstillingene for minimum tankfyllevolum er påkrevd (6 %), må du slå av avluftingsfunksjonen (oversikt over menyalternativer; menylinje 8-5-1). Fyllingen skal helst gjøres via tanktilkoblingsventilen (markering). Hvis både hoved- og tilleggstankene må fylles, åpner du returventilen på hver tanktilkobling (tilløp og returløp). Påse at volumnivået registreres ved hjelp av volumsensoren til hovedtanken.
- Koble fra fylleutstyret.
- Åpne alle tidligere stengte ventiler (tetning), og luft pumpen(e).
- Alternativt kan avluftingsfunksjonen slås på igjen.
- Driftsmodusen er gjenopprettet.

)** Det er 3 spørsmål i dette menyelementet. Tilbakestillingen finner sted først når disse er bekreftet.

)*** Ved tidspunktet for omstart av systemet kan det oppstå noen logiske feil som er selvkvitterende eller kvittert.

9. Avstengning, demontering

Ved slutten av levetiden eller planlagt nedstengning av utstyret må du sørge for at modulen er skilt fra strømforsyningen. De hydrauliske systemtilkoblingene og etterfyllingstilkoblingene må være stengt av.



Forsiktig: Vannområder må først gjøres trykkløse og tømmes når målet eller gjenbruk av anleggsvann skal angis i samsvar med de gjeldende reglene. Dette vannet kan være behandlet, inneholde frostvæske eller andre tilsetningsstoffer.

Angivelse av videre behandling av konstruksjonsdeler skal utføres i enighet med den påkrevde renovasjonsleverandøren.

Appendix 1. Tekniske spesifikasjoner, informasjon

Omgivelsesforhold

Må ikke stables!

Lagring		
Rom	**Beskyttet mot**	**Omgivelsesforhold**
låst frostfritt tørt	solstråling varmestråling vibrasjoner	60...70 % relativ fuktighet, ikke-kondenserende maksimal temperatur 50 °C fritt for elektrisk ledende gasser, eksplosive gassblandinger, aggressiv atmosfære

Betjeningsrom		
Rom	**Beskyttet mot**	**Omgivelsesforhold**
låst frostfritt tørt	solstråling varmestråling vibrasjoner	60...70 % relativ fuktighet, ikke-kondenserende temperatur 3–40 °C; avhengig av type 3–50 °C fritt for elektrisk ledende gasser, eksplosive gassblandinger, aggressiv atmosfære **Forsiktig:** Høyere temperaturer kan føre til overbelastning av styringssystemet.

Minimumsavstander

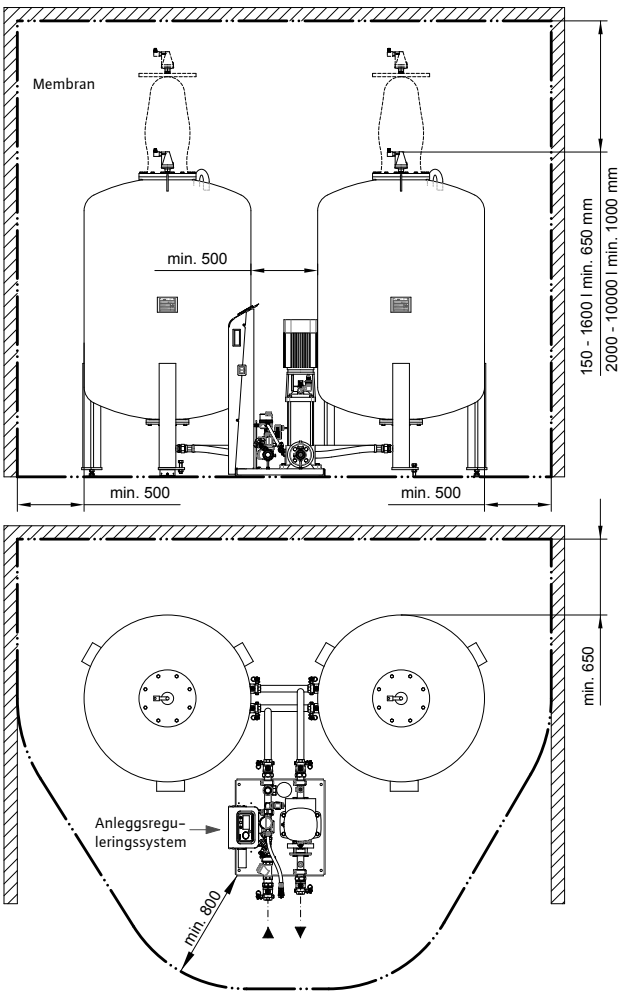


Fig. FM.040.V01.15

Installasjonseksempler

Avstand systemforsyning, systemutløp, ved returintegreringspunkt, i området 0,5...1 m

Merk:
Hvis returløpsledningen legges horisontalt, må du ikke implementere koblingen nedenfra for å unngå ytterligere kontaminering med smuss.

[1] For konstruksjonstemperaturer >100 °C og >110 °C kan det gjelde flere krav fra relevante europeiske standarder.

[2] Ikke påkrevd iht. DIN EN 12828

[3] Legg til flere tilleggstanker symmetrisk ved hjelp av en samleledning (hovedtank i midten), og ta hensyn til minimumsavstander.
Avgreiningen fra hovedtanken må være fleksibel.

**tilbehør, valgfritt

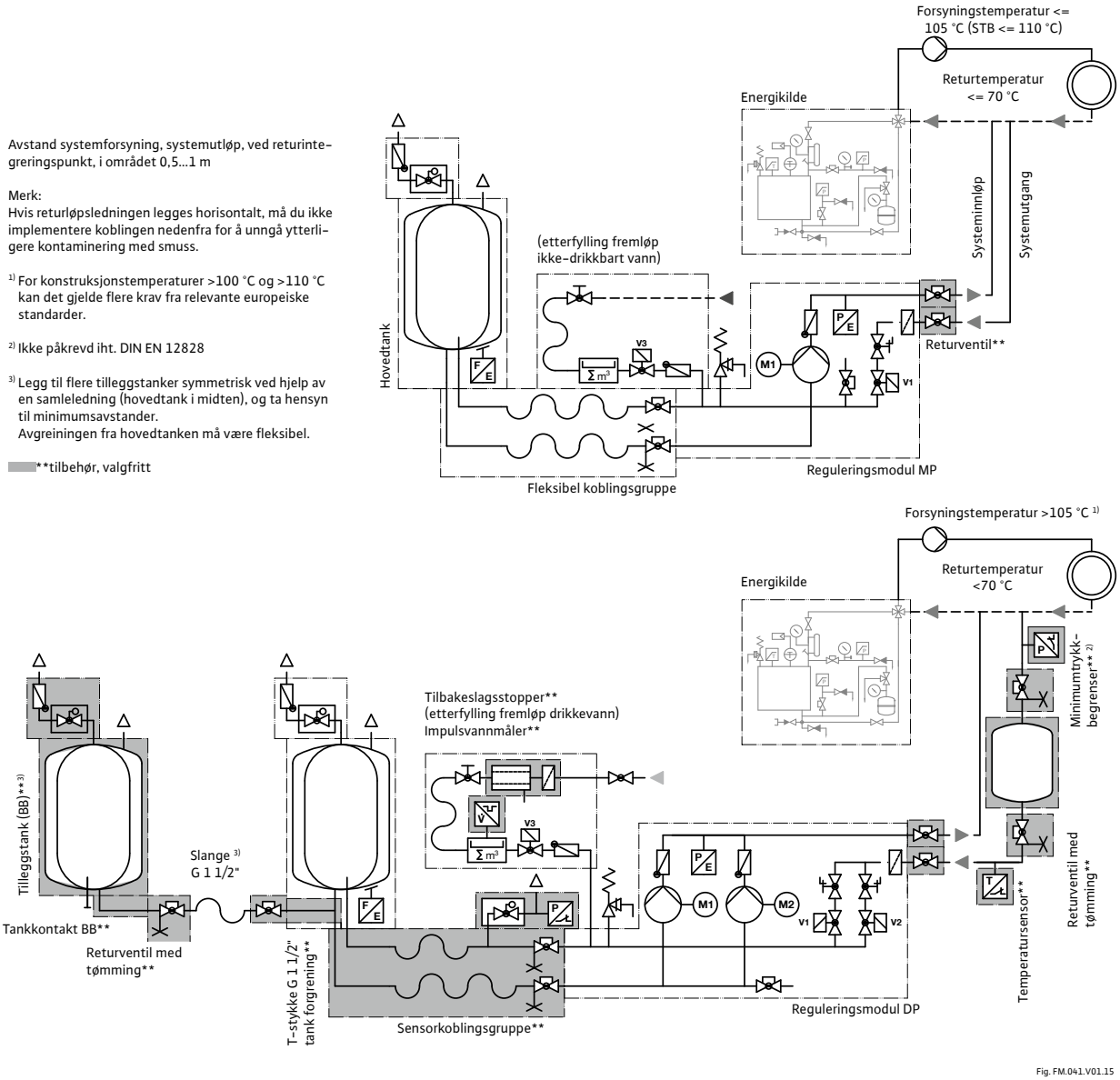


Fig. FM.041.V01.15

Appendix 2. Tekniske spesifikasjoner, spesifikasjoner, hydraulisk utstyr

Tanker: volum, dimensjoner og vekter

Nominell kapasitet	Tankdiameter D	Maksi-mumshøyde H	Tankkon-takt fremløp returløp G	Kondensa-tavløp G1	Tankflens F	Tankflens F1	Dødvekt (som levert, uten forpakning)
[liter]	[mm]	[mm]	[G; tomme]	[G; tomme]	[DN]	[DN]	[kg]
200	484	1560	1½	½	165		31
300	600	1596	1½	½	165		41
400	790	1437	1½	½	165		62
500	790	1587	1½	½	165		70
600	790	1737	1½	½	165		77
800	790	2144	1½	½	165		92
1000	790	2493	1½	½	165		106
1200	1000	2210	1½	½	165		291
1600	1000	2710	1½	½	165		346
2000	1200	2440	1½	½	165		431
2800	1200	3040	1½	½	165		516
3500	1200	3840	1½	½	165		626
5000	1500	3570	1½	½	165		1241
6500	1800	3500	1½	½	165	500	1711
8000	1900	3650	1½	½	165	500	1831
10000	2000	4050	1½	½	165	500	2026

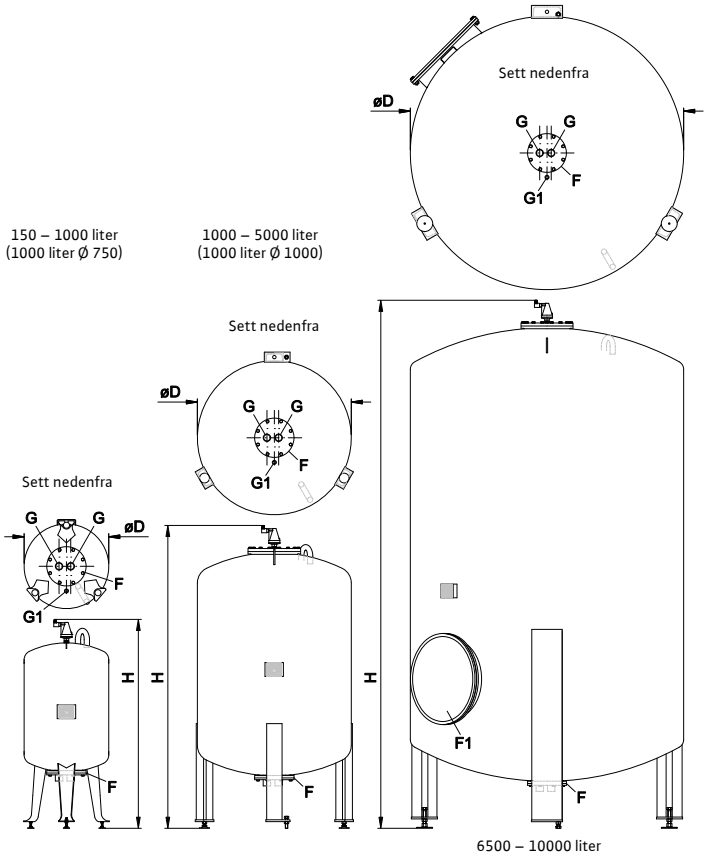


Fig. FM.042.V01.15

Tank: driftsegenskaper

Nominell kapasitet	Tillatt positivt driftstrykk	Positivt driftstrykk	Temperatur min. (konstruksjon)	Temperatur maks. (konstruksjon)	Tillatt permanent temperatur ved membranen min.	Tillatt permanent temperatur ved membranen maks.
[liter]	[bar]	[bar]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
150–3500	*3*	*4,72*	0	120	0	70
5000–10000	*3*	*4,72*	0	120	0	70

Pumpemodul: dimensjoner og vekter

Type		Høyde	Lengde	Bredde	Forbindelse Tilkoblingsoppstilling (tank)	Tilkoblingssystem	Tilkobling etterfylling	Dødvekt (tilstand som levert uten forpakning)
		[mm]	[mm]	[mm]	[G, tomme]	[tomme]	[Rp, tomme]	[kg]
MP M–2–50	(MM)	660	420	330	1	Rp ¾	½	12
MP 0…2–3–50	(M0…2)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 10–1–50	(M10)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 20–2–50	(M20)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 60–1–50	(M60)	842	610	535	1½	G 1½	½	54
MP 80–1–50	(M80)	878	610	595	1½	G 1½	½	63
MP 100–1–50	(M100)	1030	610	595	1½	G 1½	½	67
MP 130–1–50	(M130)	1190	610	595	1½	G 1½	½	75
DP M–2–50	(DM)	660	385	340	1	Rp ¾	½	14
DP 0…2–3–50	(D0…2)	840	900	670	1½	G 1½	½	63
DP 10–1–50	(D10)	840	900	670	1½	G 1½	½	66
DP 20–2–50	(D20)	840	900	670	1½	G 1½	½	69
DP 60–1–50	(D60)	842	850	580	1½	G 1½	½	108
DP 80–1–50	(D80)	878	910	580	1½	G 1½	½	124
DP 100–1–50	(D100)	1030	910	580	1½	G 1½	½	134
DP 130–1–50	(D130)	1190	910	580	1½	G 1½	½	153

Eksempel: MP 0…2–3–50



Fig. FM.043.V02.15

Reguleringsmodul eksternt trykk oppbevaring, driftsegenskaper

Type		Tillatt positivt driftstrykk [bar]	Tillatt medietemperatur min./maks. [°C]	Tillatt omgivelsestemperatur min./maks. [°C]
MP M-2-50	(MM)	6	3/70	3/40
MP 0...2-3-50	(M0...2)	10	3/70	3/40
MP 10-1-50	(M10)	10	3/70	3/50
MP 20-2-50	(M20)	10	3/70	3/40
MP 60-1-50	(M60)	10	3/70	3/50
MP 80-1-50	(M80)	16	3/70	3/50
MP 100-1-50	(M100)	16	3/70	3/50
MP 130-1-50	(M130)	16	3/70	3/50
DP M-2-50	(DM)	6	3/70	3/40
DP 0...2-3-50	(D0...2)	10	3/70	3/40
DP 10-1-50	(D10)	10	3/70	3/50
DP 20-2-50	(D20)	10	3/70	3/40
DP 60-1-50	(D60)	10	3/70	3/50
DP 80-1-50	(D80)	16	3/70	3/50
DP 100-1-50	(D100)	16	3/70	3/50
DP 130-1-50	(D130)	16	3/70	3/50

Eksempel: DP 60-1-50



Fig. FM.044.V01.15

Reguleringsmodul eksternt trykk oppbevaring, manuell reguleringsventil, justeringsverdier

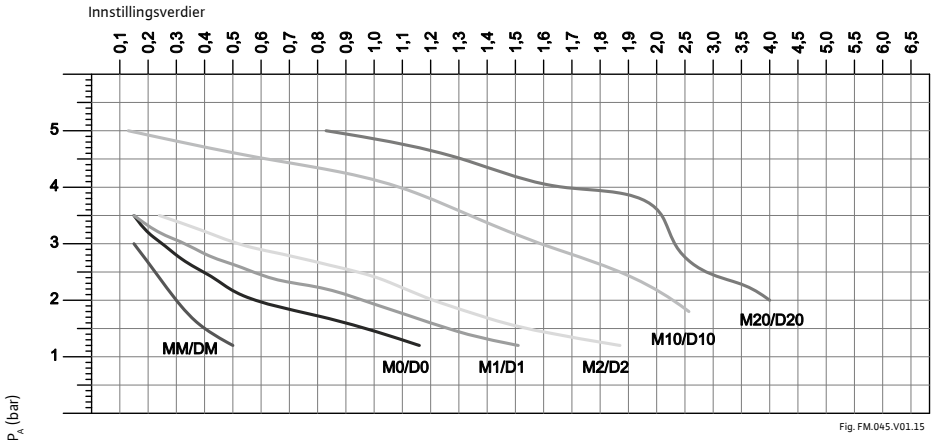


Fig. FM.045.V01.15

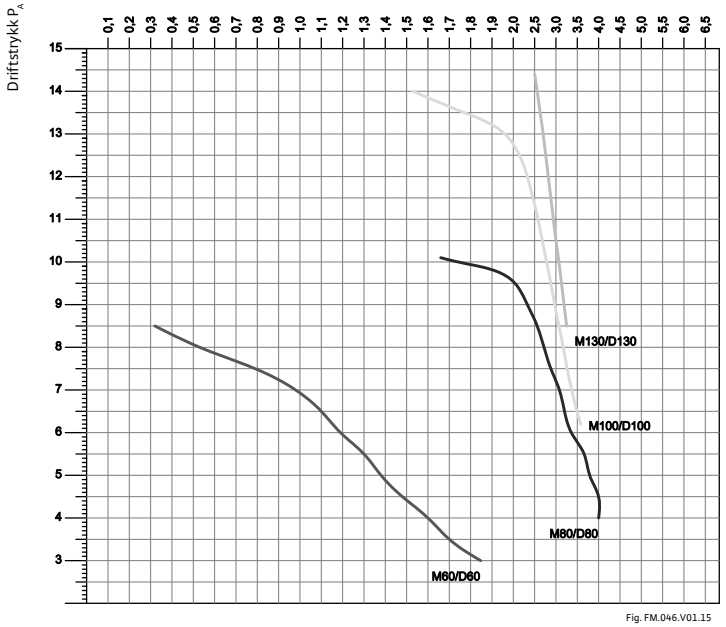


Fig. FM.046.V01.15

Manuell reguleringsventil
(pos. 3.10; 3.11; side 19...21)
Utførelse **MP** (M M ÷ M130) – ventil 1,
Utførelse **DP** (D M ÷ D130) – ventil 1 og 2

Eksempel MP/DP 20-2-50 (M20/D20):
Driftstrykk 2,9 bar



Fig. FM.047.V01.15

Reguleringsmodul eksternt trykk oppbevaring, etterfylling, gjennomstrømningsmengde

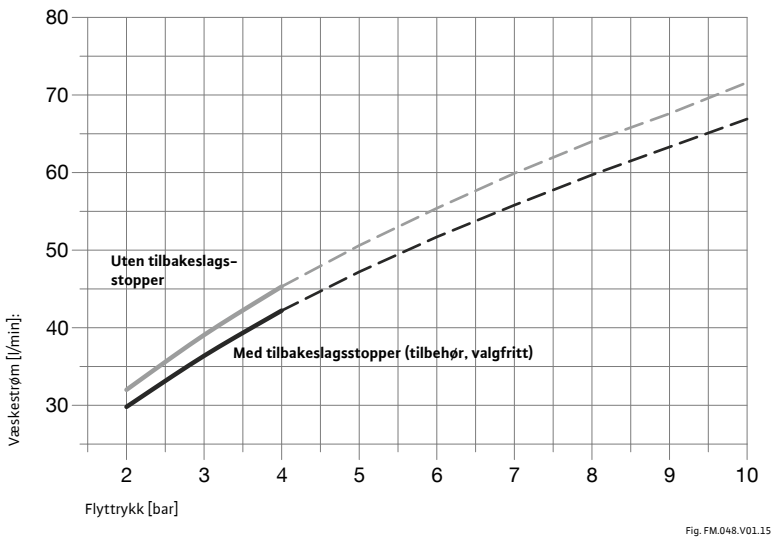


Fig. FM.048.V01.15

Appendix 3. Tekniske spesifikasjoner, informasjon, elektrisk utstyr

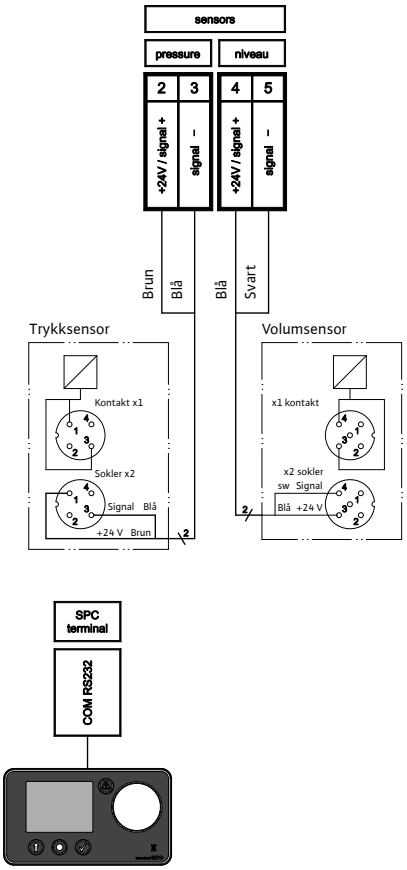
Pumpeenhet, nominelle verdier

Type		Nominell spenning	Merkestrøm [A]	Nominell effekt [kW]	Beskyttelsesklasse for pumpeenhet*)
MP M-2-50	(MM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,43	0,09	IP44
MP 0...2-3-50	(M0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	2,77	0,62	IP54
MP 10-1-50	(M10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,4	0,75	IP54
MP 20-2-50	(M20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,2	1,1	IP54
MP 60-1-50	(M60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,4	1,1	IP54
MP 80-1-50	(M80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	3,4	1,5	IP54
MP 100-1-50	(M100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	4,75	2,2	IP54
MP 130-1-50	(M130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,4	3,0	IP54
DP M-2-50	(DM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,86	0,18	IP44
DP 0...2-3-50	(D0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	5,54	1,24	IP54
DP 10-1-50	(D10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	8.8	1,5	IP54
DP 20-2-50	(D20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,4	2,2	IP54
DP 60-1-50	(D60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,8	2,2	IP54
DP 80-1-50	(D80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6.8	3,0	IP54
DP 100-1-50	(D100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	9,5	4,4	IP54
DP 130-1-50	(D130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	12,8	6,0	IP54

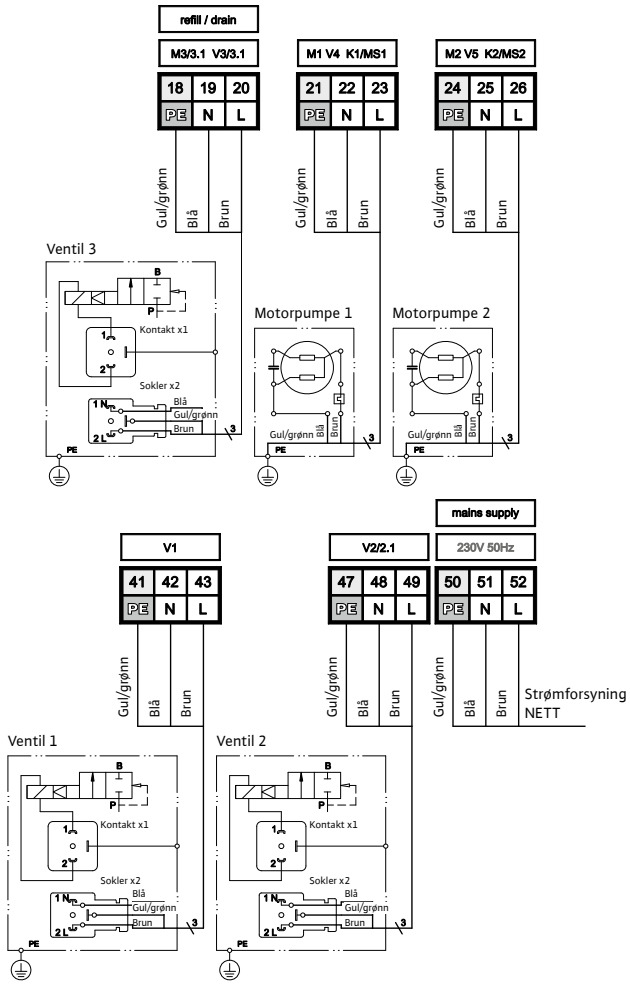
*Beskyttelse, reguleringsenhet SPCx-lw / hw: IP54

Reguleringsenhet, klemmeplan

SPCx-Iw / hw



SPCx-Iw



SPCx-hw-1-1;-1-2

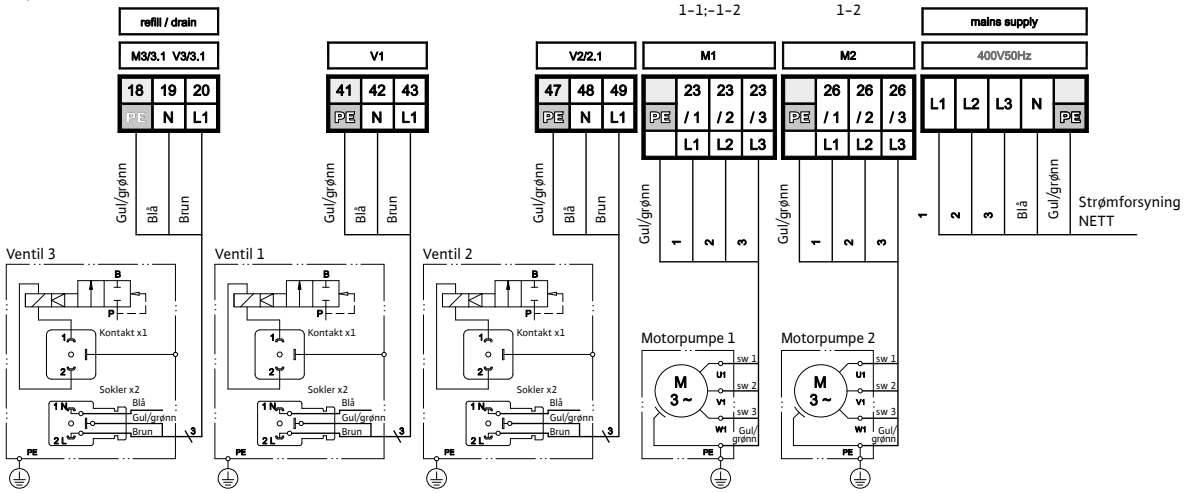


Fig. FM.049.V01.15



1. Erstatningsansvar 4

2. Garanti 4

3. Copyright 4

4. Generelle sikkerhedsforskrifter 4
- **4.**1. Advarselssymboler i denne manual 4
- **4.**2. Denne manuals formål og anvendelse 4
- **4.**3. Nødvendige kvalifikationer, forudsætninger 4
- **4.**4. Personalets kvalifikationer 5
- **4.**5. Egnet anvendelse 5
- **4.**6. Indgående varer 5
- **4.**7. Transport, opbevaring, udpakning 5
- **4.**8. Driftslokaler 5
- **4.**9. Støjreduktion 6
- **4.**10. NØDSTOP 6
- **4.**11. Personlige værnemidler 6
- **4.**12. Overskridelse af tilladte tryk-/temperaturniveauer 6
- **4.**13. Anlægsvand 6
- **4.**14. Beskyttelsesforanstaltninger 6
- **4.**15. Eksterne påvirkninger 7
- **4.**16. Inspektion før ibrugtagning, vedligeholdelse og ny inspektion 7
- **4.**17. Inspektion af elektrisk udstyr, rutineinspektion 7
- **4.**18. Vedligeholdelse og reparationer 8
- **4.**19. Indlysende misbrug 8
- **4.**20. Andre farer 8

5. Produktbeskrivelse 8
- **5.**1. Betjeningsprincip 8
- **5.**2. Mærkninger 9
- **5.**3. Typekode pumpereguleringsenhed 11
- **5.**4. Typekode reguleringsenhed 11
- **5.**5. Komponentdele, udstyr 12

6. Installation 18
- **6.**1. Konfiguration 18
- **6.**2. Beholdertilkobling 18
- **6.**3. Opfyldningstilkobling 18
- **6.**4. Tømningstilkobling 19
- **6.**5. Systemtilkobling 19
- **6.**6. El-installation 19

7. Ibrugtagning 20
- **7.**1. Første ibrugtagning 20
- **7.**2. Ibrugtagning, mængdeniveau og driftstemperatur 21
- **7.**3. Oversigt over menupunkter 22
- **7.**4. Dvale-intervalindstilling af udluftningsfunktion 23
- **7.**5. Præcisering af menuikoner 23
- **7.**6. Betjeningsmenu – konfigurationsvarianter 24
- **7.**7. Opfyldning, betjening med vandbehandlingsmodulet 25
- **7.**8. Meddelelser om funktionsfejl 25
- **7.**9. Genstart 29

8. Vedligeholdelse 30
- **8.**1. Tømning/genopfyldning af beholderen 31

9. Driftsstandsning, afmontering 31

Bilag 1. Tekniske data, information 32

Bilag 2. Tekniske data, specifikationer, hydraulisk udstyr 34

Bilag 3. Tekniske data, information, elektrisk udstyr 38

1. Ansvar

Alle tekniske specifikationer, data og instruktioner til eksekverbare handlinger og handlinger, der skal udføres og er indeholdt heri, er korrekte på tidspunktet for offentliggørelse. Disse oplysninger er resultatet of vores aktuelle resultater og erfaringer efter vores bedste overbevisning. Vi forbeholder os retten til at foretage tekniske ændringer med forbehold af den fremtidige udvikling af det Wilo-produkt, denne publikation omhandler. Dermed kan der ikke udledes rettigheder af de tekniske data, beskrivelser og illustrationer. Tekniske billeder, tegninger og grafer svarer ikke nødvendigvis til de faktiske enheder eller dele, som de leveres. Tegninger og billeder er ikke i rigtigt målestok og indeholder symboler for nemheds skyld.

2. Garanti

De tilsvarende specifikationer kan findes i vores almindelige vilkår og betingelser ("Allgemeine Geschäftsbedingungen", AGB) og udgør ikke nogen del af denne manual.

3. Copyright

Denne manual skal anvendes fortroligt. Den må kun rundsendes blandt autoriseret personale. Den må ikke gives til tredjeparter. Al dokumentation er ophavsretligt beskyttet. Distribution eller anden form for gengivelse af dokumenter, herunder uddrag, sat udnyttelse eller bekendtgørelse af indholdet deraf, er ikke tilladt, medmindre andet er angivet. Overtrædelser kan retsforfølges og medføre økonomisk ansvar. Vi forbeholder os retten til at udøve alle ophavsrettigheder.

4. Generelle sikkerhedsforskrifter

Tilsidesættelse eller manglende opmærksomhed på oplysningerne og foranstaltningerne i denne manual kan udgøre en fare for personer, dyr, miljøet og materielle anlægsaktiver. Manglende overholdelse af sikkerhedsforanstaltninger og andre sikkerhedsforanstaltninger kan medføre bortfald af erstatningsansvar i tilfælde af skader eller tab.

Definitioner

- **Bruger:**En fysisk person eller juridisk enhed, som er ejer af produktet og anvender førnævnte produkt eller er udpeget til at anvende det, i henhold til vilkårene i en kontraktlig aftale.
- **Mandant:**Den juridisk og kommercielt ansvarlige part i udførelsen af byggeprojekter. Juridisk og kommercielt ansvarlig bygherre i overdragelsen af byggeprojekter.
- **Ansvarlig person:**Den repræsentant, der af hovedentreprenøren eller brugeren er udpeget til at handle.
- **Kvalificeret person (KP):**Enhver person med en faglig uddannelse, erfaring eller nylig faglig aktivitet, der giver dem den nødvendige faglige viden. Dette indebærer, at den pågældende har viden, der stammer fra relevante nationale og interne sikkerhedsforskrifter.

4.1. Advarselssymboler i denne manual



Advarsel mod farlig strømstyrke
Tilsidesættelse heraf kan forårsage livsfare, forårsage brand eller udløse uheld, medføre overbelastning eller beskadigelse af komponenter eller forhindre funktion.



Advarsel mod konsekvenserne af fejl og forkerte opstillingsforhold
Tilsidesættelse heraf kan medføre alvorlig personskade, overbelastning og beskadigelse af komponenter eller forhindre funktion.

4.2. Denne manuals formål og anvendelse

På de følgende sider findes de oplysninger, specifikationer, foranstaltninger og tekniske data, der gør det muligt for det relevante personale at anvende dette produkt på en sikker måde og til det tilsigtede formål.

Ansvarlige personer og deres ansatte, som udfører den påkrævede service, skal opmærksomt læse denne manual og forstå dem.

Denne service omfatter:

Opbevaring, transport, installation, elektrisk tilslutning, ibrugtagning og genstart, drift, vedligeholdelse, inspektion, reparation og afmontering.

Såfremt produktet skal anvendes på fabrikker/anlæg, der ikke overholder harmoniserede europæiske forordninger og relevante tekniske regler og retningslinjer fra brancheforeninger inden for dette anvendelsesområde, er dette dokument udelukkende til brug som information og vejledning.

Eftersom denne enhed når som helst kan blive udsat for ubegrænset inspektion, skal denne manual opbevares i middelbar nærhed af den installerede enhed eller i det mindste inden for driftslokalets grænser.

4.3. Nødvendige kvalifikationer, forudsætninger

Alt personale skal have de relevante kvalifikationer til at udføre den påkrævede service samt være fysisk og psykologisk i stand til det. Brugeren skal sikre personalets ansvarsområder, kompetence og opsyn.

Påkrævet tjeneste	Eksempel på faggruppe	Eksempel på relevante kvalifikationer
Opbevaring, transport	Logistik, transport, lager	Transport- og lagerspecialist
Montering, demontering, reparation, vedligeholdelse Genibrugtagning efter montering eller udskiftning af komponenter Inspektion	Installation og bygningsteknik	HVAC-specialist
Først ibrugtagning af konfigureret reguleringsenhed (generisk), genibrugtagning efter strømudfald, drift (arbejde på terminal og SPC-reguleringsenhed)		Personer med tilladelse til driftslokalet med viden indsamlet fra denne vejledning
Elektrisk installation	Elektroteknik	Specialist i elektrotekniske installationer
Første inspektion og geninspektion af elsystemer		Kvalificeret person (KP) med certifikat som elektrotekniker
Inspektion før ibrugtagning og geninspektion af trykudstyr	Installation og bygningsteknik udført i forbindelse med teknisk inspektion	Kvalificeret person (KP)

4.4. Personalets kvalifikationer

Driftsanvisninger overdrages af Wilo-repræsentanter eller andre, der er udpeget af dem, under leveringsforhandlinger eller på forespørgsel.

Uddannelse til den påkrævede service, installation, demontering, ibrugtagning, drift, inspektion, vedligeholdelse og reparation indgår i uddannelsen/videreuddanelsen af serviceteknikere på Wilos afdelingskontorer eller udpegede serviceentreprenører.

Disse uddannelseskurser omfatter oplysninger om påkrævede installationsbetingelser, men ikke gennemførelse deraf.

Service på stedet omfatter transport, forberedelse af et driftslokale med den påkrævede fundamentsteknik til systemet samt de påkrævede hydrauliske og elektriske tilslutninger, den elektrisk tilslutning til ekspansionsautomatens strømkilde og installation af signalledningerne til it-udstyret.

4.5. Egnet anvendelse

Forseglede vandbaserede varme- og køleanlæg, hvor temperaturfremkaldte ændringer i systemvandet volumen (det varmeoverførende middel) kan absorberes, og hvor det påkrævede driftstryk styres af en separat ekspansionsautomat.

Det vandbaserede varmeanlæg er underlagt kravene i EN 12828. Ved temperatur over 105 °C eller anlægskapaciteter over 1 MW kan yderligere regler og forordninger være gældende. Mandanten/brugeren skal rådføre sig med et bemyndiget organ vedrørende yderligere sikkerhedsforanstaltninger.

Brug i lignende anlæg (fx varmeoverføringsanlæg inden for procesindustri eller teknologisk betinget varme) kan kræve særlige foranstaltninger. De supplerende dokumenter skal gennemlæses.

4.6. Indgående varer

Det skal kontrolleres, at varerne svarer til de varer, der er anført på ladesedlen. Udpakning, installation og ibrugtagning må først startes, når det er kontrolleret, at produktet svarer til den påtænkte brug som anført i ordreprocessen og kontrakten. Overskridelse af de tilladte drifts- eller konstruktionsparametre kan medføre fejlfunktion, beskadigelse af komponenter samt personskade.

Ved manglende overensstemmelse eller hvis leveringen på anden måde er forkert, må produktet ikke anvendes.

4.7. Transport, opbevaring, udpakning

Udstyret leveres i emballageenheder i henhold til kontraktspecifikationerne eller de specifikationer, der påkræves til visse transportmetoder og klimazoner. Som absolut minimum skal de opfylde kravene i Wilo Groups retningslinjer for emballage. I henhold til disse retningslinjer sendes beholdere vandret og kompressorer eller pumpesystemer lodret, hver især pakket på engangspaller. Disse paller egner sig til vandret transport med egnede gaffeltrucks. Gaflerne skal indstilles de bredest mulige ydre dimensioner for at forhindre lasten i at vælte. Når den pågældende varer flyttes, skal gaflerne være i den lavest mulige stilling, og varen skal stå i en ret vinkel på gaflerne. Hvis emballagen er egnet til transportgrej, vil den være mærket ved de relevante løftepunkter.

Vigtig note: De emballerede varer skal transporteres så tæt som muligt på det påtænkte opstillingssted. Det skal sikres, at der findes en vandret, solid overflade, som varerne kan stå på.



Forsigtig: Der skal træffes foranstaltninger for at sikre, at beholderen ikke når bunden, vælter eller vipper, når den er fjernet fra pallen og taget ud af emballagen.



Der er egnede løftestropper til at løfte og flytte ophængte tomme beholdere før installation. Disse enheder (løftestropperne) skal bruges samtidig. Undgå at trække til siden.

Når enheden er fjernet fra pallen og taget ud af emballagen, skal den flyttes ved at trække den over egnede overflader. Brug metoder, der forhindrer, at enheden falder, glider eller vælter ukontrolleret.

Varerne kan også opbevares i deres emballage. Når udstyret er taget ud af emballagen, skal det sættes på plads under iagttagelse af standardmæssige sikkerhedsprocedurer. Udstyret må ikke stables.

Brug kun tilladt transportgrej og sikkert værktøj. Brug de påkrævede personlige værnemidler.

4.8. Driftslokale

Definition: Lokale, der opfylder kravene i relevante europæiske forordninger, europæiske og harmoniserede standarder og relevante tekniske regler og retningslinjer fra brancheforeninger for dette anvendelsesområde. I forbindelse med brugen af den ekspansionsautomat, der er beskrevet i denne manual, indeholder disse lokaler generelt udstyr til varmeproduktion og -fordeling, vandopvarmning/-køling og opfyldning, strømkilde og fordeling såsom måling, kontrolteknik, kontrolteknologi og it.

Adgangen for ukvalificerede og uuddannede personer skal være begrænset eller forbudt.

Ekspansionsautomatens opstillingssted skal sikre, at betjening, service, vedligeholdelse, inspektion, reparation, installation og afmontering kan ske uhindret og uden farve. Gulvet på opstillingsstedet til ekspansionsautomaten skal være af en art, der garanterer og opretholder stabiliteten. Husk, at de maksimalt mulige kræfter kan udøves fra nettomassen, inkl. vandvolumen. Hvis stabiliteten ikke kan garanteres, er der fare for, at beholderen vælter eller flytter sig, og dette kan ud over funktionelle fejl forårsage personskade.

Den omgivende atmosfære skal være fri for ledende gasser, høje støvkoncentrationer og aggressive dampe. Der er en eksplosionsfare, hvis der er brændbare gasser er til stede.

I tilfælde af funktionsdrevet åbning af aftapningsventilen på tilbageløbsspærre (valgfri opfyldning) eller udløsning af sikkerhedsventilen for at forhindre overbelastning af beholderen samt potentielt overløb i tilfælde af skade på beholderens membran for at kompensere for det atmosfæriske tryk, tømmes opfyldnings- eller procesvandet. Afhængigt af processen kan vandtemperaturen stige til 70 °C og til over 70 °C ved forkert betjening. Dette udgør en fare for personskade på grund af forbrændinger og/eller skoldning.

Det er vigtigt at sikre, at vandet kan tømmes forsvarligt, og – for at forebygge vandskade – at der er et sikkert afløb eller vandopsamler i umiddelbar nærhed af det relevante udstyr (beskyt grundvandet: Pas på tilsætningsstoffer!).

Oversvømmet udstyr må ikke betjenes. Hvis det elektriske udstyr kortsluttes, vil personer eller andre levende væsener i vandet få elektrisk stød. Der er desuden fare for funktionsfejl samt delvis eller uoprettelig skade på enkeltkomponenter på grund af vandmætning og korrosion.

4.9. Støjreduktion

Installationer skal opføres med støjreducerende foranstaltninger for øje. Mekaniske vibrationer i enheden (modulramme, rør) kan dæmpes ved hjælp af isolering mellem kontaktfladerne.

4.10. NØDSTOP

For at overholde kravene i EU-direktiv 2006/42/EF skal der monteres et NØDSTOP ved hovedafbryderen på reguleringsenheden. Denne afbryder adskiller faserne og neutral. Når der kræves yderligere sikkerhedsforanstaltninger med NØDSTOP på enhederne i forhold til varmegeneratorens konstruktion og drift, skal disse installeres på stedet.

4.11. Personlige værnemidler

Der skal bruges personlige værnemidler, når der udføres potentielt farligt arbejde og andre aktiviteter (fx svejsning) for at forebygge eller minimere risikoen for personskade, hvis der ikke kan træffes andre foranstaltninger. Disse skal overholde de krav, der er angivet af hovedentreprenøren eller brugeren af driftslokalet eller det pågældende sted.

Hvis der ikke er angivet krav ved betjening af automaten, kræves der ikke brug af personlige værnemidler. Minimumskrav er tætsiddende beklædning og robust, lukket og skridsikkert fodtøj.

Anden service kræver beskyttelsestøj og -udstyr, der er påkrævet til den pågældende aktivitet (fx transport og montering: robust, tætsiddende arbejdstøj, beskyttelsesfodtøj (sikkerhedssko med tåkappe), hovedbeskyttelse (sikkerhedshjelm), håndbeskyttelse (beskyttelseshandsker), vedligeholdelse, reparation og eftersyn: robust, tætsiddende arbejdstøj, beskyttelsesfodtøj, håndbeskyttelse, øjen-/ansigtsbeskyttelse (sikkerhedsbriller)).

4.12. Overskridelse af tilladte tryk-/temperaturniveauer

Udstyr, der bruges sammen med ekspansionsautomaten, skal garantere, at den tilladte driftstemperatur og tilladte medietemperatur (varmeoverføringsmedium) ikke kan overskrides. For højt tryk og temperatur kan medføre overbelastning af komponenter, uoprettelig skade på komponenter, funktionstab og dermed alvorlig personskade og tingsskade. Disse sikkerhedsforanstaltninger skal kontrolleres/inspiceres regelmæssigt. Der skal føres servicelogbøger.

4.13. Systemvand

Vand, der er ikke-brændbart, indeholder ikke faste stoffer eller langfibrede komponenter og udgør ingen fare for driften på grund af dets indhold. Det vil heller ikke påvirke eller beskadige de vandbærende komponenter (fx tryksatte komponenter, membranen, beholderens tilslutning) på ekspansionsautomaten. Vær også opmærksom på: VDI 2035 – forebyggelse af skade på varmeudstyr til varmt vand.

Systemkomponenter, der indeholder vand, er rør, slanger tilsluttet beholderen, enheder og systemtilslutninger, inkl. ventiler og fittings og deres beklædninger, følere, pumper, selve beholderen og beholderens membran. Drift med forkerte medier kan medføre nedsat funktion, skade på komponenter og dermed alvorlig personskade og tingsskade.

4.14. Beskyttelsesforanstaltninger

Det leverede udstyr er udstyret med følgende sikkerhedsanordninger. Udstyret skal først tages ud af drift ved test af opstillingsforholdenes effektivitet, eller når de skal gendannes. Når systemet tages ud af drift, betyder det, at strømmen skal afbrydes og de hydrauliske tilkoblinger blokeres for at forebygge tilfældig eller utilsigtet gentilkobling.

Mekaniske risici

Ventilatorhjulets hus på pumpen beskytter brugere mod personskade fra bevægelige dele. Før ibrugtagning skal det kontrolleres, at det er egnet til formålet og sidder forsvarligt på plads. Ekspansionsautomater med beskyttende kapper er beskyttet mod snavs, forhindrer ubemyndiget betjening og minimerer støjemission.

Fare for elektrisk stød

Eldrevne komponenters kapslingsklasse forebygger personskade på grund af elektrisk stød, der kan være dødelig. Kapslingsklassen er som regel IP54 (5: Støvbeskyttet, beskyttet mod indtrængen af tråd. 4: Beskyttet mod vandstænk). Før ibrugtagning skal det kontrolleres, at dækslet til reguleringsenheden, dækslet til pumpefremløbet, kabelforskruningerne og ventilstikpropperne fungerer korrekt. Følerne for installeret tryk og volumen betjenes med beskyttende, ekstra lav spænding.

Undgå at svejse på ekstra udstyr, der er elektrisk forbundet til reguleringsenheden. Tilfældig svejsestrøm eller en forkert jordforbindelse kan medføre brandfare og fare for skade på enhedens dele (fx reguleringsenheden).

4.15. Eksterne kræfter

Undgå alle ekstra kræfter (dvs. kræfter, der skyldes varmeudvidelse, flowvariationer eller dødvægt på tilførsels- og returledningen). Disse kan forårsage skade/lækage i vandførende rør, manglende stabilitet i apparatet samt til fejl i forbindelse med betydelig materiel skade og personskade.

4.16. Inspektion før ibrugtagning, vedligeholdelse og ny inspektion

De garanterer driftssikkerhed og dens overholdelse af kravene i relevante europæiske forordninger, europæiske og harmoniserede standarder og yderligere nationale forskrifter i EU's medlemslande for dette anvendelsesområde. De påkrævede inspektioner skal arrangeres af ejeren eller brugeren. Der skal føres en inspektions- og vedligeholdelseslogbog for planlægning og sporbarhed af de trufne foranstaltninger.

Tests i henhold til den tyske forordning om driftssikkerhed (BetrSichV, november 2011):

Trykbærende udstyr, beholdere (§14; 15)					
Kategori (se bilag II til EU-direktiv 2014/68/EU, diagram 2)	Nominel beholderkapacitet: [liter]	Inspektion før ibrugtagning [§14]/inspektor	Geninspektion [§15 (5)] Tidsramme, maksimal periode [a]/inspektor		
			Ekstern inspektion	Intern inspektion	Styrkeinspektion
II	150 – 300/ 3 bar	Kvalificeret person (KP)	Maksimal periode er ikke defineret. Brugeren skal fastlægge det maksimale interval ud fra oplysninger fra producenten samt praktisk erfaring og kammerbelastning. Inspektionen må udføres af en kvalificeret person.		
III	400 – 10000/ 3 bar		Ikke længere relevant [§15 (6)]	5/KP	10/KP
				[§15 (10)] I tilfælde af interne inspektioner kan den visuelle inspektion erstattes af tilsvarende procedurer, og i tilfælde af styrketests kan den statiske tryktest erstattes af tilsvarende, ikke-destruktive procedurer, hvis disse tests ellers ikke ville være mulige på grund af systemets konstruktion og ikke væsentlige på grund af systemets driftsmåde.	
Se kap. 8 vedr. vedligeholdelse af udstyr, indvendig inspektion og styrkeinspektion.					

I andre EU-stater skal de påkrævede tests af det trykbærende udstyr i henhold til 2014/68/EU gennemføres som defineret i de nationale regler.

4.17. Inspektion af elektrisk udstyr, rutineinspektion

Uden skade for forsikringsselskabets/brugerens overvejelser anbefales det, at Wilo-Sinums elektriske udstyr inspiceres og dokumenteres sammen med varme-/køleanlægget mindst hver 18. måned (se også DIN EN 60204-1 2007).

4.18. Vedligeholdelse og reparationer

Denne service må kun udføres, når anlægget er lukket, eller hvis ekspansionsautomaten ikke er påkrævet. Det trykbærende udstyr skal tages ud af drift og beskyttes mod utilsigtet start, indtil vedligeholdelsesarbejdet er færdigt. Bemærk, at de sikkerhedskredsløb og dataoverførsler, der sker under lukning, kan udløse sikkerhedskæden eller medføre falsk information. Eksisterende anvisninger for varme- eller køleanlægget som helhed skal overholdes. Hydrauliske komponenter stoppes ved at blokere de relevante sektioner og tømme dem ved hjælp af sikre anlægsvandsafløb via de tilgængelige afløbsforbindelser og lette trykket.

Forsigtig: Dem maksimale anlægsvandtemperatur i ledende komponenter (beholder, pumper, kapper, rør, perifert udstyr) kan nå 70 °C og kan ved forkert betjening nå højere temperaturer. Dette udgør en fare for forbrændinger og/eller skoldninger.

Systemvandet maksimale tryk i ledende komponenter kan svare til det maksimale nominelle tryk for den relevante sikkerhedsventil. Beholder, nominelt tryk 3 bar, sikkerhedsventil maks. 3 bar. Pumpeenheds nominelle tryk 6, 10 eller 16 bar. Sikkerhedsventil maks. 6, 10 eller 16 bar. Der skal bruges øjen-/ansigtsbeskyttelse, hvis øjne eller ansigt kan beskadiges af flyvende dele eller forstøvede pumpemedier.

Afbryd strømmen til reguleringsenheden for at stoppe elektrisk udstyr (reguleringsenhed, pumper, ventiler, perifert udstyr). Spændingsforsyningen skal være slukket, mens arbejdet foregår.

Det er forbudt at ændre eller bruge uoriginale komponenter eller udskiftningsdele uden tilladelse. Dette kan medføre alvorlige personskader og bring driftssikkerheden i fare. De gør desuden eventuelle erstatningskrav over produktansvar ugyldige.

Det anbefales at kontakte Wilos kundeservice for at få udført denne service.

4.19. Indlysende misbrug

- Drift ved forkert spænding og/eller frekvens
- Brug i uhensigtsmæssige anlægskonstruktioner
- Brug af ikke-tilladte installationsmaterialer

4.20. Andre farer

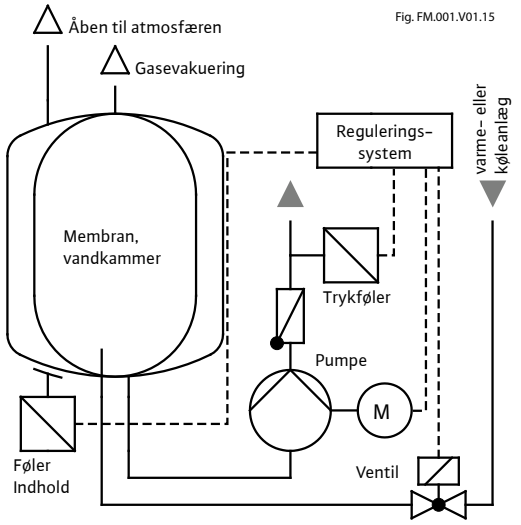
- Overbelastning af konstruktionsdele på grund af uforudsigelige ekstreme værdier
- Driftsmæssig kontinuitet i fare i tilfælde af ændrede, ikke-tilladte omgivende forhold
- Driftsmæssig kontinuitet i fare i tilfælde af sikkerheds-kontroldele, der tages ud af brug eller har funktionsfejl

5. Produktbeskrivelse

Indholdet i denne manual består af specifikationerne for en standardudførelse. Hvor det er relevant omfatter dette information om muligheder eller andre konfigurationer. Hvis der leveres ekstraudstyr, medfølger der yderligere dokumentation ud over denne manual.

5.1. Funktionsprincip

De forskellige trykniveauer på grund af temperaturændringer i varme- eller køleanlæg overvåges kontinuerligt af trykgiveren. Sammenligning af disse faktiske trykniveauer med en programmerbar nominel værdi medfører udløsning af ventilen (udløsning af tryk ved hjælp af vandafledning), hvis værdien overskrides (temperaturstigning), samt udløsning af pumpen (trykstigning ved hjælp af fremløbsvand), såfremt trykket falder under det nominelle niveau (temperaturfald). Den tømte eller tilførte vandvolumen gøres tilgængelig eller optages af beholderen. Kontinuerlig sammenligning af de programmerbare nominelle værdi med de forskellige værdier, der registreres af beholderens volumenføler, forebygger tørløb af pumpen, mens det muliggør, at volumen øges ved at genopfylde vandtab. Trykforskellen mellem vandvolumen i beholderen og i varme- eller køleanlægget muliggør frigivelse af opløste gasser. Desuden øger yderligere vandskift den volumen af gas, der kan frigives. Separerede (frigivne) gasser frigives derefter ind i atmosfæren



*FORKERT ibrugtagning/driftsform kan medføre overbelastning af komponenter samt svigt.

5.2. Mærkninger

Mærkeplade – beholder:

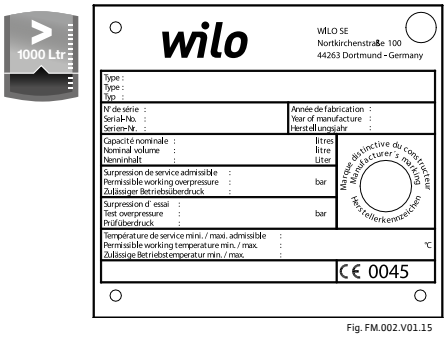


Fig. FM.002.V01.15

Mærkeplade – reguleringsenhed:

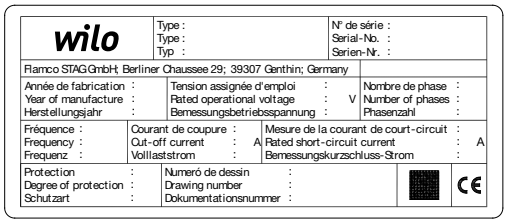


Fig. FM.005.V01.15

Mærkeplade – pumpemodul:

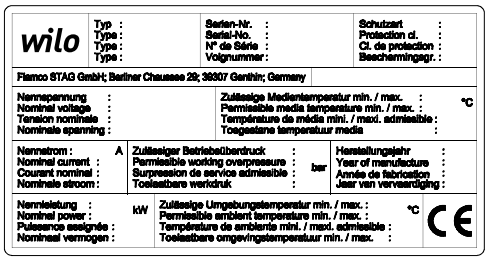
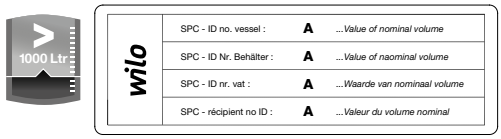
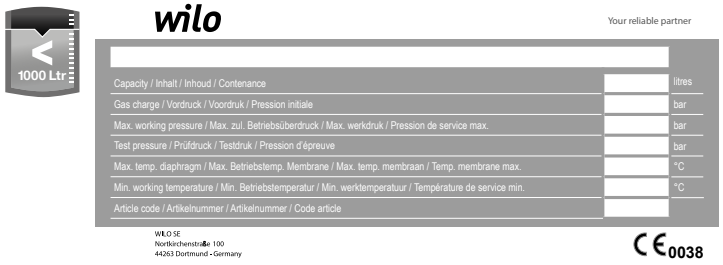


Fig. FM.003.V01.15





Transportlås:

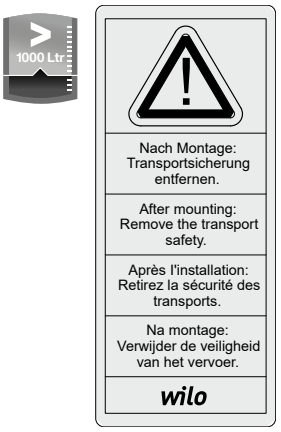
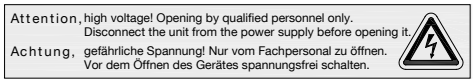


Fig. FM.004.V01.15

Elektriske advarsler:



Anlægsflow:

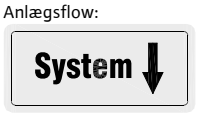


Fig. FM.008.V01.15

Anlægsretur:



Fig. FM.009.V01.15

Pumpe:

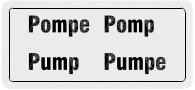


Fig. FM.010.V01.15

Ventil:



Fig. FM.011.V01.15

Anlægsflow:
Modultilkobling til returledning fra varme- eller køleanlæg (volumenforsyning)

Anlægsretur:
Modultilkobling fra returledning fra varme- eller køleanlæg (volumenretur)

Pumpe:
Beholdertilkobling på pumpens indsugningsside (fleksibel tilkoblingsenhed, følers fleksible tilkoblingsenhed)

Ventil:
Beholdertilkoblingens ventilafløb (fleksibel tilkoblingsenhed, følers fleksible tilkoblingsenhed)

Klemmeplan SPCx-Iw:

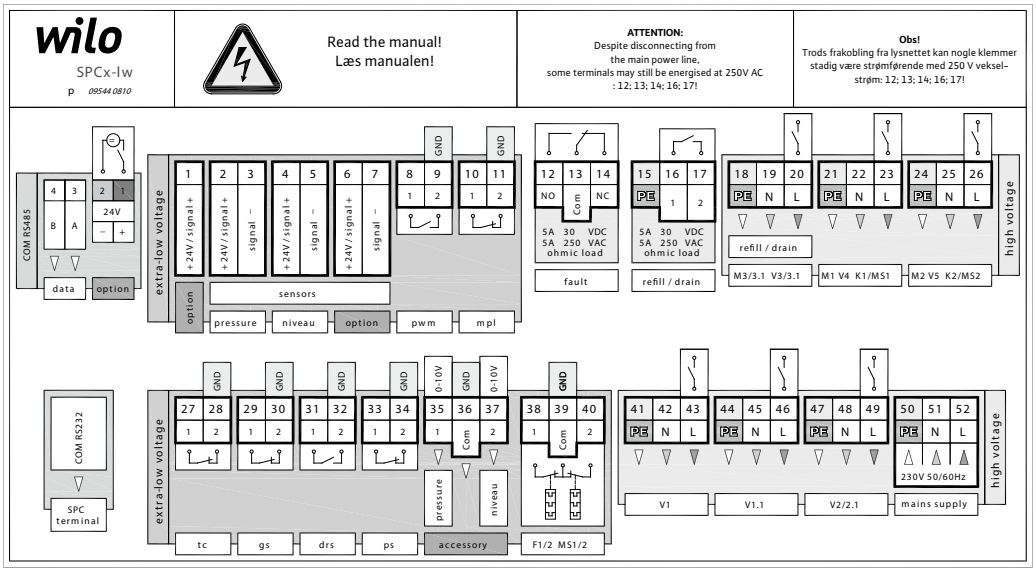


Fig. FM.012.V01.15

Klemmeplan SPCx-hw-1-1

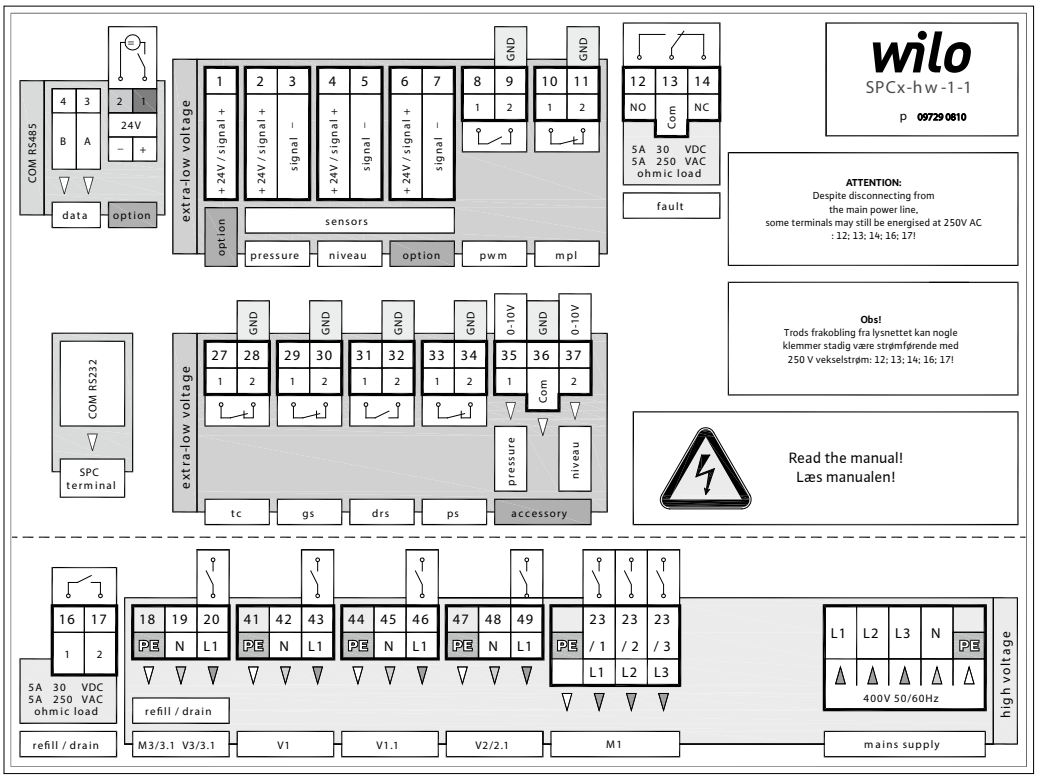


Fig. FM.013.V01.15

Klemmeplan SPCx-hw-1-2

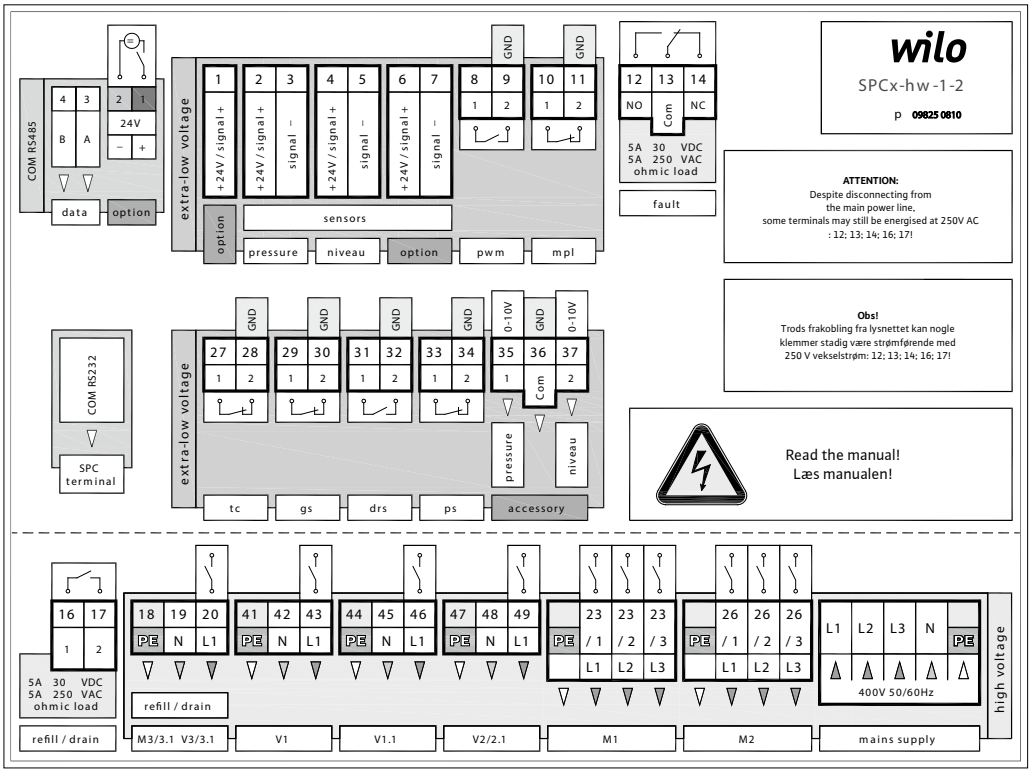


Fig. FM.014.V01.15

Alfabetisk ordliste over forkortelser i terminalklemme Obs! De nævnte afbryderindstillinger er i en strømfri situation uden afbryder.	
accessory	(SPC-forlængelsesvolumen, trykanalog, valgfri)
COM	COM-interface, seriel port
COM	Den fælles port
data	(Dataprotokol, valgfri)
drs	(Føler for revne i membran, valgfri)
extra low voltage	Beskyttende lavspænding
fault	Fejlmelding, almindelig fejlmelding; vist afbryderindstilling er forkert
F1/2 MS1/2	(Motorens kredsløbsafbryder 1/2. motorkredsløb-afbryder-kombination 1/2, SPCx-hw)
gs	(Gasføler, valgfri; gasføler, fleksibel tilkoblingsenhed)
high voltage	Spænding ifølge mærkningen på automaten
mains supply	Strømtilførsel
mpl	(Minimumstrykbegrænser, valgfri)
M3/3.1 V3/3.1	Motor 3 (opfyldning, valgfri)/3.1 (afløb, valgfri); ventil 3 (opfyldning)/3.1 (vandafledning, valgfri)
M1 V4 K1/MS1	Motor 2 (trykstigning); ventil 5 (ikke relevant); afbryder 2/motorkredsløb-afbryderkombination 2, SPCx-hw
M2 V5 K2/MS2	Motor 2 (trykstigning); ventil 5 (ikke relevant); afbryder 2/motorkredsløb-afbryderkombination 2, SPCx-hw
niveau	Niveau, indhold
ohmic load	Ohmbelastning, modstand
option	(ikke relevant)
pressure	Tryk
pwm	(Impulsvandmåler, valgfri)
ps	(Trykafbryder; niveaustyring min. niveau, opfyldningspumpe, valgfri)
refill/drain	Opfyldning (afløb, valgfri)
sensors	Følere
tc	(Temperaturafbryder, valgfri)
V1; 1.1	Ventil 1; 1.1; parallel, luftudløsningsventil (trykfald)
V2	Ventil 2; luftudløsningsventil (trykfald)
V2.1	Ventil 2.1 (ikke relevant)

5.3. Typekode pumpereguleringsenhed

Fx: **DP80 – 1 – 50**

Nøgle: **AB – C – D**

- Nom. frekvens af driftsspændingen (Hz): **50** = 50 Hz; **60** = 60 Hz
- Pumpeproducent: **1**; **2**; **3**; **4**; **5**
- Præstationsklasse: **M**; **1**; **2**; **10**; **20**; **60**; **80**; **90**; **100**; **130**
- Modulversion: **MP** = Monopumpe; **DP** = Duopumpe

Fig. FM.015.V01.15

5.4. Typekode reguleringsenhed

Fx: SPC **1,2 – lw**
SPC **1,2 – hw – 1 – 1 – 7 – 1 – 0**

Nøgle: SPC **x – y – A – B – C – D – E**

- Hardwareversion
- Ydelsesinterval:
  lw = lav ydelse
  MP; DP/P_N ≤ 2,2 kW
  hw = høj ydelse
  MP/P_N ≤ 4,0 kW;
  DP/P_N ≤ 8,0 kW
- Faseovervågning/SPC-forlængelsesmodulet; analog signalering: **0** = ikke til stede; **1** = til stede
- Starttype: **1** = direkte start; **2** = blødstart
- Nominelt strøminterval: **1** = 1,1 – 1,6; **2** = 1,4 – 2,0; **3** = 1,8 – 2,5; **4** = 2,2 – 3,2; **5** = 2,8 – 4,0; **6** = 3,5 – 5,5; **7** = 4,5 – 6,3; **8** = 5,5 – 8,0; **9** = 7,0 – 10,0; **20** = 1,0 – 1,6; **21** = 1,6 – 2,5; **22** = 2,5 – 4,0; **23** = 4,0 – 6,3; **24** = 6,3 – 10,0; **25** = 8,0 – 12,0
- Antal motorer: **1** = 1 motor; **2** = 2 motorer
- Spænding: **1** = 400 V ±10 %/3 N PE/50 – 60 Hz

Fig. FM.016.V01.15

5.5. Komponentdele, udstyr

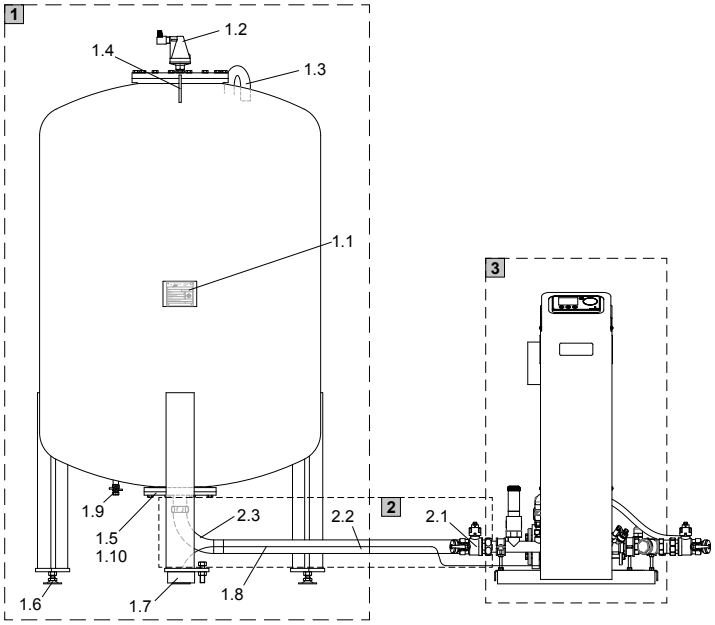


Fig. FM.017.V01.15

1 Basisstålbeholder med indbygget, udskiftelig membran af butylgummi til absorbering af ekspansionsvandet under atmosfæriske separationsforhold

1.1 Mærkeplade – beholder:
1.2 Afluftningsventil, svømmeraftræk med luftindsugningsspærre for at sprede udsugede gasser i atmosfæren
1.3 Atmosfærisk trykafbalancerede tilslutning Beholderens inderside (plads mellem beholderens indvendige overflade og den ydre membrans overflade)
1.5 Påflange, beholdertilslutning med internt monteret afgasningsudstyr, skrueforbindelse, tilslutningsopstilling Ventiludløbsledning og pumpesugeledning, hver med flad pakning (etikettering)
1.6 Justerbare fødder
1.7 Kapacitetsføler med rund skruestikkonnektor til signalkabel
1.8 Signalleders niveauføler
1.10 Mærkninger af pumpe- og ventiltilslutning



1.4 Løftekrog, ophængt belastning ved transport
1.9 "Lockshield"-ventil til afledning af kondensat

2 Tilslutningsenhed, forinstalleret, inkl. flad pakning

2.1 Selvtømmende "lockshield"-ventil (beholder) med flad pakning, reguleringsenhedsport
2.2 Fleksibel tryk-/sugeslange
2.3 Rørbøjning, flad pakning, beholderkonnektor *(DN 32: 400 – 1000 liter, DN 40: 1200 – 1600 liter)*

3 Pumpemodul, reguleringsmodul, inkl. typeskilt

3.1 Pumpetrykrør, systemtilførsel (mærkning)
3.2 Trykføler
3.3 Pumpe 1 med manuel afluftning (unbrakoskrue med pakning)
3.4 Pumpe 2 med manuel afluftning (unbrakoskrue med pakning)
3.5 Pumpe 1, vådløber, selvansugende A hastighedvælger *maks. position!* B Ventilationshul (kærvskrue med pakning)
3.6 Pumpe 2, vådløber, selvansugende A hastighedvælger *maks. position!* B Ventilationshul (kærvskrue med pakning)
3.7 Ventils trykrør, anlægstømning (mærkning)
3.8 Partikelfilter
3.9 Kontraventil
3.10 Manuelt reguleret ventil 1 (diagram)
3.11 Manuelt reguleret ventil 2 (diagram)
3.12 Magnetventil, overløbsventil nr. 1
3.13 Magnetventil, overløbsventil nr. 2
3.14 Opfyldningsledning, inkl. spærreventilen ("lockshield"-ventil), fleksibel trykslange, vandmåler, magnetventil, opfyldningsventil, nr. 3 samt kontraventil (valgfri)
3.15 Isolerende påfyldnings- og aftapningsventil
3.16 Sikkerhedsventil *(beholder)*
3.17 "Lockshield"-ventil systemtilkobling (valgfri)
3.18 Automatic snøfteventil med luftindsugningsspærre (MP, DP60-1-50)
3.19 Reguleringsenhed, SPCx-lw, inkl. typeskilt
3.20 Reguleringsenhed, SPCx-hw, inkl. typeskilt
3.21 Aftapningspumpe

MP M-2-50 (MM)

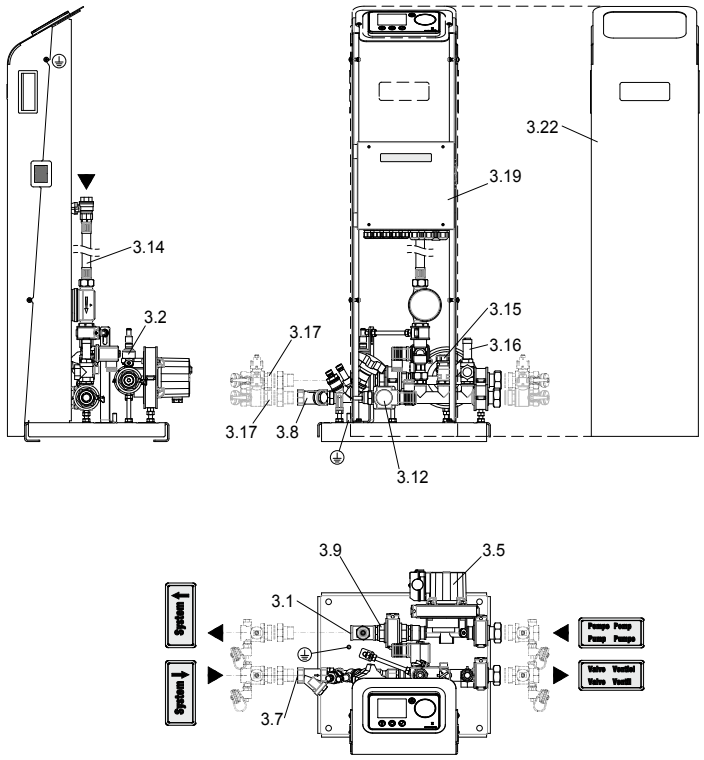


Fig. FM.018.V01.15

DP M-2-50 (DM)

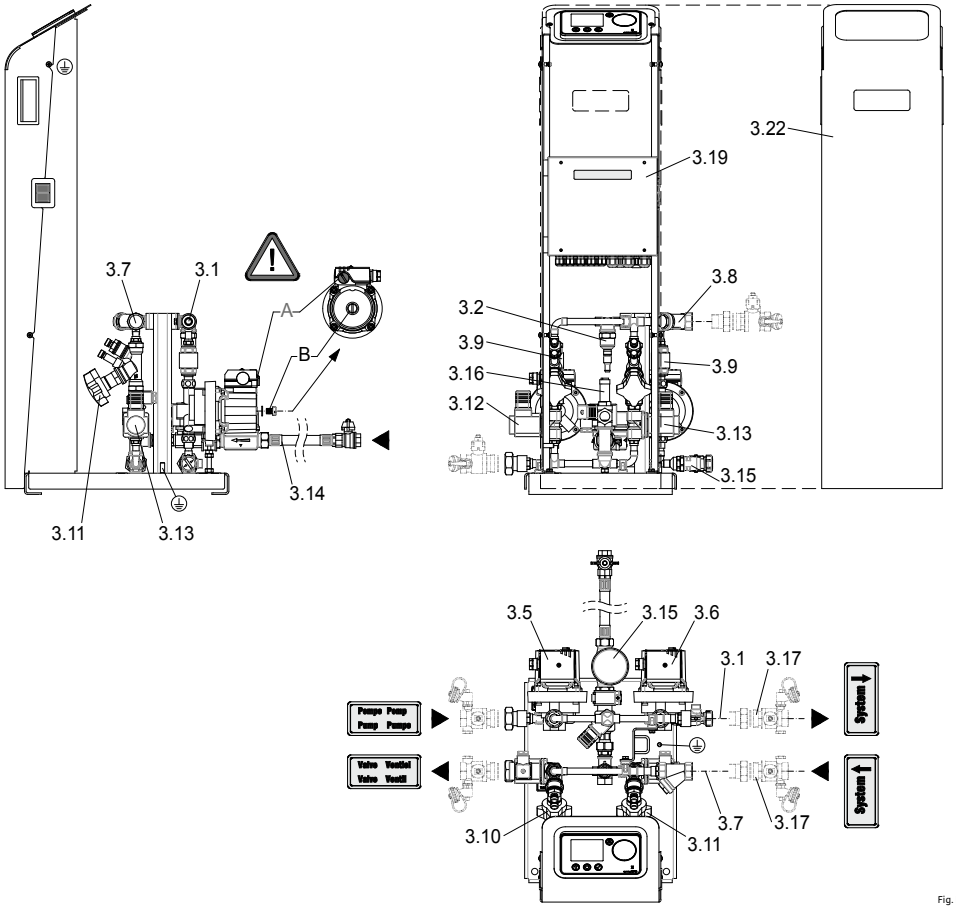


Fig. FM.019.V01.15

MP 10-1-50 (M10)

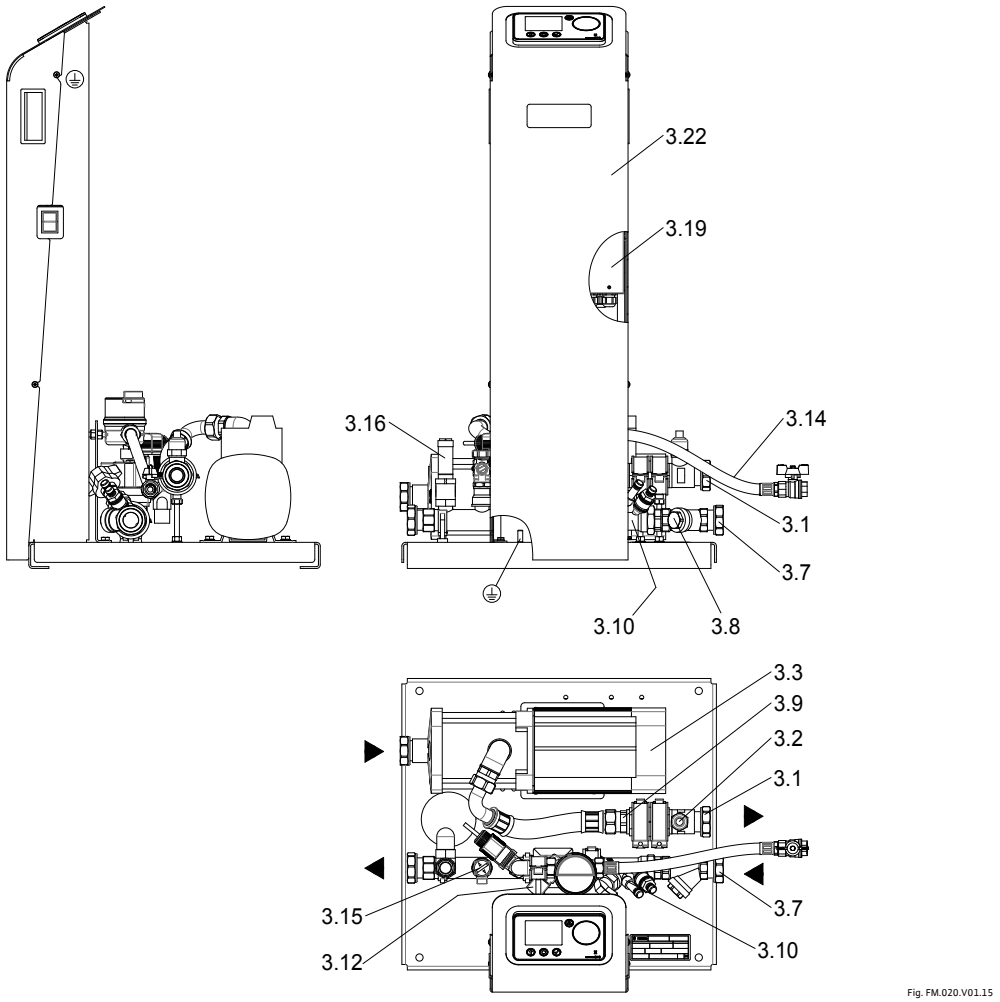


Fig. FM.020.V01.15

DP10-1-50 (D10)

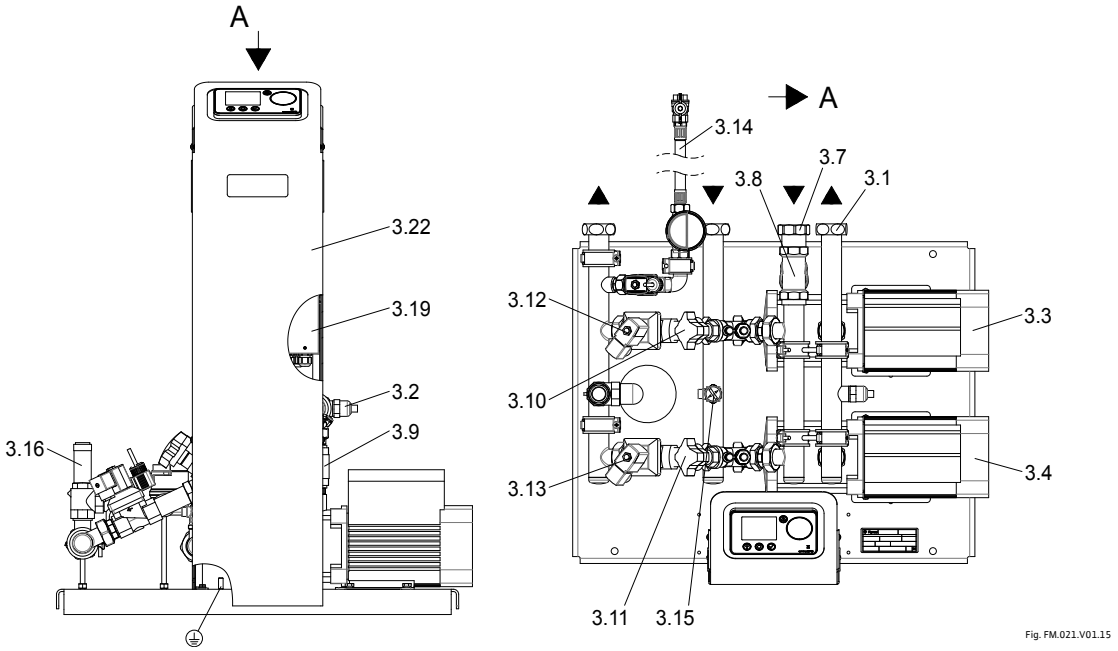


Fig. FM.021.V01.15

Varebetegnelser findes på side 12.

MP 60-1-50 (M60)

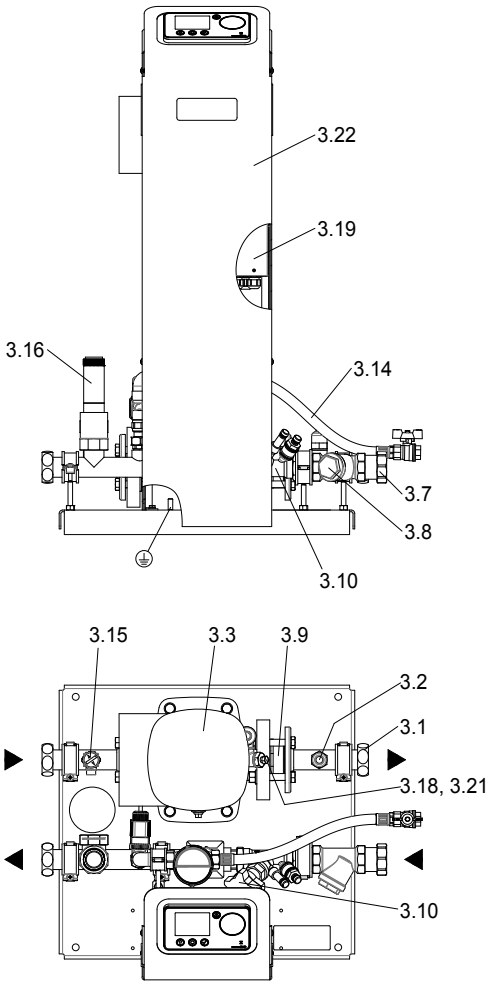


Fig. FM.022.V01.15

DP 60-1-50 (D60)

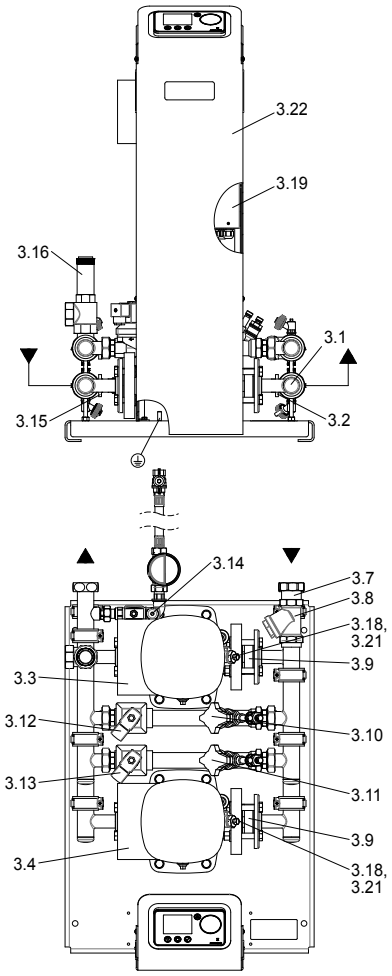


Fig. FM.023.V01.15

MP80...130-1-50 (M80...130)

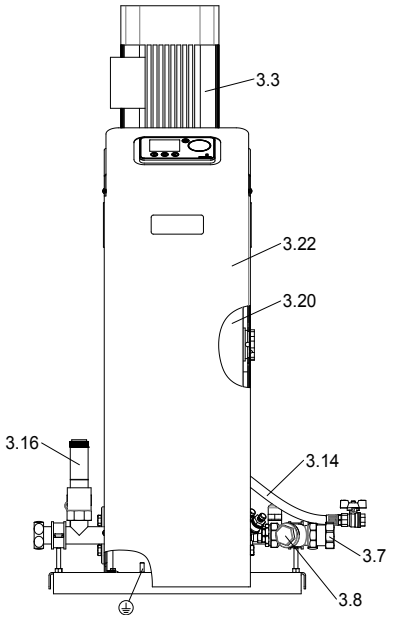


Fig. FM.024.V01.15

DP80...130-1-50 (D80...130)

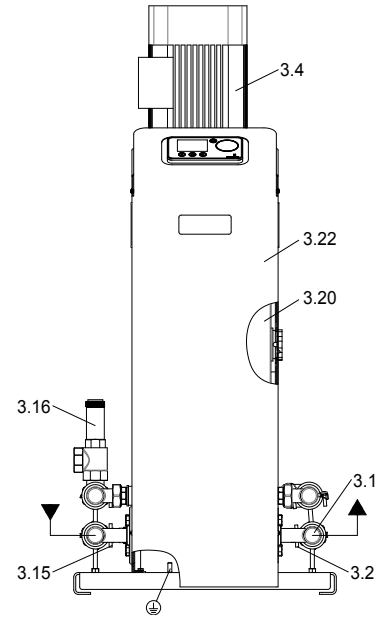


Fig. FM.025.V01.15

Varebetegnelser findes på side 12.

SPCx-lw

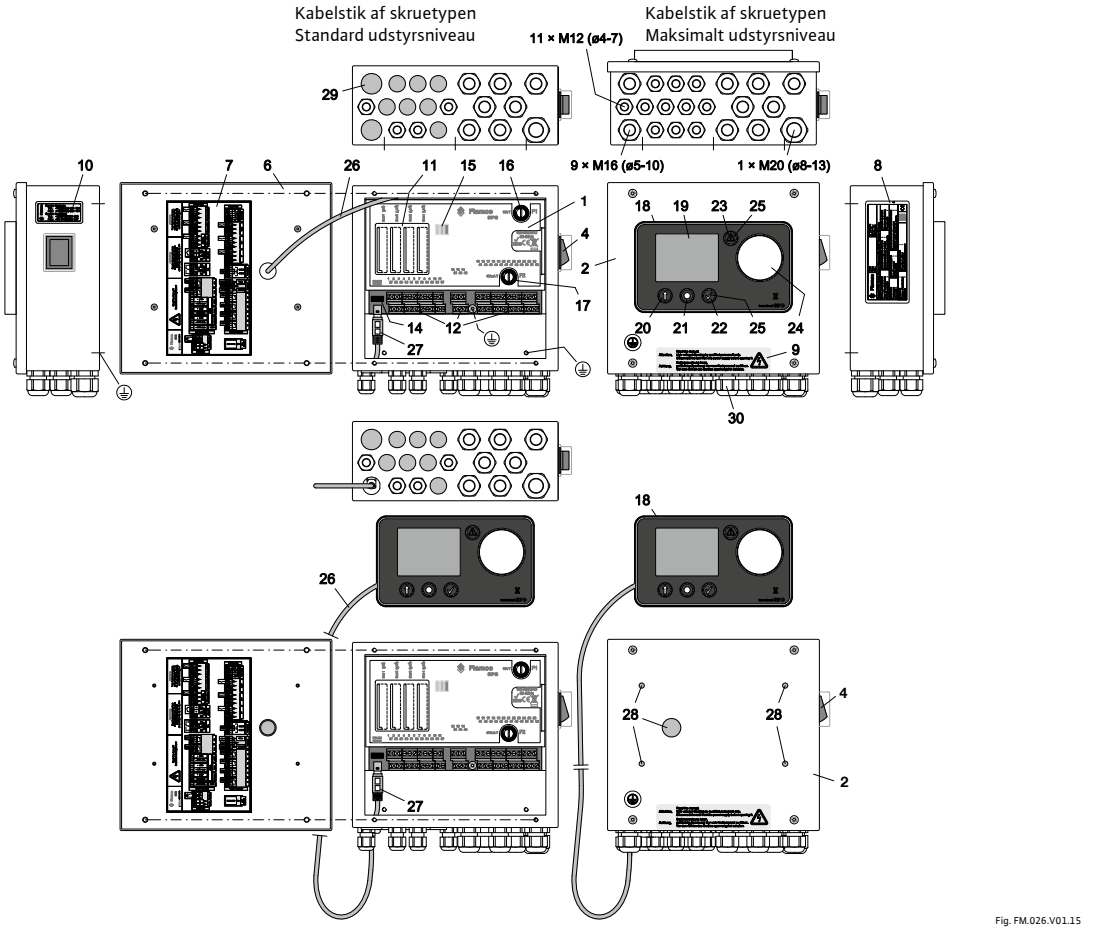


Fig. FM.026.V01.15

1 Reguleringsenhed SPCx
2 Reguleringsenhed SPCx-lw
3 Reguleringsenhed SPCx-hw
4 Hovedafbryder L, N; "ON": "Rødt lys"
5 Hovedafbryder L1, L2, L3, N;
ON: "Display, pos. 19; LED, pos. 15 ON"
6 Reguleringsenhedens dæksel åbent, set indefra
7 Klemmeport-diagram (se klemmeplan)
8 Reguleringsenhedens mærkeplade
9 Elektriske advarsler
10 Information om servicetilkobling
11 Slots, slot 1...4 (SPC-forlængelse, valgfri)
(åbninger vedr. moduler via forudbestemte brudgrænser)
12 Skrueklemmer I/O-porte
(se SPCx-lw klemmeplan)
13 Skrueklemmer I/O-porte
(se SPCx-hw klemmeplan)
14 RS485 serielt portstik
(Dataprotokol, valgfri)
15 LED-advarselslys, bagbelyst*
LED, gul, "ON": Automatisk tilstand fra; reguleringsenheden er i konfigurationstilstand, eller ibrugtagningsmenuen er ikke afsluttet.
LED, grøn, "ON": Klemmen er til; SPC er tilkoblet SPC-klemmen.
LED, rød, "ON": Anlægsfejl, identisk med pos. 23.
16 Mikrosikring F1; 16 A T; udstyrsbeskyttelse
17 Mikrosikring F2; 400 mA T; ekstra udstyrsbeskyttelse; ventil 1; 1.1; 2; (udgangsport nr.: 42; 43/45; 46/48; 49)
18 SPC-klemme (skærm og kontrolpanel)
19 Grafisk skærm med bagbelysning
(dæmper i energibesparende tilstand)
20 Følerknap: "Back" eller funktioner som vist på skærmen
21 Følerknap, løs nøglefunktionerne op for baggrundsbelysning (blåt). Baggrundsbelysning og funktionstildelinger vises også på skærmen.
22 Følerknap: "Bekræftet...Enter"
23 Følerknap: "Fejlkald"
24 Følerglider, vælger
25 Bagbelysning til, når nøglefunktion er klar Desuden funktion til oplåsning af knapperne
26 Tilførselsleder til SPC-klemme
27 RS232-port, SPC-klemme
28 Dækselstik, SPC-klemme fastgøringshuller
29 Stik, placeringshul kabelbøsninger
30 Kabelstik af skruetypen
31 Motor 1 motorkredsløb-afbryder-kombination
(MP-versioner: SPCx-hw-1-1 og -2)
32 Motor 2 motorkredsløb-afbryder-kombination
(DP versioner: SPCx-hw-1-2)

**ekstra skærme (analyse)*

SPCx-hw-1-2

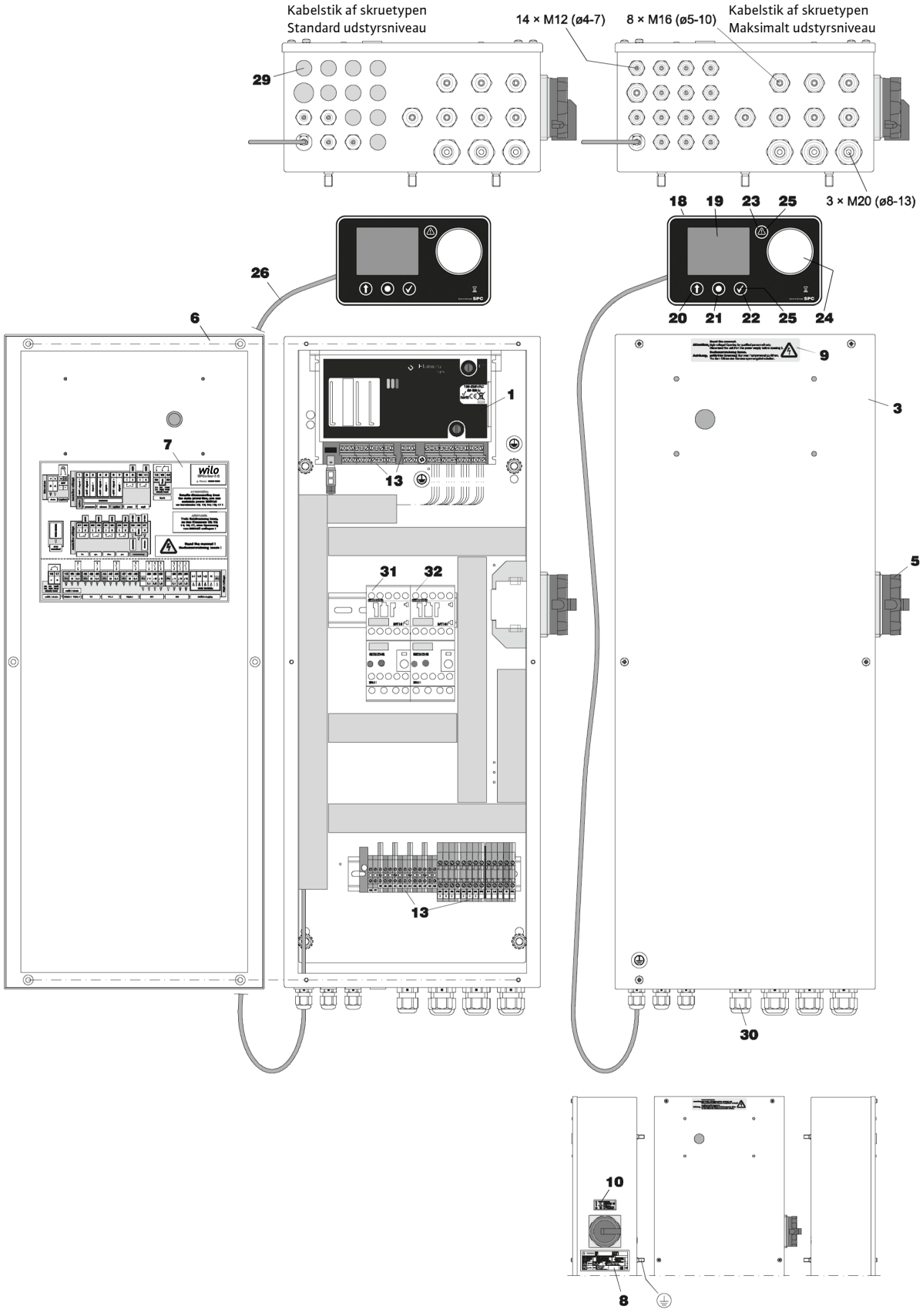


Fig. FM.027.V01.15

6. Enhed

6.1. Opsætning

- Monter den automatiske ventilation (leveres separat).


Fig. FM.028.V01.15

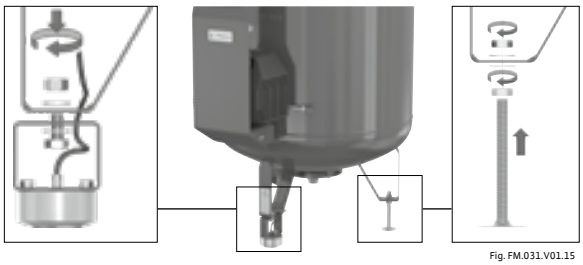
Forsigtig: Hvis skruedækslet ikke åbnes, kan der opbygges for højt tryk i beholderen. Gasudstrømningen vil være begrænset.

- Fjern transportpakningen ved volumenføleren, når basisbeholderen er opstillet på det påtænkte sted, og der ikke er behov for yderligere flytning. Undgå slag på føleren, og kontrollér, at føleren befinder sig på en overflade, der ikke forringer følertrykpladens funktion.


Fig. FM.030.V01.15



- Installation af vægtkapacitetsføleren og de justerbare fødder.


Fig. FM.031.V01.15

- Brug justeringen af føddernes højde til at justere beholderen, indtil den står lodret. Brug to lodret magnetvaterpas.



- Kontrollér, at der ikke kan udøves udvendige kræfter på basisbeholderen (fx værktøj på beholderen eller ting, der læner op af siderne).

- Basisbeholderen må ikke fastgøres til det underlag, hvor den opstilles (der må ikke bruges nogen form for fastgørelse, der kan påvirke beholderen negativt, fx nedsættelse af fødderne i beton eller kalk, svejsning af beholderen eller dens fødder, klamper eller bånd på strukturen eller tilbehøret).


Fig. FM.032.V01.15

- Reguleringsmodulet, basisbeholderen og tilbehøret skal anbringes i samme højde.

Bemærk: Hvis beholderne befinder sig på forskellige niveauer, volumenføleren aflæsning vil ikke vise beholderens faktiske volumen. Dermed kan fejlmeldinger, uanset det faktiske (tilstrækkelige) vandniveau i beholderen, forringe anlæggets evne til at opretholde trykket.

Bemærk: Hvis beholdere og enhed befinder sig på forskellige niveauer,
en farlig trykstigning ved tilkoblingen mellem enheden og beholderen kan medføre et uacceptabelt lavt volumetrisk flow eller tab af trykstigning. Det skal sikres, at basisbeholderen og systemets opstillingssted er underlagt tilkoblingsplaceringen.

6.2. Tilslutning af beholderen

Beholdertilkoblingen er fremstillet som en elektrisk eller hydraulisk tilkobling til pumpemodulet. Se bilag 1 vedr. installationsdiagrammet og et installationseksempel. Bemærk følgende punkter før opfyldning og ibrugtagning af de trykekspanderende beholdere:


Fig. FM.033.V01.15

- Monter tilkoblingsenheden mellem beholderen og reguleringsmodulet.

Forsigtig: Kontrollér, at tilkoblingen mellem pumpemodulet og basisbeholderen er fremstillet af de medfølgende fleksible trykslanger (tilkoblingsenhed).
Bemærk etiketterne "pumpe" og "ventil" på tilkoblingerne, og forbind den relevante tilkobling fra pumpemodulet (ventil) til pumpen (ventil) på beholdertilkoblingen.
Disse tilkoblinger må ikke krydses, og beholderens tilkoblingsflange skal evt. monteres for at muliggøre parallel montering af rør. Brug de medfølgende flade pakninger.

- Tilkobl signalledningen via lynkoblingen til kapacitetsføleren. Skru denne tilkobling helt ind i stikket (kapslingsklasse IP67).


Fig. FM.034.V01.15

- Åbn "lockshield"-ventilen på tilkoblingsenheden mellem beholderen (basisbeholder, mellembeholder) og reguleringsmodulet.

6.3. Opfyldningstilkobling

Opfyldningstilkoblingen skal tilkobles reguleringsenheden. Garanteret opfyldning kræver et gennemsnitligt indstillet fremløbstryk på ca. 4 – 6 bar (maks. 8 bar). Et højt fremløbstryk kan kræve enheder for at forhindre tilbageslag (trykreduceringsventil).

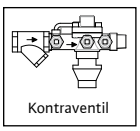


Fig. FM.035.V01.15

Se bilag 1 vedr. installationsdiagrammet og et installationseksempel.
Bemærk følgende specifikationer før påfyldning og ibrugtagning af trykekspansionsautomaten:

- Monter fremløbet til opfyldningsslangen med spærreventil (som leveret).
- Undgå strækbelastninger på slangen, bøjeradius på mindre end 50 mm og sammentrækninger.
- Hvis opfyldningsfremløbet er tilkoblet hovedvandledningen, skal der seriemonteres en tilbageløbsspærre med filter i henhold til EN 806-4/ EN 1717. Monter dette tilbehør vandret, og monter en spærreventil før denne enhed (bemærk: rens filteret regelmæssigt, og skift filteret, når det er nødvendigt).

Forsigtig: Tilkobl spærreventilen til opfyldningsindløbet.

6.4. Afløbstilkobling

For sikkert at føre det flow, der skal udledes ved sikkerhedsventilen (pos. 3.16), tilbageløbsspærren (tilbehør, opfyldning) og den atmosfæriske trykkompenseringstilkobling (pos. 1.3) skal der monteres et afløb i nærheden af Wilo-Sinum-udstyret.

- Installation af en tømningstragt og, om nødvendigt, et afløbsrør til tilbageløbsspærren.

6.5. Anlægstilkobling

Anlægstilkoblingen skal tilkobles til varme- eller køleanlægget.

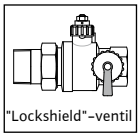


Fig. FM.036.V01.15

Se bilag 1 vedr. installationsdiagrammet og et installationseksempel.

Bemærk følgende specifikationer før påfyldning og ibrugtagning af trykekspansionsautomaten:

- Tilkoblingen bør ske i varmeanlæggets returledning. Bemærk, at en temperatur ved anlægstilkoblingen på > 70° C (...80 °C) ville overstige den tilladte pumpe-/membranbelastning og muligvis føre til skade på komponenterne. (Komplet isolering af ekspansionsrøret kan øge temperaturbelastningen på reguleringsenheden og membranen)
- Kontrollér, at denne tilkobling er direkte tilkoblet til kedlen, og at der ikke er eksterne hydrauliske trykpåvirkninger ved indsugningspunktet (fx hydrauliske udligningsaggregater, fordelere).
- Flowet afgør, hvordan du skal montere ekspansionsledningerne. Ved montering af ekspansionsledninger på returløbet med en længde på > 5 m, skal der bruges rør, der er mindst én nominel diameter større end pumpemodulets diameter. Undgå yderligere belastninger på reguleringsenhedens anlægstilkobling (fx fra varmeekspansion, flowsvingninger, dødvægte).
- Udstyr med flowtemperaturer på > 100 °C skal have en minimumstrykbegrænser monteret på ekspansionsledningen (anlægsafløb, afløbsrør til ventiler). Indretningen er indeholdt i bilag 1. Ved anvendelser i overensstemmelse med DIN EN 12828:2003 (D) er denne begrænser kun påtænkt, hvis det trykholdende udstyr ikke har et automatisk opfyldningssystem.
- Brug tætningsmidler og rør, der passer til installationen. De maksimalt tilladte værdier for volumetrisk flow, tryk og temperatur for den pågældende ekspansionsledning skal mindst overholdes (reguleringsenhed/anlægsindløb og -udløb).
- Monter et kontraventil i umiddelbar nærhed af anlægstilslutningen på reguleringsenheden, der ikke kan lukkes utilsigtet.

Forsigtig: Luk "lockshield"-ventilen ved reguleringsenhedens anlægsindløb og -udløb.

6.6. Elektrisk installation

Tilvejebringelse af spændingsforsyning, (beskyttende) jordledningstilkobling og ledningsbeskyttelse skal være fremstillet i henhold til det ansvarlige elselskabs forskrifter og gældende standarder. De fornødne oplysninger kan findes på reguleringsenhedens typeskilt, klemmeplanen (etikettering) og i bilag 3.

Nettilslutningen skal tilvejebringes via et CEE-stik/stikkontakt-kombination med mulighed for belastningsafbrydelse. Tilslutningen skal være af låsetypen for at undgå utilsigtet frakobling. For enheder med en samlet mærkekapacitet på over 3 kW (se bilag 3) anbefaler vi at låse denne kombination med en kombinationsafbryder, så tilslutning eller frakobling kun er mulig, hvis afbryderen står på "OFF". Adskilleren skal mærkes i overensstemmelse hermed, være nemt at håndtere og anbragt passende i nærheden af enheden.

Tip: Monter potentialudligning mellem jordforbindelsen og udligningsforbindelsen. Strømkablernes minimumsdiameter, kvalitet og type skal overholde stedets gældende regler og forskrifter for denne anvendelse. De elektriske styreklemmer skal på opstillingsstedet tilsluttes til lysnetforsyningen ved den relevante driftsspænding.

Det færdige system gør det muligt for brugeren at programmere konfigurationen og systemafhængige parametre i reguleringsenheden.

7. Ibrugtagning

7.1. Første ibrugtagning

- Ibrugtagningsproceduren skal dokumenteres (handlinger og indstillinger).
- Kontroller, at installationen og alle andre handlinger før brug er udført (fx spændingsforsyning tilgængelig og tilkoblet, fungerende eller aktive sikringer, udstyrets velfungerende pakninger, transportbeskyttelsen på volumenføleren fjernet).



Forsigtig: Kontrollér, at basisbeholderen ikke er fyldt, indtil alle foranstaltninger i forbindelse med ibrugtagning er udført.

- Juster den manuelle styreventil på pumpemodulet (se bilag 2).
- Påfyld og afluft varme- eller køleanlægget (ikke beholderen!)
- Kontrollér opfyldningsledningens driftsmæssige parathed.
- Åbn ventilen ved opfyldningstilkoblingen og "lockshield"-ventilen ved den fleksible tilkoblingsenhed (beholdertilkobling).
- Tænd for reguleringsenheden, og kør startmenuproceduren (kap. 7.3; oversigt over menu, punkter; menulinjer 9...9-99).
- Under visse omstændigheder er det nødvendigt først at vælge det ønskede menusprog i hovedmenuen under element 4.
- Hvis oplysningerne om dato og klokkeslæt ikke er korrekte, skal de justeres under menuelementet 3.
- Afhængigt af den første konfiguration i startmenuen vises pkt. 9-5 og 9-6 i stedet for 9-7.
- Derefter skal Wilo-Sinum-basisbeholderen vælges ud fra dens nominelle kapacitet (kap. 5.2, navneskilt beholderen), og derfor skal fabriks- og driftskalibrering gennemføres.
- Efter startproceduren skal opfyldningen startes ("ON"). Hvis der nås et volumenniveau på ca. ...7 % (klemme, skærm), skal reguleringsenheden slukkes ("OFF") og pumpen/pumperne afluftes (kap. 5.5 19; pos. 3.5 B; 3.6 B, side 20; pos. 3.21). Pumper med automatisk ventilation skal åbnes ved at dreje disse komponenters røde dæksel én omgang. Reguleringsmoduler, der er større end MP, DP 20, skal desuden fyldes og udluftes via KFE-ventilen (kap. 5.5; pos. 3.15). I forbindelse hermed skal hætteventilerne på stikopstillingen (beholderstik) lukkes. Åbn hætteventilerne igen efter afslutning af ventilationen (afluftningsskruen lukket).
- Åbn "lockshield"-ventilen returløbsindblandingen (anlægsflow og -returløb).
- Forsegl "lockshield"-ventilerne.
- Afslutningen af alle de opgaver, der skal udføres, gennemgang af tekniske data, anbefalinger og forklaringer i denne manual medfører, at trykekspansionsautomaten er klar til brug.
- **TÆND (ON) FOR REGULERINGSENHEDEN**

7.2. Ibrugtagning, mængdeniveau og driftstemperatur

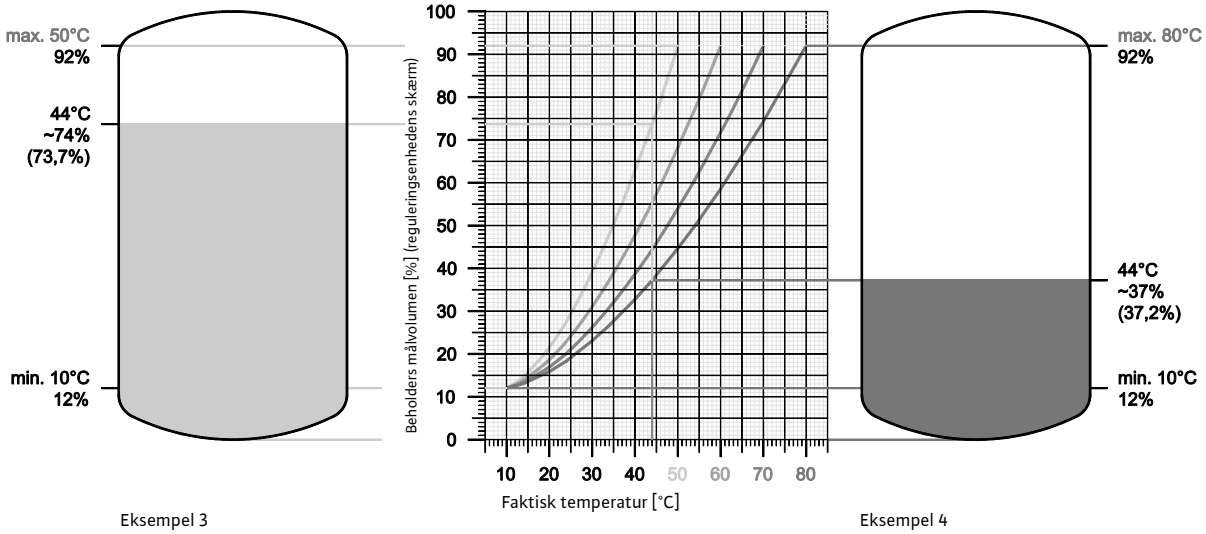
Bemærk: Hvis der kræves et andet fyldeniveau end det selvetablerede minimumsniveau efter start (driftsklar og installeret opfyldning), skal beholderen fyldes for at afspejle det påkrævede minimumsniveau til den faktiske anlægstemperatur efter afslutning af ibrugtagningsproceduren på reguleringsenheden. Få en bedre forståelse ved at se på diagrammerne nedenfor og afsnittet om vedligeholdelse, tømning af beholderen og opfyldning senere i dette dokument.

Eksempel 1

Maks. konstruktionstemp.:	50 °C
Maks. fyldeniveau:	92 %
Vandfremløb, opfyldning:	12 %
Min. konstruktionstemp.:	10° C

Eksempel 2

Maks. konstruktionstemp.:	80 °C
Maks. fyldeniveau:	92 %
Vandfremløb, opfyldning:	12 %
Min. konstruktionstemp.:	10° C



Eksempel 3

Maks. konstruktionstemp.:	25 °C
Maks. fyldeniveau:	92 %
Vandfremløb, opfyldning:	12 %
Min. konstruktionstemp.:	6 °C

Eksempel 4

Maks. konstruktionstemp.:	40 °C
Maks. fyldeniveau:	92 %
Vandfremløb, opfyldning:	12 %
Min. konstruktionstemp.:	6 °C

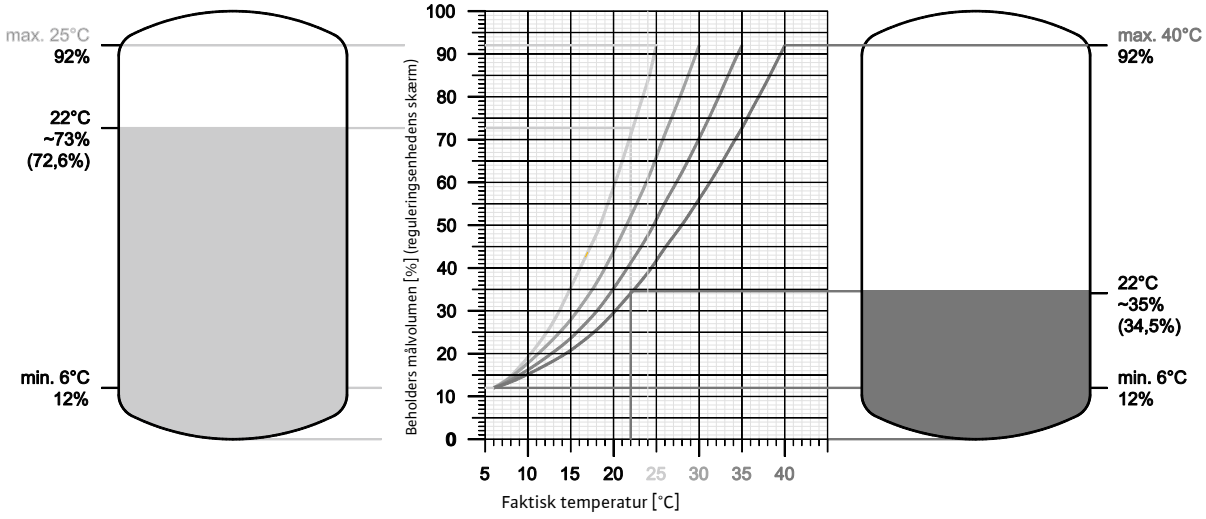


Fig. FM.037.V01.15

7.3. Oversigt over menupunkter

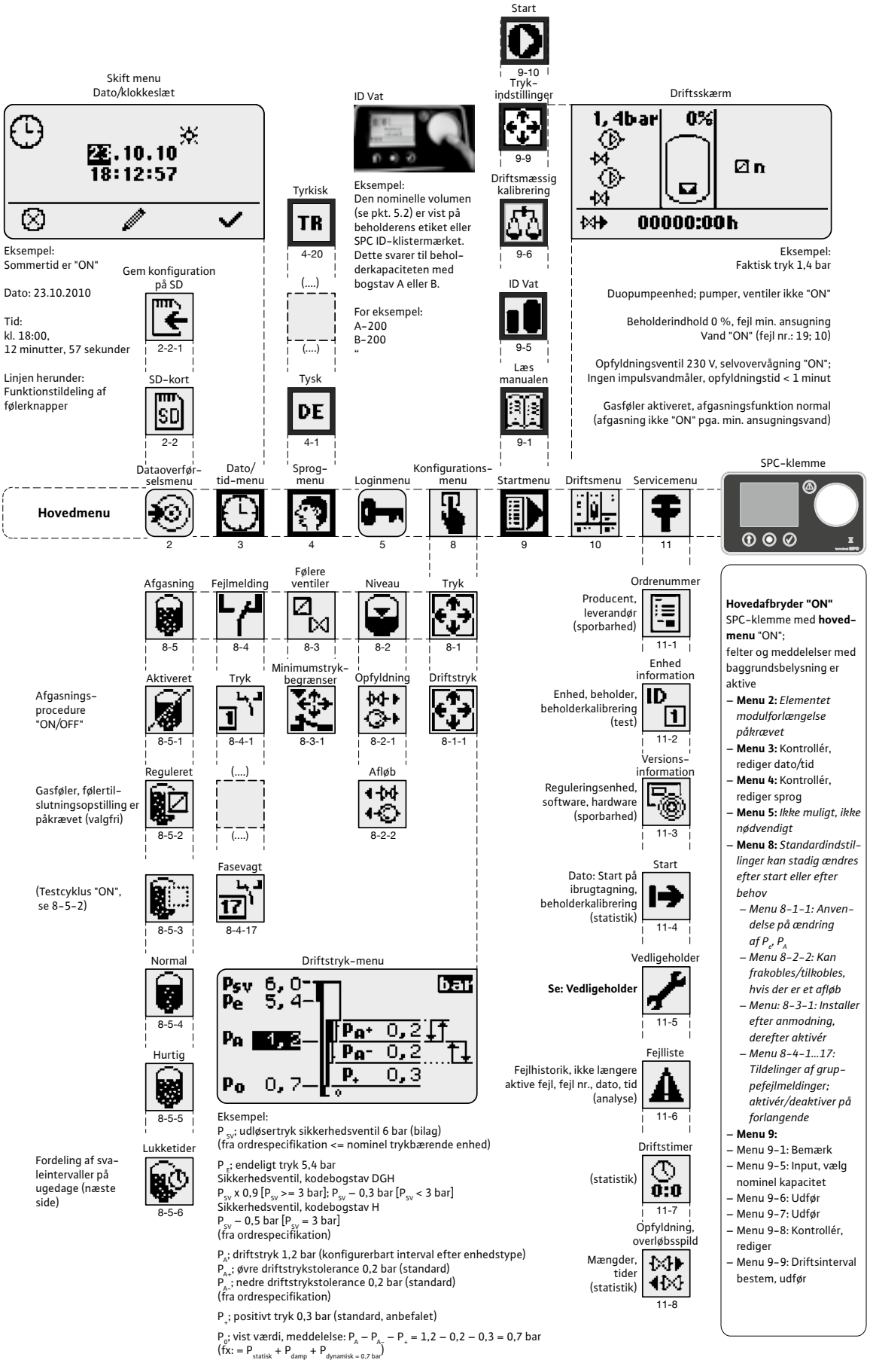


Fig. FM.038.V02.15

7.4. Dvale-intervalindstilling af udluftningsfunktion

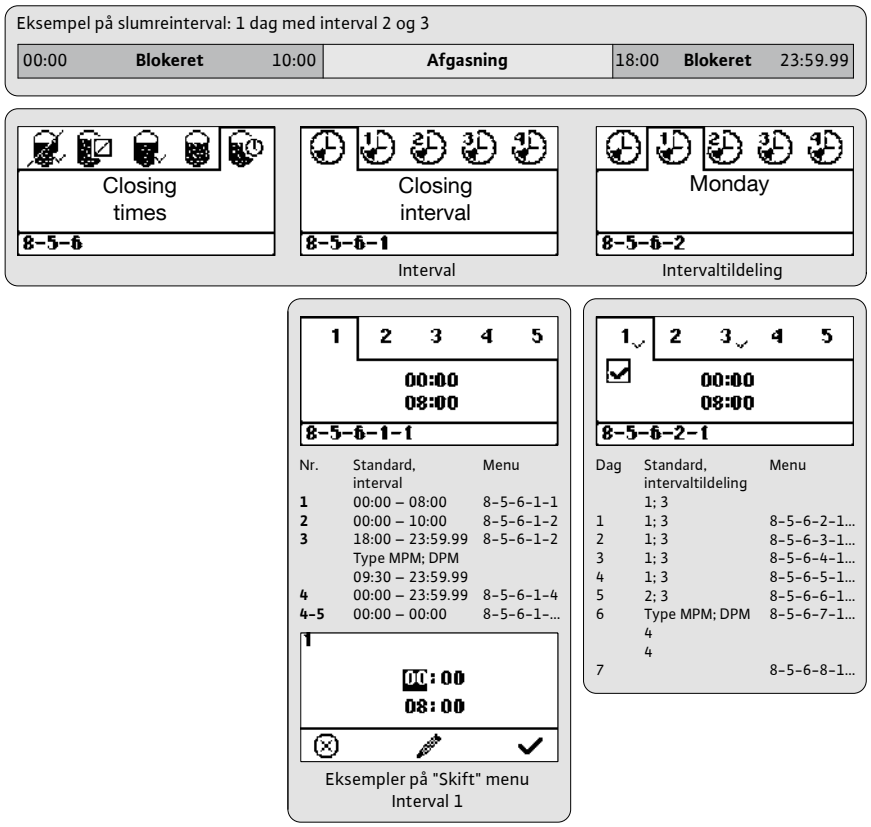


Fig. FM.053.V01.15

7.5. Præcisering af menuikoner

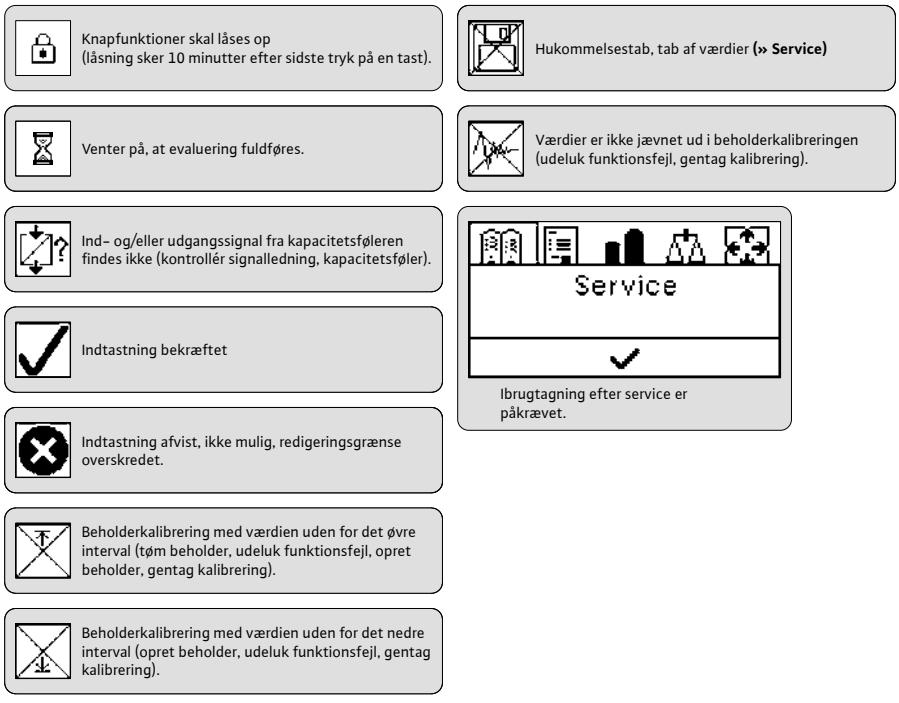


Fig. FM.054.V01.15

7.6. Driftsmenu – konfigurationsvarianter

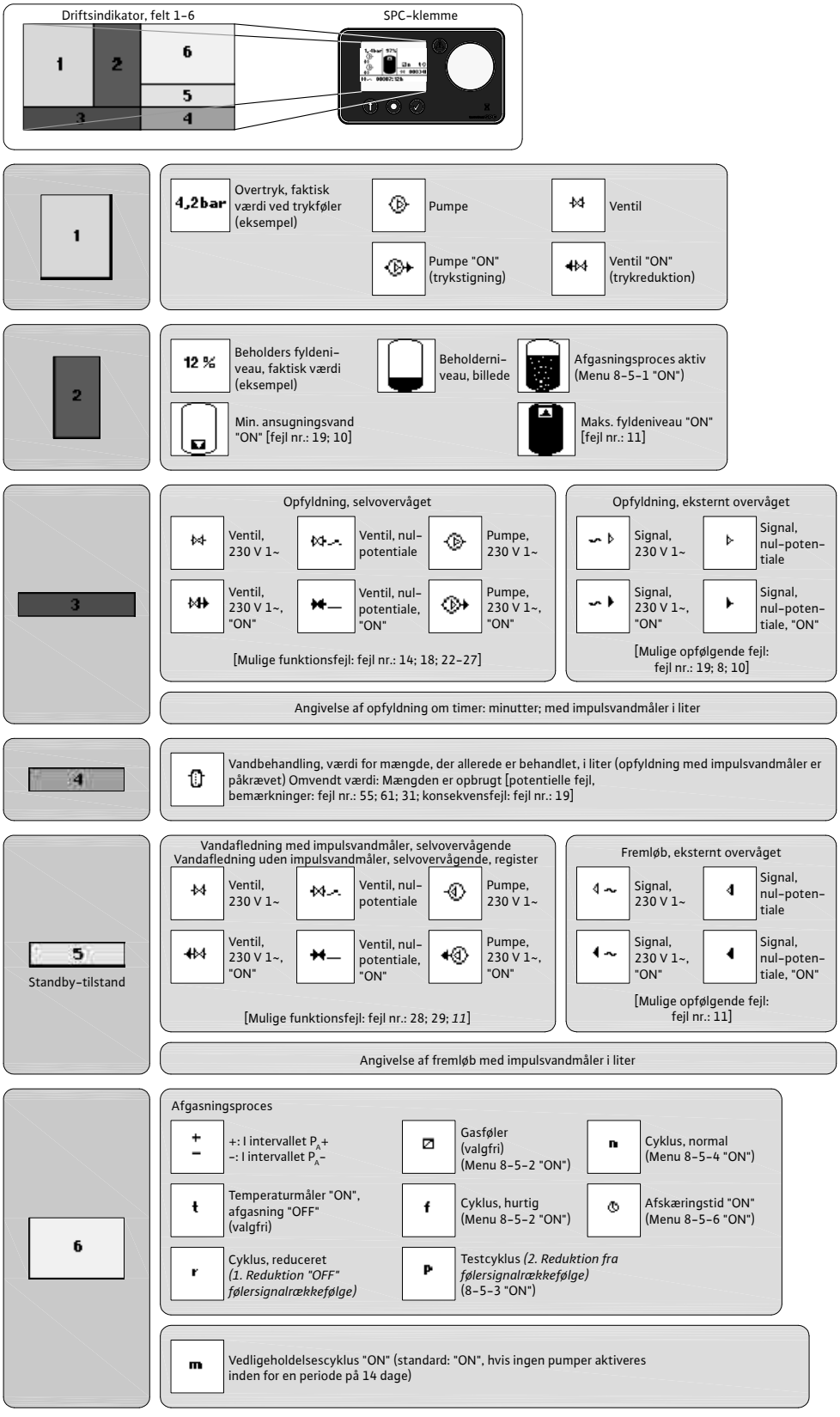


Fig. FM.052.V01.15

7.7. Opfyldning, betjening med vandbehandlingsmodulet

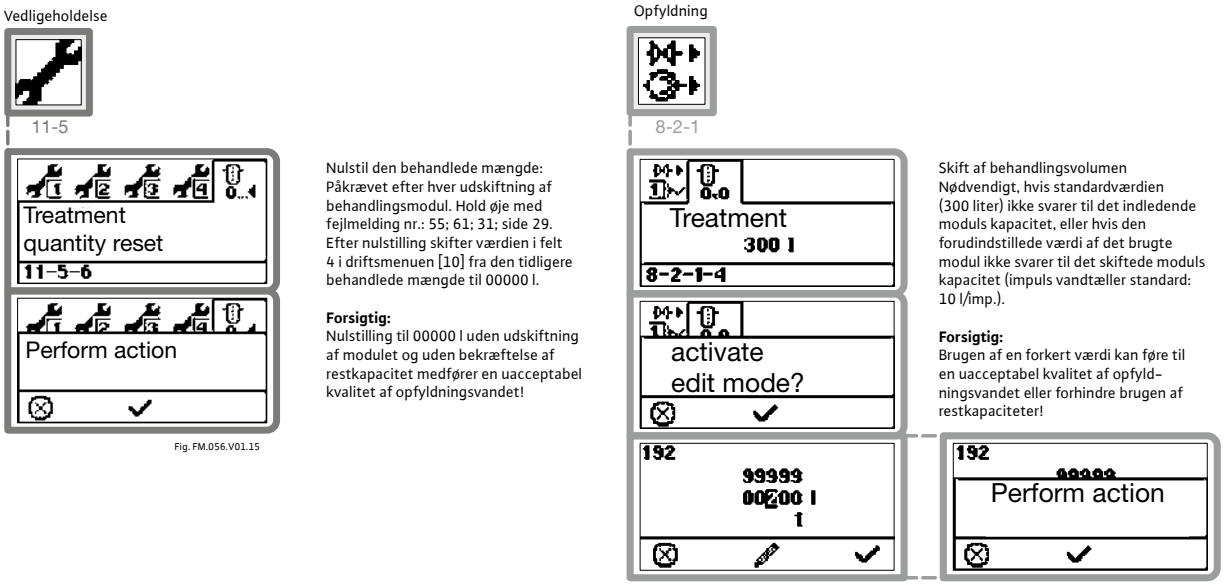


Fig. FM.056.V01.15

Nulstil den behandlede mængde:
Påkrævet efter hver udskiftning af behandlingsmodul. Hold øje med fejlmelding nr.: 55; 61; 31; side 29.
Efter nulstilling skifter værdien i felt 4 i driftsmenuen [10] fra den tidligere behandlede mængde til 00000 l.

Forsigtig:
Nulstilling til 00000 l uden udskiftning af modulet og uden bekræftelse af restkapacitet medfører en uacceptabel kvalitet af opfyldningsvandet!

Skift af behandlingsvolumen
Nødvendigt, hvis standardværdien (300 liter) ikke svarer til det indledende moduls kapacitet, eller hvis den forudindstillede værdi af det brugte modul ikke svarer til det skiftede moduls kapacitet (impuls vandtæller standard: 10 l/imp.).

Forsigtig:
Brugen af en forkert værdi kan føre til en uacceptabel kvalitet af opfyldningsvandet eller forhindre brugen af restkapaciteter!

Fig. FM.055.V01.15

7.8. Meddelelser om funktionsfejl

Procedurer og værdier for fejlidentifikation, -evaluering og udgang er blevet afprøvet i praksis, forebygger sekundære fejl og indbyder til årvågenhed hos brugeren. Bemærk, at forkerte opstillingsforhold kan medføre gentagne fejl og hindre den tilsigtede anvendelse. Eksempler på forkerte opstillingsforhold er: Forkert design eller konstruktion, der ikke længere er relevant, forældet udstyr, forkert installation og uacceptable driftsparametre.

Gruppe-fejlmelding menulinje nr.	Fejl, benævnelse årsag; virkning/handling	Standard-indstilling	Værdi	Fejlmelding nr.
-	Føler for spændingsspids (kortslutning)	ON		1
-	**Trykføler < 20 mA**	ON		2
	Signal uden for føleområde eller kortslutning, ingen trykaflæsning; "lockshield"-ventiler i returtilkobling i forkert position/ kontrollér elektrisk tilslutning, rundt stik med gevind, føleområde (4 – 20 mA, 16 bar), returløbstilkobling, skift føler, hvis det er nødvendigt. » Service; fejl "OFF": automatisk nulstilling, når fejlen er løst			
-	**Trykføler < 4 mA**	ON		3
	Signal under føleområde eller ikke tilkoblet, ingen trykaflæsning/kontrollér elektrisk tilslutning, rundt stik med gevind, føleområde (4 – 20 mA, 16 bar), skift føler, hvis det er nødvendigt. » Service; fejl "OFF": automatisk nulstilling, når fejlen er løst			
-	**Volumenføler < 20 mA**	ON		4
	Signal uden for føleområde eller kortslutning, ingen volumenaflæsning/kontrollér elektrisk tilslutning, rundt stik med gevind, føleområde (FSI 1: 150 – 300; 2: 400 – 800; 3: 1000 – 2000; 4: 2500 – 5000; 5: 6500 – 10000), skift føler, hvis det er nødvendigt. » Service; fejl "OFF": automatisk nulstilling, når fejlen er løst			

Gruppe-fejlmelding menulinje nr.	Fejl, benævnelse årsag; virkning/handling	Standard-indstilling	Værdi	Fejlmelding nr.
-	**Volumenføler < 4 mA**	ON		5
	Signal uden for føleområde eller ikke tilkoblet, ingen volmenaflæsning/kontrollér elektrisk tilslutning, rundt stik med gevind eller føleområde, skift føler, hvis det er nødvendigt; » Service; fejl "OFF": automatisk nulstilling, når fejlen er løst			
8-4- 1	**Tryk**	OFF		
	Min. driftstryk "ON" (faktisk tryk) Standardindstilling er nået eller ikke opnået; "lockshield"-ventiler i beholder eller returløbstilkobling i forkert position, utilstrækkelig pumpekapacitet, forkert anlægsindretning eller som følge af fejl nr.: 10-16; 15-17; 19; 20; 22-27/kontrollér anlægsindretning, elektronisk installation, pumper, udstyrets tæthed samt anlægs- og "lockshield"-ventiler; utilstrækkelig kapacitet diagnosticeret » Service; fejl "OFF": automatisk nulstilling, når fejlen er løst		$P_A - P_{A-} - 0{,}3$ bar	8
	Maks. driftstryk "ON" (faktisk tryk) Standardindstilling er nået eller overskredet; "lockshield"-ventiler i returløbstilkobling i forkert position, forkert anlægsindretning eller som følge af fejl nr.: 11; 20/kontrollér anlægsindretning, elektronisk installation, ventil 1; 2, partikelfilter, returløbstilkobling, "lockshield"-ventil; om nødvendigt » Service; fejl "OFF": automatisk nulstilling, når fejlen er løst		$P_A + P_{A+} + 0{,}3$ bar	9
8-4- 2	**Niveau beholder**	OFF		
	Min. fyldeniveau beholder "ON": Standardindstilling er nået eller ikke opnået; pumpemotor 1; 2 er slukket; med opfyldningsfunktion installeret, opfyldning er "ON" (stigende niveau starter ved 0 %); se fejl nr.: fejl "OFF": automatisk nulstilling, når fejlen er løst		5 %	10
	Min. ansugningsvand "ON": Standardindstilling er nået eller ikke opnået; pumpemotor 1; 2 er "OFF"; ingen trykstigning, kan efterfølges af fejl nr.: 8; udførelse uden opfyldningsfunktion, utilstrækkelig indledende opfyldning eller som følge af fejl nr.: 22-27/kontrollér opfyldningsfunktion, lækager i udstyr, anlægsindretning; genopfyld manuelt, om nødvendigt, vær opmærksom på fejl nr.: 11! fejl "OFF": automatisk nulstilling, når fejlen er løst		6 %	19
	Maks. fyldeniveau beholder "ON": Standardindstilling er nået eller overskredet; ventiler 1; 2 (3 er "OFF") er slukket "OFF", pumpemotor 1; 2 er ikke tændt "ON"; ingen trykstigning, intet trykfald,; efter fejl kan følge fejl nr.: (8) 9; forkert anlægsindretning af indledende påfyldning/kontrollér funktion af ventil 1; 2; 3; kontrollér kontraventiler, ekspansionsvolumen, tøm anlægsvand (vær opmærksom på fejl nr.: 19); fejl "OFF": når fejlen er løst og nulstillet		96 %	11
8-4- 3	**Revne i membran (valgfri)**	OFF		
	Føler for revne i membran "ON": Vand ved den ledende følers elektroder; pumpmotorer 1; 2 og 1; 2; 3 ventiler er slukket, ingen trykstigning, intet trykfald og ingen opfyldning; kan efterfølges af fejl nr.: 8; 9; mulig revne i membran/åbent kondensatafløb. Hvis åbning medfører kontinuerlig tømning af vand, skal membranen kontrolleres visuelt for revner og lækager (bemærk: inspicer beholderen indvendigt som en del af den rutinemæssige inspektion af beholderen), rengør beholderen indvendigt, udfør service om nødvendigt; fejl "OFF": når fejlen er løst og nulstillet			20

Gruppe-fejlmelding menulinje nr.	Fejl, benævnelse årsag; virkning/handling	Standard-indstilling	Værdi	Fejlmelding nr.
8-4- 4	**Niveau, opfyldningspumpe (valgfri)**	OFF		
	Min. fyldeniveau, opfyldningspumpe "ON": Utilstrækkeligt niveau i opfyldningsaggregatets reduktionstank; opfyldningspumpe er slukket, ingen opfyldningsfunktion, fremløbstrykket er for lavt, fremløbsventil med utilstrækkeligt flow, kan efterfølges af fejl nr.: 8; 10; 19/kontrollér fremløbsforhold; fejl "OFF": automatisk nulstilling, når fejlen er løst			18
8-4- 5	**Minimumstrykbegrænser (valgfri)**	OFF		
	Minimumstrykbegrænser "ON": Standardindstillingen ved trykbegrænseren er nået (åbnekontakt er åbnet); pumpemotorer 1; 2 og ventiler 1; 2; 3 er slukket ("OFF") (yderligere trykfald vil medføre opbygning af damp i varmeanlægget)/kontrollér funktionen af ventiler 1; 2, kontrollér ventiler, kontrollér udstyr og installation for lækager (fejl nr.: 8 er "ON"); fejl "OFF": efter løst (begrænser nulstillet) og nulstiller fejl			17
8-4- 6	**Temperaturmåler (valgfri)**	OFF		
	Temperaturmåler "ON": Fastværdi-afbryderen har nået eller overskredet temperaturgrænsen; planlagt afluftning vil blive slukket og vil blive genaktiveret ved et lavere temperaturniveau (bemærk: den tilladte konstante temperatur ved beholderens membran er 70 °C); fejl "OFF": automatisk nulstilling, når fejlen er løst		70 °C	21
8-4- 7	**Motordriftstid**	OFF		
	Motordriftstid overskred motor 1: Standardværdiener nået eller overskredet; mistanke om utæthed i udstyr eller anlæg, utilstrækkelig pumpekapacitet, "lockshield"-ventil i beholder eller returløbstilkobling i forkert position, forkert anlægsindretning; kan efterfølges af fejl nr.: 8/kontrollér anlægsindretning, elektronisk installation, pumper, lækager i udstyr og installation, "lockshield"-ventiler; utilstrækkelig pumpkapacitet diagnosticeret, » Service; fejl "OFF": når fejlen er løst og nulstillet		30 minutter	15
	Motordriftstid for motor 2 overskredet: (se fejl nr.: 15)		30 minutter	16
8-4- 8	**Motorværn**	OFF		
	SPCx-lw: ingen aktuel værdi efter signal, "Motor ON"		...< 0,0 A	
	SPCx-hw: Motorkredsløbsafbryder er "ON"		Indstilling	
	Motor 1 SPCx-lw: aktuel værdi er ikke nået, motorens temperatur-sikkerhedsafbryder er udløst pga. forhøjede arbejdstemperaturer, begrænseren er åbnet (viklingsfejl, effekt- eller temperaturoverbelastning, ingen motorventilation, undtagelse: motorens spændingsforsyningsinstallation er ikke tilgængelig eller er frakoblet efter signalet "motor ON"), kan efterfølges af fejl nr.: 8/kontrollér, at medie- og omgivende temperatur (modul) er inden for tilladte intervaller, sørg evt. for tilstrækkelig ventilation; kontrollér elektronisk installation for tilbagevendende » Service; fejl "OFF": efter, når fejlen er løst og nulstillet			12

Gruppe-fejlmelding menulinje nr.	Fejl, benævnelse årsag; virkning/handling	Standard-indstilling	Værdi	Fejlmelding nr.
	SPCx-hw: Motorværnskontaktens indstillingsværdi er overskredet, der er overstrøm (viklingsfejl, overbelastning, overtemperatur) eller en forkert indstilling, ingen motorventilation, kan efterfølges af fejl nr.: 8/ kontrollér de tilladte medie- og omgivende temperaturer (aggregat), om nødvendigt, kontrollér tilstrækkelig ventilation, kontrollér den indstillede værdi og korriger, om nødvendigt (typeskilt pumpeaggregat: For DP-aggregat, værdien af den nominelle aktuelle værdi svarer til den nominelle strømstyrke × ½ for hver motorkredsløbsafbryder), ved gentagen funktionsfejl » Service; fejl "OFF": efter, hvornår fejlen er løst og nulstillet			
	Motor 2 (se fejl nr.: 12)			13
	SPCx-lw / -hw: ingen aktuel værdi efter signal, "Motor ON"		… < 0,0 A	
	Motor 3; 3.1 (opfyldning, vandafledning, valgfri) (se fejl nr.: 12 til SPCx-lw)			14
8-4- 9	**Opfyldning (valgfri)**	OFF		
	Opfyldning vandvolumen for lav (impulsvandmåler, valgfri) Ingen impuls fra impulsvandmåler efter anmodning om opfyldning; ventil 3, motor 3 er slukket ("OFF"), for lavt fremløbstryk, ventil i forkert position eller fungerer ikke korrekt, motor 3 med utilstrækkelig eller ingen pumpekapacitet; undtagelse: Signalledning er ikke installeret eller mangler, vandmålere uden funktion/kontrollér elektrisk tilslutning, kontrollér komponentfunktioner, kontrollér fremløbsforhold; fejl "OFF": efter, når fejlen er løst og nulstillet			22
	Opfyldning uden anmodning (impulsvandmåler, valgfri) Impuls modtaget fra impulsvandmåler uden anmodning om opfyldning, ventil 3, motor 3 er slukket ("OFF"); udstyr i flowretning efter vandmåleren eller ventil 3 lækker eller lukker ikke (forkert flowretning pga. blokeret kontraventil)/kontrollér funktion samt lækager i udstyret; fejl "OFF": efter, når fejlen er løst og nulstillet			23
	Min. cyklusafstand overskredet			24
	Maks. antal cyklusser pr. tidsramme overskredet			25
	Maks. opfyldningscyklusmængde overskredet (impulsvandmåler, valgfri)			26
	Maks. opfyldningscyklustid overskredet			27
8-4- 10	**Overløbsspild (valgfri)**	OFF		
	Afløbsmængde for lav (impulsvandmåler, valgfri) Ingen impuls fra impulsvandmåler efter anmodning om tømning; ventil 3.1, motor 3.1 er slukket ("OFF"), for lavt fremløbstryk, ventil i forkert position eller fungerer ikke korrekt, motor 3.1 med utilstrækkelig eller defekt pumpekapacitet; undtagelse: Signalledning er ikke installeret eller mangler, vandmåler uden funktion/kontrollér elektrisk tilslutning, kontrollér komponentfunktion, kontrollér fremløbsforhold; fejl "OFF": efter, når fejlen er løst og nulstillet			28
	Vandafledning uden anmodning (impulsvandmåler, valgfri) Impuls modtaget fra impulsvandmåler uden anmodning om vandafledning, ventil 3.1, motor 3.1 er slukket ("OFF"); udstyr i flowretning efter vandmåleren eller ventil 3.1 lækker eller lukker ikke (forkert flowretning pga. blokeret kontraventil)/kontrollér funktion samt lækager i udstyret; fejl "OFF": efter, når fejlen er løst og nulstillet			29

Gruppe-fejlmelding menulinje nr.	Fejl, benævnelse årsag; virkning/handling	Standard-indstilling	Værdi	Fejlmelding nr.
8-4- 11	**Behandling (valgfri)**	OFF		
	Første meddelelse (advarsel), 70 % af behandlingsvolumen indtastet i menuen er nået. Klargør udskiftningsmodul! Nulstil fejlmelding.		70 %	55
	Anden meddelelse (advarsel), 90 % af behandlingsvolumen indtastet i menuen er blevet nået. Denne meddelelse erstatter den første meddelelse, hvis nr. 55 ikke er blevet nulstillet. Værdien på skærmen er vendt om og blinker. Klargør udskiftningsmodul! (Udskift evt. modul. Hold øje med fejlmelding nr.: 31)		90 %	61
	Tredje meddelelse (advarsel), 100 % af behandlingsvolumen indtastet i menuen er blevet nået. Denne melding erstatter den første meddelelse, hvis nr. 61 ikke er blevet nulstillet. Værdien på skærmen er vendt om; opfyldning er afbrudt. Kan efterfølges af fejl nr. 19. For at opretholde trykket (trykstigning) skal modulet udskiftes, værdien nulstilles og derefter, om nødvendigt, skal den indtastede mulige behandlingsvolumen ændres, se side 32.		100 %	31
8-4- 12	**Vedligehold 1**	OFF		
	Udfør vedligeholdelse 1 (udstyrsservice)		365d	56
8-4- 13	**Vedligehold 2**	OFF		
	Udfør vedligeholdelse 2 (inspicer beholderen indvendigt)		1825d	57
8-4- 14	**Vedligehold 3**	OFF		
	Udfør vedligeholdelse 3 (inspicer beholderens styrke)		3650d	58
8-4- 15	**(Vedligehold 4)**	OFF		
	Udfør vedligeholdelse 4 (rutineinspektion af elektronisk installation)		584d	59
8-4- 16	**Dato/tid ugyldig** Reservestrøm til dato/tid er for lille, ikke tilgængelig eller forkert linjeindtastning af disse data/udfør igen eller afslut indtastning eller når fejlen forekommer efter fuldstændig indtastning » Service; fejl "OFF": fejl nulstilles automatisk, når den er løst	OFF		53
8-4- 17	**SPCx-hw: Fasevagt (valgfri)** Fase mangler eller faserækkefølge er forkert, motorer og ventiler er slukket, ingen trykstigning eller intet trykfald; bemærk: det leverede udstyr er installeret til brug med et højreroterende rotationsfelt (U/L1; V/L2; W/L3)/lokaliser faser, kontrollér spændingsforsyningens sikring til dette udstyr, afbryderledning for korrekt rækkefølge; fejl "OFF": fejl nulstilles automatisk, når den er løst	OFF		30

7.9. Genstarter

Efter lange perioders nedetid:

- Hvis denne nedetid var planlagt, skal reguleringsenheden slukkes ("OFF"), og "lockshield"-ventilerne skal lukkes mod anlægget og isoleringsventilen til opfyldningsledningen. Derefter fjernes trykket i vandområdet, som derefter tømmes. Vi anbefaler, at du udfører vedligeholdelse før genstart (se afsnittet "Vedligeholdelse").
- Brug ibrugtagningsfortegnelserne til genstart, og kontrollér især evt. anlægsændringer, der kan medføre andre driftsbetingelser for ekspansionsautomaten (fx anlægstryk).

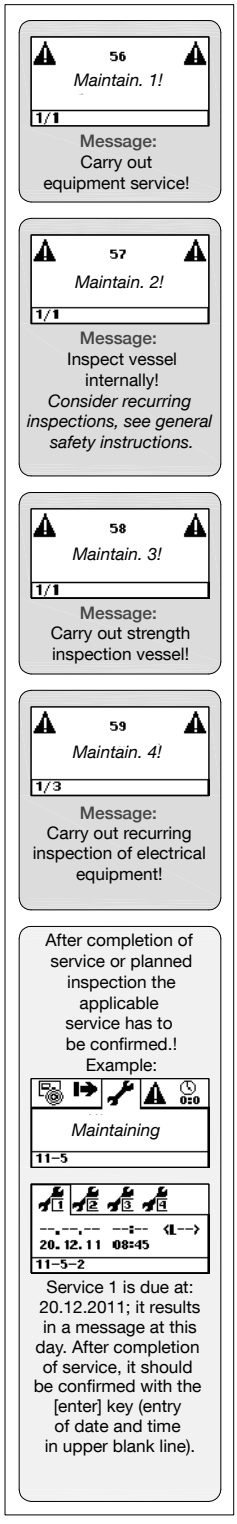
Hvis spændingsforsyningen er defekt:

- Målparametrene og standardindstillingen for tryk, afluftning og opfyldning ændres ikke, hvilket betyder, at automatisk drift genoptages automatisk, når strømmen retableres (reguleringsenhed "ON"). Ekstraordinære driftsbetingelser for anlægget (fx køling ned under standardindstillingen) kan ligge uden for ekspansionsbeholderens tilladte indstillinger.

Forsigtig: Kontrollér, at når anlægget køles ned eller opvarmes, at anlæggets minimums- eller maksimumtryk ikke overskrider eller falder under det tilladte driftstryk. Sikkerheden ved under- og overtryk ved drift af varme- eller køleanlæg ligger ikke inden for Wilo-Sinums standardmæssige leveringsomfang.

Kontrollér automatens drift, når spændingsforsyningen er retableret, og indstil om nødvendigt den faktiske dato og tid (oversigt over menuelementer).

8. Vedligeholdelse



Som supplement eller tilføjelse til de bestemmelser, der er fremsat i det overordnede projekt skal følgende udføres:

Serviceinterval	Formål, standardmæssig leveringsomfang	Serviceaktiviteter, foranstaltninger
Årligt	Partikelfilter 3.8)*	Rengør filterindsats og -hus
	Partikelfilter returløb-sikkerhed (kun når installeret)	
	Luftindsugning tilbageløb, afluftningsventil 1.2)*, automatisk luftrør 3.18)*	Rens, og kontrollér funktion. Skru hætten af, og tag den indvendige fjeder og kuglelejet ud til rengøring. Samles igen i omvendt rækkefølge. Skru hætten på igen, og åbn den med en enkelt omdrejning.
	Primerventil 3.10; 3.11)*	Kontrollér og nulstil de forudindstillede værdier som i diagrammer (se bilag 2; forsegling af ventilen).
	Pumpe 3.3÷3.6)*, ventil 1, 2, 3.12, 3.13)*, ventil 3)*, vandmåler 3.14)*	Funktionskontrol Skal udføres af manuelt af uddannet og certificeret personale. Andre inspektioner kan udføres, når Wilo-Sinum-udstyret er i drift (obs.). Aftapningspumper (undtagen M/D 60)
	Reguleringsenhed 3.19; 3.20)*, konfiguration	Inspicer og gendan de påkrævede indstillinger (oversigt menu).
	Beholder 1)*, pumpemodul 3)*	Inspicer og reparer alle hydrauliske tilkoblingers tæthed mod vandområderne. Kontrollér skruetilkoblingernes tæthed, kontrollér ydersiden for skader, deformation eller korrosion, og *gendan* til driftsberedskab.
	Sikkerhedsventil 3.16)*	Funktionskontrol Skal udføres af manuelt af uddannet og certificeret personale. Dette kræver "lockshield"-ventil 2.1)* på tilkoblingsenheden.

)*positioner, side 14 – 17

Fig. FM.039.V01.15

8.1. Tømning/genopfyldning af beholderen

Hvis tømning af ekspansionsvand i basisbeholderen eller hjælpebeholdere er nødvendigt, skal følgende rækkefølge overvejes:

- Registrer det faktiske volumenniveau (%) som vist på SPC-reguleringsenhedens skærm.
- Sluk ("OFF") for reguleringsenheden.
- Luk "lockshield"-ventilerne på ekspansionsrøret (anlæggets ind- og udløb) og på tilslutningsopstillingen (beholderens indløb, udløb)
- Luk isoleringsventilen på opfyldningstilkoblingen.
- Udfør det påkrævede arbejde på beholderen (tømning, service, reparation osv.).
- Tænd for reguleringsenheden, nulstil til startmenu (oversigt over menuelementer; menulinje 11-5-7)**, og kør startmenuproceduren (oversigt menuelementer; menulinje 9...9-9)***.
- Påfyld basisbeholderen og (hvis det er relevant) hjælpebeholderne. Det selvjusterende volumenniveau kan overvåges på reguleringsenhedens skærm, og påfyldningsprocessen skal afbrydes, når den tidligere registrerede målværdi er nået.

  Bemærk: Når en genopfyldning, der er større end standardindstillingen for beholderens min. påfyldningsvolumen er påkrævet (6 %), skal afluftningsfunktionen afbrydes (oversigt over menuelementer; menulinje 8-5-1). Påfyldningen bør finde sted over beholderens tilkoblingsventil (mærkning). Hvis både basis- og hjælpebeholderne skal påfyldes, skal "lockshield"-ventilen på hver beholders tilkobling åbnes (flow og returløb). Kontrollér, at registreringen af volumenniveau sker ved hjælp af basisbeholderens volumenføler.
- Frakobl påfyldningsudstyret.
- Åbn alle tidligere lukkede ventiler (pakning), og afluftt pumpen/pumperne.
- Afluftningsfunktionen kan evt. tændes ("ON") igen.
- Driftstilstanden er blevet gendannet.

)** Der er 3 spørgsmål i dette menuelement. Nulstillingen finder først sted, når disse er bekræftet.

)*** Når anlægget genstartes, kan der opstå en række logiske fejl, der er selvkvitterende eller kvitteres.

9. Driftsstandsning, afmontering

Ved udløb af udstyrets levetid eller dets planlagte lukning skal det sikres, at modulet adskilles fra spændingsforsyningen. Det hydrauliske anlægs tilkoblinger, og opfyldningstilkoblingerne skal lukkes.



Forsigtig: Trykket bør fjernes fra vandområder, og de bør være tømt, når destinationen eller genbrug af anlægsvand bør betegnes i overensstemmelse med de gældende regler. Dette vand kan være behandlet, indeholde frostvæske eller andre tilsætningsstoffer.

Betegnelsen af yderligere behandling af konstruktionsdelene bør udføres efter aftale med serviceleverandøren af den påkrævede affaldsbehandling.

Appendix 1. Tekniske data, information

Omgivende betingelser

Opbevaring		
Lokale	**Beskyttet mod**	**Omgivende betingelser**
låst frostfrit tørt	solindstråling varmestråling vibrationer	60...70 % relativ luftfugtighed, ikke-kondenserende maks. temperatur 50 °C fri for elektrisk ledende gasser, eksplosive gasblandinger, aggressiv atmosfære

Må ikke stables!

Driftslokale		
Lokale	**Beskyttet mod**	**Omgivende betingelser**
låst frostfrit tørt	solindstråling varmestråling vibrationer	60...70 % relativ luftfugtighed, ikke-kondenserende temperatur 3 – 40 °C; afhængigt af type 3 – 50 °C fri for elektrisk ledende gasser, eksplosive gasblandinger, aggressiv atmosfære **Forsigtig:** Højere temperaturer kan medføre overbelastning af drevsystemet.

Min. afstande

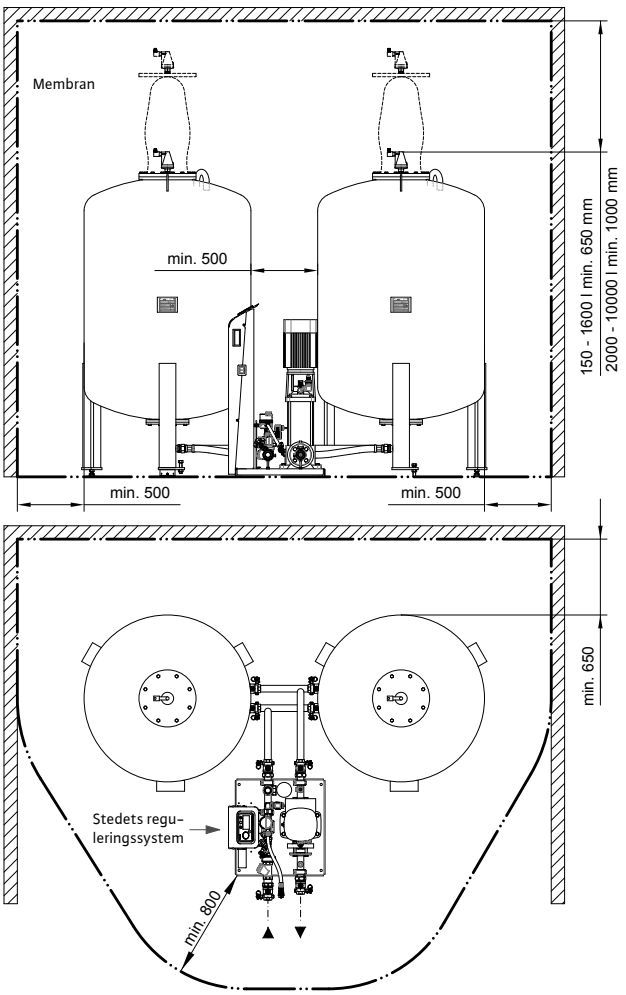


Fig. FM.040.V01.15

Installationseksempler

Afstands anlægstilførsel, anlægstømning, ved returløbets indbygningspunkt, i intervallet 0,5...1 m

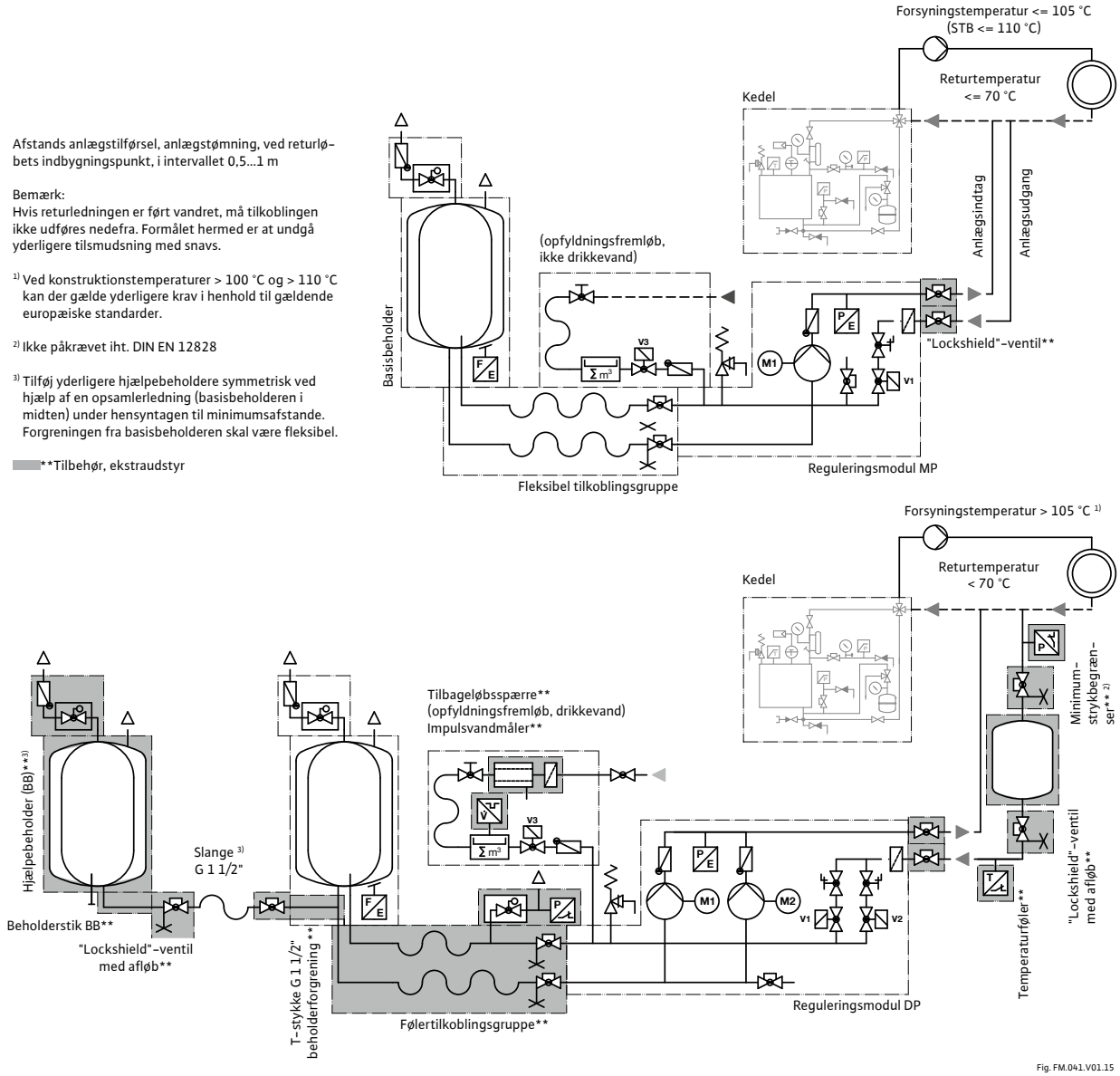
Bemærk:
Hvis returledningen er ført vandret, må tilkoblingen ikke udføres nedefra. Formålet hermed er at undgå yderligere tilsmudsning med snavs.

[1] Ved konstruktionstemperaturer > 100 °C og > 110 °C kan der gælde yderligere krav i henhold til gældende europæiske standarder.

[2] Ikke påkrævet iht. DIN EN 12828

[3] Tilføj yderligere hjælpebeholdere symmetrisk ved hjælp af en opsamlerledning (basisbeholderen i midten) under hensyntagen til minimumsafstande. Forgreningen fra basisbeholderen skal være fleksibel.

**Tilbehør, ekstraudstyr



Appendix 2. Tekniske data, specifikationer, hydraulisk udstyr

Beholdere: volumen, dimensioner og vægte

Nominel kapacitet	Beholder-diameter D	Maks. højde H	Beholderstik-kets fremløb returløb G	Kondensafløb G1	Beholder-flange F	Beholder-flange F1	Dødvægt (som leveret, uden embal-lage)
[liter]	[mm]	[mm]	[G; tomme]	[G; tomme]	[DN]	[DN]	[kg]
200	484	1560	1½	½	165		31
300	600	1596	1½	½	165		41
400	790	1437	1½	½	165		62
500	790	1587	1½	½	165		70
600	790	1737	1½	½	165		77
800	790	2144	1½	½	165		92
1000	790	2493	1½	½	165		106
1200	1000	2210	1½	½	165		291
1600	1000	2710	1½	½	165		346
2000	1200	2440	1½	½	165		431
2800	1200	3040	1½	½	165		516
3500	1200	3840	1½	½	165		626
5000	1500	3570	1½	½	165		1241
6500	1800	3500	1½	½	165	500	1711
8000	1900	3650	1½	½	165	500	1831
10000	2000	4050	1½	½	165	500	2026

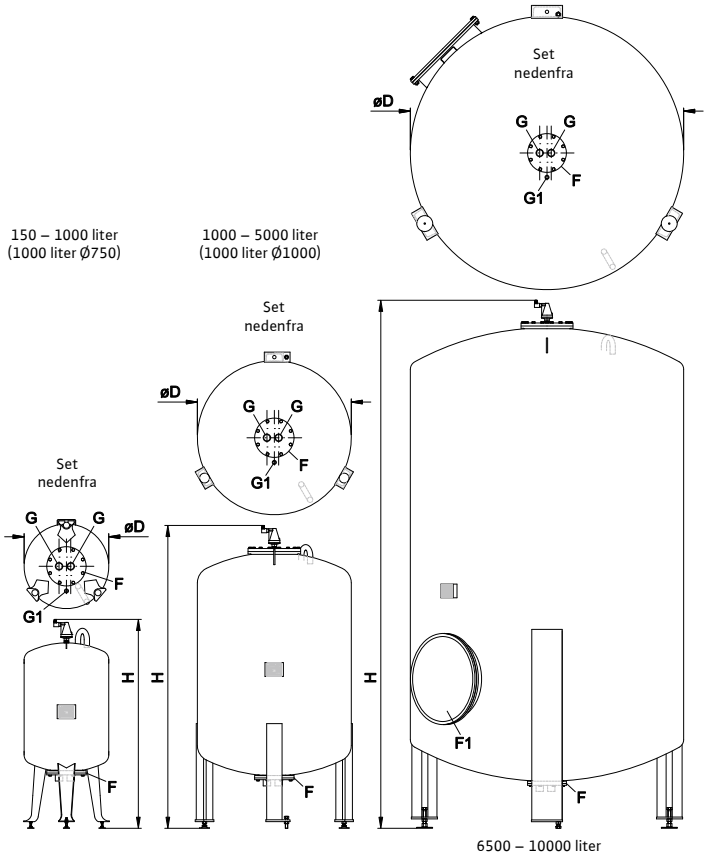


Fig. FM.042.V01.15

Beholder: driftsdata

Nominel kapacitet	Tilladt positiv driftstryk	Positivt testtryk	Temperatur min. (konstruktion)	Temperatur maks. (konstruktion)	Tilladt permanent temperatur ved membran min.	Tilladt permanent temperatur ved membran maks.
[liter]	[bar]	[bar]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
150 – 3500	*3*	*4,72*	0	120	0	70
5000 – 10000	*3*	*4,72*	0	120	0	70

Pumpemodul: Dimensioner og vægt

Type		Højde	Længde	Bredde	Tilkobling Tilkoblings-opstilling (beholder)	Tilkoblings-system	Tilkobling opfyldning	Dødvægt (som leveret tilstand uden emballage)
		[mm]	[mm]	[mm]	[G, tomme]	[tomme]	[Rp, tomme]	[kg]
MP M-2-50	(MM)	660	420	330	1	Rp ¾	½	12
MP 0...2-3-50	(M0...2)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 10-1-50	(M10)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 20-2-50	(M20)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 60-1-50	(M60)	842	610	535	1½	G 1½	½	54
MP 80-1-50	(M80)	878	610	595	1½	G 1½	½	63
MP 100-1-50	(M100)	1030	610	595	1½	G 1½	½	67
MP 130-1-50	(M130)	1190	610	595	1½	G 1½	½	75
DP M-2-50	(DM)	660	385	340	1	Rp ¾	½	14
DP 0...2-3-50	(D0...2)	840	900	670	1½	G 1½	½	63
DP 10-1-50	(D10)	840	900	670	1½	G 1½	½	66
DP 20-2-50	(D20)	840	900	670	1½	G 1½	½	69
DP 60-1-50	(D60)	842	850	580	1½	G 1½	½	108
DP 80-1-50	(D80)	878	910	580	1½	G 1½	½	124
DP 100-1-50	(D100)	1030	910	580	1½	G 1½	½	134
DP 130-1-50	(D130)	1190	910	580	1½	G 1½	½	153

Eksempel: MP 0...2-3-50



Fig. FM.043.V02.15

Reguleringsmodul ekstern trykfastholdelse, driftsdata

Type		Tilladt positiv driftstryk [bar]	Tilladt medietemperatur min./maks. [°C]	Tilladt omgivende temperatur min./maks. [°C]
MP M-2-50	(MM)	6	3/70	3/40
MP 0...2-3-50	(M0...2)	10	3/70	3/40
MP 10-1-50	(M10)	10	3/70	3/50
MP 20-2-50	(M20)	10	3/70	3/40
MP 60-1-50	(M60)	10	3/70	3/50
MP 80-1-50	(M80)	16	3/70	3/50
MP 100-1-50	(M100)	16	3/70	3/50
MP 130-1-50	(M130)	16	3/70	3/50
DP M-2-50	(DM)	6	3/70	3/40
DP 0...2-3-50	(D0...2)	10	3/70	3/40
DP 10-1-50	(D10)	10	3/70	3/50
DP 20-2-50	(D20)	10	3/70	3/40
DP 60-1-50	(D60)	10	3/70	3/50
DP 80-1-50	(D80)	16	3/70	3/50
DP 100-1-50	(D100)	16	3/70	3/50
DP 130-1-50	(D130)	16	3/70	3/50

Eksempel: DP 60-1-50



Fig. FM.044.V01.15

Reguleringsmodul ekstern trykfastholdelse, manuel styreventil, indstilling af værdier

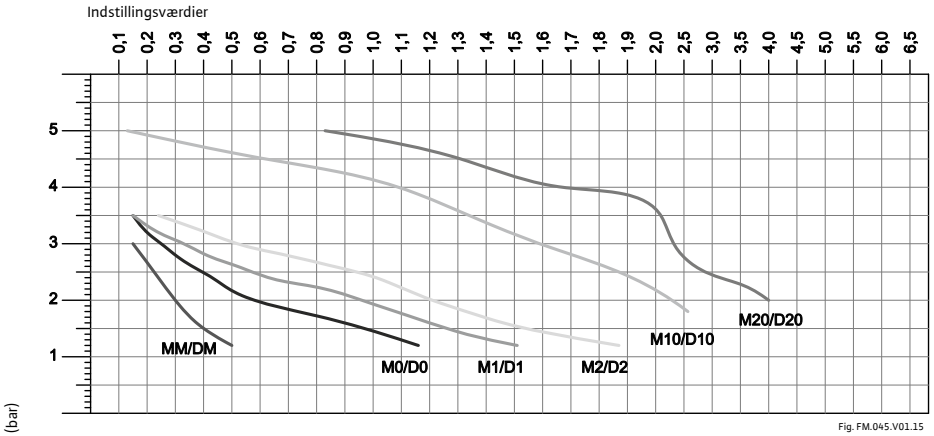


Fig. FM.045.V01.15

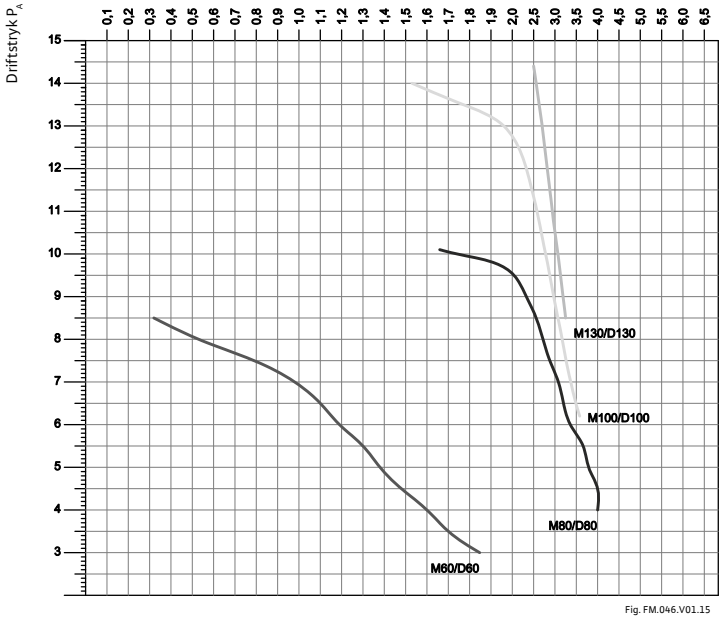


Fig. FM.046.V01.15

Manuel styreventil
(pos. 3.10; 3.11; side 19...21)
Version **MP** (M M ÷ M130) – ventil 1
Version **DP** (D M ÷ D130) – ventil 1 og 2

Eksempel MP/DP 20-2-50 (M20/D20):
Driftstryk 2,9 bar



Fig. FM.047.V01.15

Reguleringsmodul ekstern trykfastholdelse, opfyldning, flowhastighed

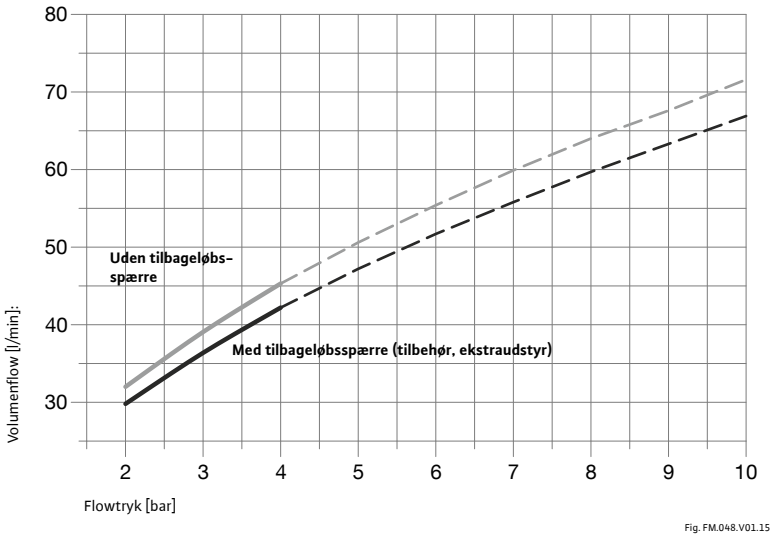


Fig. FM.048.V01.15

Appendix 3. Tekniske data, information, elektrisk udstyr

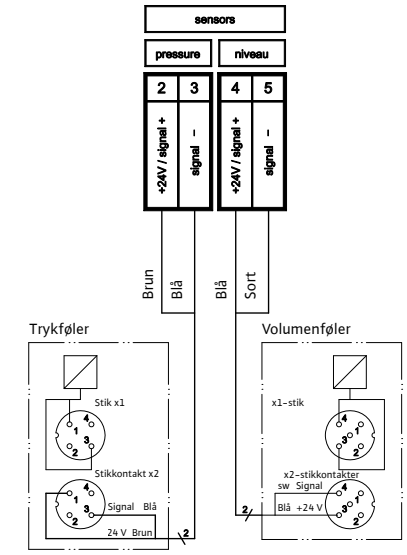
Pumpesystem, nominelle værdier

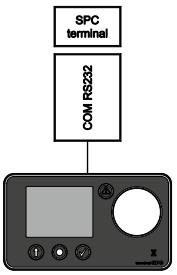
Type		Nominel spænding	Mærkestrøm [A]	Mærkekapacitet [kW]	Pumpesystemets kapslingsklasse*)
MP M-2-50	(MM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,43	0,09	IP44
MP 0...2-3-50	(M0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	2,77	0,62	IP54
MP 10-1-50	(M10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,4	0,75	IP54
MP 20-2-50	(M20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,2	1,1	IP54
MP 60-1-50	(M60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,4	1,1	IP54
MP 80-1-50	(M80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	3,4	1,5	IP54
MP 100-1-50	(M100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	4,75	2,2	IP54
MP 130-1-50	(M130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,4	3,0	IP54
DP M-2-50	(DM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,86	0,18	IP44
DP 0...2-3-50	(D0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	5,54	1,24	IP54
DP 10-1-50	(D10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	8,8	1,5	IP54
DP 20-2-50	(D20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,4	2,2	IP54
DP 60-1-50	(D60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,8	2,2	IP54
DP 80-1-50	(D80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,8	3,0	IP54
DP 100-1-50	(D100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	9,5	4,4	IP54
DP 130-1-50	(D130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	12,8	6,0	IP54

*Beskyttelse, reguleringsenhed SPCx-lw / hw: IP54.

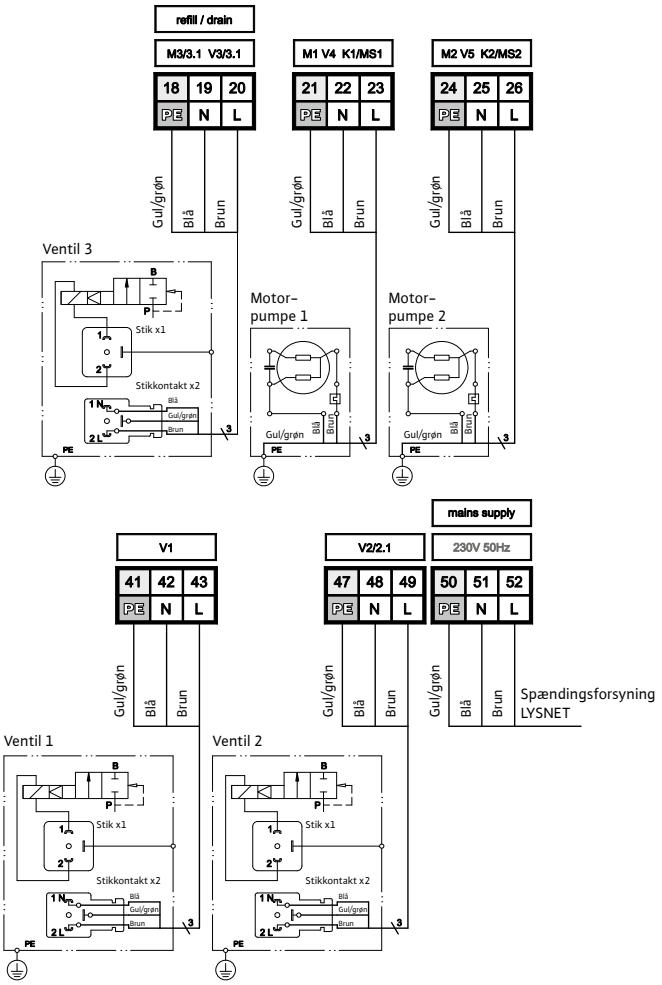
Reguleringsenhed, klemmeplan

SPCx-lw /-hw





SPCx-lw



SPCx-hw-1-1;-1-2

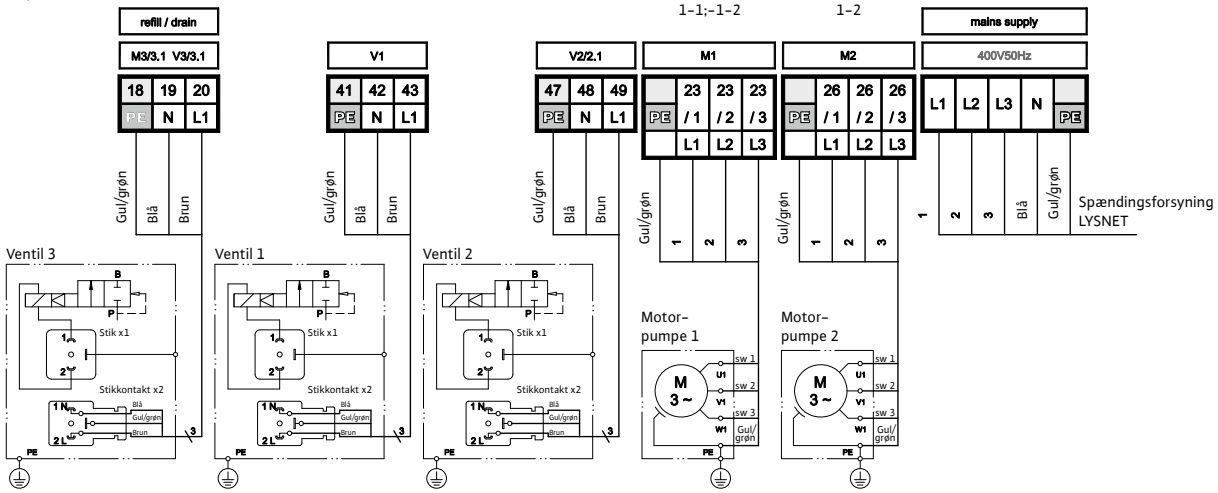


Fig. FM.049.V01.15



1. Ansvar 4

2. Garanti 4

3. Upphovsrätt 4

4. Allmänna säkerhetsföreskrifter 4
4.1. Varningssymboler i dessa anvisningar 4
4.2. Anvisningarnas syfte och användning 4
4.3. Nödvändiga kvalifikationer, förutsättningar 4
4.4. Personalkvalifikationer 5
4.5. Lämplig användning 5
4.6. Inkommande gods 5
4.7. Transport, lagring och uppackning 5
4.8. Driftcentral 5
4.9. Bullerreducering 6
4.10. NÖDSTOPP/NÖDAVSTÄNGNING 6
4.11. Personlig skyddsutrustning (PPE) 6
4.12. Överskridande av tillåtna tryck-/ temperaturnivåer 6
4.13. Systemvatten 6
4.14. Skyddsanordningar 6
4.15. Yttre krafter 7
4.16. Inspektioner före driftsättning, underhåll och ominspektion 7
4.17. Inspektion av elektrisk utrustning, rutininspektion 7
4.18. Underhåll 8
4.19. Uppenbart missbruk 8
4.20. Övriga faror 8

5. Produktbeskrivning 8
5.1. Funktionsprincip 8
5.2. Märkningar 9
5.3. Typnyckel, pumpreglerenhet 11
5.4. Typnyckel, reglerenhet 11
5.5. Komponentdelar, utrustning 12

6. Montering 18
6.1. Installation 18
6.2. Anslutning av kärl 18
6.3. Påfyllningsanslutning 18
6.4. Utloppsanslutning 19
6.5. Systemanslutning 19
6.6. Elektrisk installation 19

7. Driftsättning 20
7.1. Första driftsättning 20
7.2. Driftsättning, volymnivå och driftstemperatur 21
7.3. Översikt över menyalternativ 22
7.4. Inställningar för vilointervall för avluftningsfunktionen 23
7.5. Förklaring av menyikoner 23
7.6. Driftmeny, konfigurationsalternativ 24
7.7. Påfyllning, drift med vattenbehandlingsmodulen 25
7.8. Felmeddelanden 25
7.9. Omstart 29

8. Underhåll 30
8.1. Tömning/påfyllning av kärl 31

9. Urdrifttagning, demontering 31

Bilaga 1. Tekniska data, information 32

Bilaga 2. Tekniska data, specifikationer, hydraulisk utrustning 34

Bilaga 3. Tekniska data, information, elektrisk utrustning 38

1. Ansvar

Alla tekniska specifikationer, data och anvisningar för utförbara åtgärder och åtgärder som måste utföras i detta dokument är korrekta vid dess publicering. Den information som anges baseras enligt vår bästa förmåga på aktuella rön och erfarenheter. Vi förbehåller oss rätten att göra tekniska ändringar utifrån framtida utveckling av den Wilo-produkt som denna publikation handlar om. Därför kan inga rättigheter åberopas med avseende på tekniska data, beskrivningar och illustrationer. Det kan hända att tekniska bilder, ritningar och grafer inte motsvarar den faktiska konstruktionen eller de komponenter som levereras. Ritningar och bilder är inte skalenliga och innehåller förenklande symboler.

2. Garanti

Motsvarande specifikationer finns i våra Allmänna villkor ("Allgemeine Geschäftsbedingungen", AGB) och ingår inte i dessa anvisningar.

3. Upphovsrätt

Dessa anvisningar måste hanteras konfidentiellt. De får endast användas av behörig personal. De får inte överlämnas till tredje part. All dokumentation skyddas av upphovsrätt. Distribution eller annan slags reproduktion av dokumenten, inbegripet utdrag, manipulering eller publicering av innehållet är förbjuden, om inte annat anges. Överträdelser kan leda till skadeståndsanspråk och ersättningskrav. Vi förbehåller oss rätten att utöva alla immateriella rättigheter.

4. Allmänna säkerhetsföreskrifter

Att inte ta hänsyn till eller uppmärksamma uppgifterna och åtgärderna i dessa anvisningar kan utgöra en fara för personer, djur, miljön och materiella anläggningstillgångar. Underlåtenhet att följa säkerhetsbestämmelserna och övriga säkerhetsåtgärder kan leda till friskrivning av ansvarsskyldighet för skador eller förluster som uppstår.

Definitioner

- **Driftansvarig:**En fysisk eller juridisk person som är ägare av produkten och som använder den, eller är utsedd att använda den, enligt villkoren i en kontraktsmässig överenskommelse.
- **Huvudman:**Den juridiskt eller kommersiellt ansvariga parten för verkställandet av konstruktionsprojekt. Juridiskt och kommersiellt ansvarig part i beställningen av byggnadsprojekt.
- **Ansvarig person:**Den representant som av huvudentreprenör eller driftansvarig utsetts att agera.
- **Kvalificerad person (KP):**En person vars yrkesutbildning, erfarenhet eller aktuella yrkesutövning ger dem nödvändig yrkesmässig kunskap. Detta innebär att personen i fråga har kunskap avseende relevanta nationella och internationella säkerhetsbestämmelser.

4.1. Varningssymboler i dessa anvisningar



Varning för farlig elektrisk ström
Att inte uppmärksamma denna varning kan utgöra en livsfara, orsaka brand eller olyckor, leda till överbelastning och skada på komponenter eller störa funktionen.



Varning för påverkan av fel och felaktig uppställning
Att inte uppmärksamma denna varning kan orsaka allvarliga personskador, leda till överbelastning och skada på komponenter eller störa funktionen.

4.2. Anvisningarnas syfte och användning

Följande sidor anges information, specifikationer, åtgärder och tekniska data som gör det möjligt för aktuell personal att använda produkten på ett säkert sätt och för dess avsedda syfte.

Ansvariga personer eller de som anlitats av dem att utföra nödvändig service måste läsa dessa anvisningar noga och förstå dem.

Sådan service omfattar:

lagring, transport, installation, elektrisk installation, driftsättning och omstart, drift, underhåll, inspektion, reparation och demontering.

I de fall produkten ska användas i anläggningar/verk som inte följer harmoniserande europeiska bestämmelser och relevanta tekniska regler och riktlinjer för yrkesorganisationer inom detta användningsområde är detta dokument endast i informativt syfte och för referens.

Eftersom detta system vid alla tidpunkter kan omfattas av obegränsad inspektion måste dessa anvisningar förvaras i det installerade systemets omedelbara närhet, som minst inom driftcentralens utrymme.

4.3. Nödvändiga kvalifikationer, förutsättningar

All personal måste ha relevant behörighet för att utföra nödvändig service samt ha nödvändig fysisk och mental förmåga. Driftansvarig ansvarar för att säkerställa personalens ansvarsområden, behörighet och övervakning.

Nödvändig service	Exempel på yrkesgrupp	Exempel på relevanta kvalifikationer
Lagring, transport	Logistik, transport, magasinering	Transport- och magasineringsspecialist
Montering, demontering, reparation, underhåll Driftsättning på nytt efter att lagt till eller bytt ut komponenter Inspektion	Installations- och byggnadsteknik	VVS-specialist
Första driftsättning av konfigurerad reglerenhet (allmän), driftsättning på nytt efter strömavbrott, drift (arbete på uttaget och SPC-reglerenheten)		Personer med tillstånd att arbeta i driftcentralen med inhämtad kunskap från denna guide
Elektrisk installation	Elektroteknik	Specialister inom elektroteknik/elektrisk installation
Första inspektion och ominspektion av elsystem		Kvalificerad person med certifiering inom elektroteknik
Inspektion för driftsättning och ominspektion av tryckbärande anordningar	Installations- och byggnadstekniska åtgärder som utförs inom ramen för teknisk inspektion	Kvalificerad person (KP)

4.4. Personalkvalifikationer

Driftinstruktioner överlämnas av Wilo-representanter eller andra som tilldelats uppgiften av dessa i samband med leveransförhandlingar eller på begäran.

Utbildning i nödvändig service, installation, demontering, driftsättning, drift, inspektion och underhåll ingår i utbildningen/vidareutbildningen för servicetekniker vid Wilos branschkontor eller namngivna serviceentreprenörer.

Dessa kurser omfattar information om nödvändiga installationsvillkor, men inte implementering av dem.

Service på platsen inbegriper transport, förberedelse av en driftcentral med nödvändig grundteknik för systemet samt nödvändiga hydrauliska och elektriska anslutningar, elektrisk installation för expansionsautomatens strömförsörjning samt installation av signalkablarna för it-utrustningen.

4.5. Lämplig användning

Tätade, vattenbaserade värme- och kylanläggningar, där temperaturinducerade förändringar i systemvattenvolymen (värmeöverföringsmediet) kan absorberas och nödvändigt driftstryck övervakas av en separat expansionsautomat.

De vattenbaserade värmeanläggningarna omfattas av EN 12828. För temperaturer över 105 °C eller systemkapaciteter över 1 MW kan ytterligare regler och bestämmelser gälla. Huvudman/driftansvarig ska rådgöra med ett anmält organ om ytterligare säkerhetsåtgärder.

Användning i liknande system (t.ex. värmeöverföringssystem för processindustrin eller teknisk värmekonditionering) kan kräva särskilda åtgärder. Tilläggsdokumentationen måste konsulteras.

4.6. Inkommande gods

De levererade artiklarna måste stämmas av mot de artiklar som anges på fraktsedel så att leveransen överensstämmer med fraktsedeln. Uppackning, installation och driftsättning får endast inledas när produkten har kontrollerats så att den överensstämmer med avsedd användning, enligt uppgift i orderprocessen och kontraktet. I synnerhet kan överskridande av tillåtna drift- eller konstruktionsparametrar orsaka felfunktion, komponentskador och personskador.

Om leveransen inte överensstämmer eller på annat sätt innehåller fel får produkten inte användas.

4.7. Transport, lagring och uppackning

Utrustningen levereras i förpackningsenheter enligt kontraktspecifikationerna eller specifikationer som krävs för särskilda transportmetoder och klimatzoner. De uppfyller som minst förpackningsriktlinjerna för Wilo Group. I enlighet med dessa riktlinjer fraktas kärl horisontellt och kompressor- eller pumpaggregat upprätta, vart och ett förpackat på engångspallar. Dessa pallar är lämpliga för horisontell transport med lämpliga gaffeltruckar. Gafflarna ska vara inställda så brett som möjligt för att undvika att lasten tippar. När artiklarna i fråga förflyttas måste gafflarna vara i lägsta möjliga position, med artikeln i rät vinkel i förhållande till gafflarna. Om förpackningarna är lämpliga för lyftanordningar har de markeringar vid lämpliga lyftpunkter.

Viktigt: Transportera det förpackade godset så nära den tänkte uppställningsplatsen som möjligt och se till att det finns en horisontell, solid yta som godset kan placeras på.



Observera: Vidta försiktighetsåtgärder så att kärlet, när det har avlägsnats från pallen och förpackningen, inte slår i marken, tippar eller gungar.



Lämpliga lyftöglor medföljer för lyft och förflyttning av upphängda, tomma kärl före installation. Sådana anordningar (lyftöglor) måste användas två och två. Undvik att dra i sidan.

När systemet har avlägsnats från pallen och förpackningen måste det förflyttas genom att dras över lämpliga ytor. Använd metoder som förhindrar att det faller, glider eller tippar.

Godsen kan också magasineras i dess förpackning. När det har avlägsnats från förpackningen måste utrustningen placeras ut enligt standardmässiga säkerhetsrutiner. Utrustningen får inte staplas.

Använd endast tillåtna lyftanordningar och säkra verktyg, och använd personlig skyddsutrustning.

4.8. Driftcentral

Definition: utrymme som uppfyller tillämpliga europeiska bestämmelser, europeiska och harmoniserade standarder samt relevanta tekniska regler och riktlinjer för yrkesorganisationer inom detta användningsområde. För användning av expansionsautomaten såsom föreskrivs i denna manual innehåller dessa utrymmen vanligtvis utrustning för generering och distribution av värme, vattenvärme/-kylning och -påfyllning, strömförsörjning och -distribution, såsom mätning, kontrollteknik och it.

Åtkomst för obehöriga och outbildade personer måste begränsas eller förbjudas.

Uppställningsplatsen för expansionsautomaten måste tillåta att drift, service, underhåll, inspektion, reparation, installation och demontering utförs utan hinder och fara. Golvet på uppställningsplatsen för expansionsautomaten måste vara så att stabiliteten garanteras och bibehålls. Ta hänsyn till de högsta möjliga krafter som kan utövas av nettomassan, inklusive vattenvolymen. Om stabiliteten inte kan garanteras finns det risk för att kärlet kommer att tippa eller förflytta sig, vilket utöver eller som en följd av funktionsfel kan orsaka personskador.

Den omgivande atmosfären måste vara fri från ledande gaser samt höga koncentrationer av damm och aggressiva ångor. Det föreligger explosionsrisk om det förekommer brandfarliga gaser.

Påfyllnings- eller processvattnet töms om tömningsventilen på återsugningsskyddet öppnas funktionsdrivet (tillvalspåfyllning) eller om avlastningsventilen utlöses för att förhindra överbelastning av kärlet, samt vid potentiell översvämning vid anslutningen om kärlmembranet är skadat, i syfte att kompensera för atmosfärstrycket. Beroende på processen kan vattentemperaturen stiga upp till 70 °C och vid felaktig drift överstiga 70 °C. Detta utgör en risk för personskador som brännskador och/eller skållning.

Det är viktigt att säkerställa att detta vatten kan tömmas säkert och, för att förhindra vattenskador, att det finns ett säkert utlopp eller en säker vatteninsamlare i närheten av utrustningen i fråga (grundvattenskydd, observera tillsatsmedel!).

Översvämmad utrustning får inte tas i drift. Om elektrisk utrustning kortsluts kommer eventuella människor och djur i vattnet att utsättas för elchock. Det finns även risk för störningar och partiell eller irreparabel skada på enskilda komponenter på grund av vattenmättnad och korrosion.

4.9. Bullerreducering

Installationer ska konstrueras med bullerreducerande åtgärder i åtanke. I synnerhet kan mekaniska vibrationer i konstruktionen (modulram, rörledningar) dämpas genom användning av isolering mellan kontaktytor.

4.10. NÖDSTOPP/NÖDAVSTÄNGNING

I enlighet med direktiv 2006/42/EG finns ett NÖDSTOPP tillgängligt via strömbrytaren på reglerenheten. Denna brytare separerar faser och neutraler. När ytterligare säkerhetsåtgärder med NÖDAVSTÄNGNINGS-anordningar krävs på grund av konstruktionen och driften av värmealstraren ska dessa installeras på plats.

4.11. Personlig skyddsutrustning (PPE)

PPE måste användas när potentiella farliga arbeten eller andra aktiviteter utförs (t.ex. svetsning). Detta för att minimera risken för personskador om andra åtgärder inte kan vidtas. Utrustningen måste följa de krav som fastställts av huvudentreprenör eller driftansvarig för driftcentralen eller anläggningen i fråga.

Om inga krav har fastställts krävs ingen PPE för att manövrera automaten. De lägsta kraven är åtsittande kläder och robusta, stängda och halkfria skor.

Annan service kräver skyddskläder och -utrustning nödvändig för aktuell aktivitet (t.ex. transport och montering: slittåliga, åtsittande kläder, fotskydd [skyddsskor med tåhätta], huvudskydd [skyddshjälm], handskydd [skyddshandskar]; underhåll och reparation: slittåliga, åtsittande kläder, fotskydd, handskydd, ögon-/ansiktsskydd [skyddsglasögon]).

4.12. Överskridande av tillåtna tryck-/temperaturnivåer

Utrustning som används i kombination med expansionsautomaten måste säkerställa att den tillåtna driftstemperaturen och tillåtna mediumtemperaturen (värmeöverföringsmedium) inte kan överskridas. För höga tryck och temperaturer kan leda till att komponenterna överbelastas, irreparabel skada på komponenter, funktionsförlust och som en följd av detta allvarliga personskador och skador på egendom. Regelbundna kontroller/inspektioner av dessa skyddsanordningar måste utföras. Serviceloggar måste föras.

4.13. Systemvatten

Detta är vatten som är oantändligt, inte innehåller fasta partiklar eller komponenter med långa fibrer och som inte utgör en fara för driften på grund av dess innehåll och inte kommer att påverka eller skada vattenförande komponenter (t.ex. trycksatta komponenter, membranet, kärlanslutningen) i expansionsautomaten. Se även: VDI 2035 – undvikande av skada på varmvattenvärme-utrustning.

Komponenter som innehåller systemvatten är rörledningar, slangar anslutna till kärlet, anordningar och systemanslutningar, inklusive ventiler och passningar, samt deras höljen, sensorer, pumpar, själva kärlet och kärlmembranet. Drift med olämpligt medium kan leda till bristfällig funktion, komponentskador och som en följd av detta allvarliga personskador och skador på utrustning.

4.14. Skyddsanordningar

Den levererade utrustningen är utrustad med nödvändiga skyddsanordningar. För att testa deras effekt och återställa till installationsskicket måste utrustningen först tas ur drift. Att ta systemet ur drift innebär att strömmen ska brytas och hydraulanslutningar blockeras för att förhindra oavsiktliga återanslutningar.

Mekaniska faror:
Fläkthjulskåpan på pumpen skyddar operatörer från att skadas av rörliga delar. Före driftsättning måste det kontrolleras att det fyller sin funktion och sitter på plats. Expansionsautomater med skyddskåpor är skyddade mot smuts, förhindrar obehörig manövrering och minimerar buller.

Elektriska faror:
Kapslingsklassen på elektriskt manövrerade komponenter förhindrar elchocker, vilka kan vara dödliga. Kapslingsklassen är vanligtvis IP54 (5: Dammskyddat, skyddat mot intrång från kablar; 4: Striltätt). Reglerenhetens kåpa, kåpan till pumpmatningen, kabelförskruvningar och ventilförbindelsepluggar måste kontrolleras så att de är effektiva före driftsättning. De installerade tryck- och volymsensorerna manövreras med skyddande, extralåg spänning.

Undvik svetsarbete på extrautrustning som är elektriskt ansluten till reglerenheten. Läckström från svetsning eller en felaktig jordanslutning kan utgöra en brandrisk och skada systemets delar (t.ex. reglerenheten).

4.15. Yttre krafter

Undvik tilläggskrafter (t.ex. krafter orsakade av värmeexpansion, flödesoscillering eller dödvikt på flödes- och returledningar). Dessa kan orsaka skador/läckage i vattenförande rörledningar, stabilitetsförlust för anordningen och till ytterligare fel relaterade till substantiella skador på egendom och personskador.

4.16. Inspektioner före driftsättning, underhåll och ominspektion

Dessa garanterar driftsäkerhet och att den följer tillämpliga europeiska förordningar, europeiska och harmoniserade standarder samt ytterligare nationella bestämmelser i EU-medlemsstaterna inom användningsområdet. De nödvändiga inspektionerna måste anordnas av ägaren eller driftansvarig. En inspektions- och underhållsloggbok för schemaläggning och spårbarhet för åtgärder måste föras.

Tester i enlighet med den tyska förordningen om driftsäkerhet (BetrSichV, november 2011):

Tryckbärande anordningar, kärl (§14; 15)					
Kategori [se bilaga II i Direktiv 2014/68/EU, schema 2]	Kärlets nominella kapacitet [liter]	Inspektion före driftsättning [§14]/inspektör	Ominspektion [§15 (5)] Tidsram, max. tidsperiod [a]/inspektör		
			Extern inspektion	Intern inspektion	Hållfasthetsinspektion
II	150–300/ 3 bar	Kvalificerad person (KP)	Max. tidsperiod är inte definierad. Det längsta intervallet måste fastställas av driftansvarig utifrån informationen som tillhandahålls av fabrikanten i kombination med praktisk erfarenhet och kammarbelastning. Inspektionen kan utföras av en kvalificerad person.		
III	400–10000/ 3 bar		Inte längre tillämpligt [§15 (6)]	5/KP	10/KP
				[§15 (10)] Vid interna inspektioner kan okulärbesiktningen bytas ut mot likande förfaranden och i fallet med hållfasthetsprovning kan provning av statiskt tryck bytas ut mot liknande, icke-destruktiva förfaranden om proven i fråga inte på annat sätt går att genomföra på grund av systemets konstruktion eller inte är av vikt på grund av systemets driftläge.	
Underhåll av utrustning, inspektion av interiör och hållfasthet, se underhåll kap. 8.					

I övriga medlemsstater i EG måste de nödvändiga proven för tryckbärande anordningar utföras i enlighet med direktiv 2014/68/EU, enligt nationella regler.

4.17. Inspektion av elektrisk utrustning, rutininspektion

Utan påverkan från försäkringsgivares/driftansvarigs överväganden rekommenderas att den elektriska utrustningen till Wilo-Sinum inspekteras och dokumenteras tillsammans med värme-/kylanordningen som minst var 18:e månad (se även DIN EN 60204-1 2007).

4.18. Underhåll

Dessa tjänster får endast utföras när systemet är avstängt eller om expansionsautomaten inte är nödvändig. Tryckbärande anordningar måste tas ur drift och skyddas mot oavsiktlig omstart till underhållsarbetet är slutfört. Observera att säkerhetskretsar och dataöverföringar som utförs under avstängningen kan utlösa säkerhetskedjan eller ge upphov till falska uppgifter. Befintliga anvisningar för värme- eller kylanordningen som en helhet måste följas. För att stoppa hydraulanordningar ska relevanta sektioner blockeras och tömmas via säkra systemvattenutlopp genom tillgängliga utloppsanslutningar och trycket ska lättas.

Observera: Den högsta systemvattentemperaturen i ledande komponenter (kärl, pumpar, höljen, slangar, rörledningar, kringutrustning) kan nå 70 °C och vid felaktig drift även överstiga detta. Detta utgör en risk för brännskador och/eller skållning.

Det högsta trycket i systemvatten i ledande komponenter kan vara detsamma som det högsta börtrycket i aktuell säkerhetsventil. Kärl, nominellt tryck 3 bar: säkerhetsventil högst 3 bar; pumpaggregat, nominellt tryck 6, 10 eller 16 bar: säkerhetsventil högst 6, 10 eller 16 bar. Använd ögon/ansiktsskydd om ögon eller ansikte kan skadas av utskjutande delar eller stänkande vätskor.

Bryt strömmen till reglerenheten för att stoppa elektrisk utrustning (reglerenhet, pumpar, ventiler, kringutrustning). Spänningsförsörjningen måste förbli frånslagen under hela arbetets gång.

Det är förbjudet att ändra komponenter eller använda icke-originalkomponenter eller -reservdelar utan godkännande. Att göra det kan leda till allvarliga personskador och äventyra en säker drift. Det kommer även att innebära att alla skadeståndskrav relaterade till produktansvar ogiltigförklaras.

Det rekommenderas att kontakta Wilo Teknisk Innesälj för utförande av denna service.

4.19. Uppenbart missbruk

- Drift vid fel spänning och/eller frekvens
- Användning av olämpliga systemkonstruktioner
- Användning av otillåtna installationsmaterial

4.20. Övriga faror

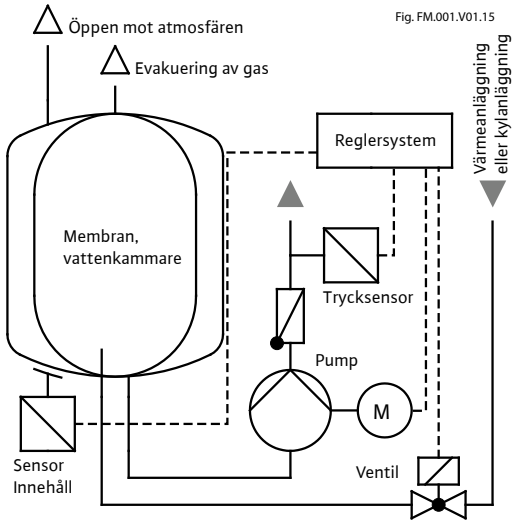
- Överbelastning på konstruktionsdelar på grund av oförutsägbara, extrema värden
- Driftskontinuiteten riskeras vid förändrade, otillåtna omgivningsförhållanden
- Driftskontinuiteten riskeras om säkerhetsrelaterade delar tas ur drift eller inte fungerar

5. Produktbeskrivning

Innehållet i dessa anvisningar utgörs av specifikationerna för ett standardutförande. Där det är tillämpligt inbegriper detta uppgifter om tillval eller andra konfigurationer. Om tillvalsutrustning levereras kommer tilläggsdokumentation att medfölja dessa anvisningar.

5.1. Funktionsprincip

De varierande trycknivåerna på grund av temperaturförändringar i värme- eller kylanläggningar övervakas kontinuerligt av trycksensorn. Jämförelse av dessa nivåer för aktuellt tryck med ett programmerbart nominellt värde utlöser ventilen (tryckminskning genom tömning av vatten) om värdet överskrids (temperaturhöjning) och utlöser pumpen (tryckökning genom vattenframledning) om trycket faller under det nominella värdet (temperaturfall). Den vattenvolym som töms eller fylls på tillhandahålls eller fångas upp av kärlet. Kontinuerlig jämförelse av de programmerbara nominella värdena med de varierande volymerna som registreras av kärlvolymsensorn förhindrar torrkörning av pumpen samtidigt som volymen tillåts öka genom påfyllning av förlorat vatten*. Tryckdifferensen mellan vattenvolymen i kärlet och i värme- eller kylanläggningen gör det möjligt att frigöra lösta gaser. Ytterligare vattenbyte som tillval ökar gasvolymen som kan frigöras. Separerade (frigjorda) gaser släpps sedan ut i atmosfären.



*OLÄMPLIG driftsättning/olämpligt driftläge kan orsaka överbelastning och störningar på komponenter.

5.2. Märkningar

Märkskylt – kärl:

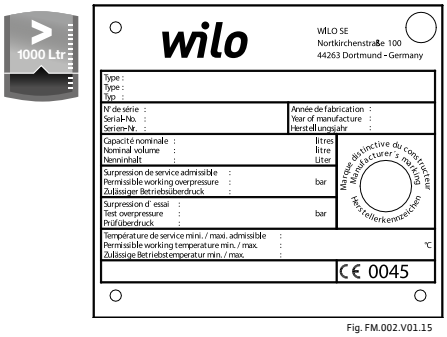


Fig. FM.002.V01.15

Märkskylt – reglerenhet:

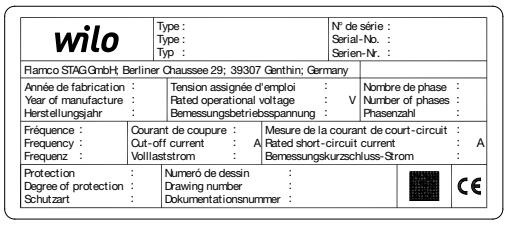


Fig. FM.005.V01.15

Märkskylt – pumpmodul:

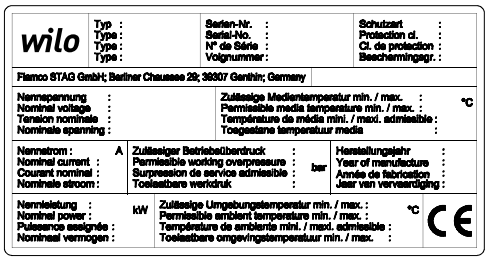
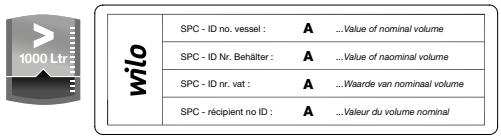
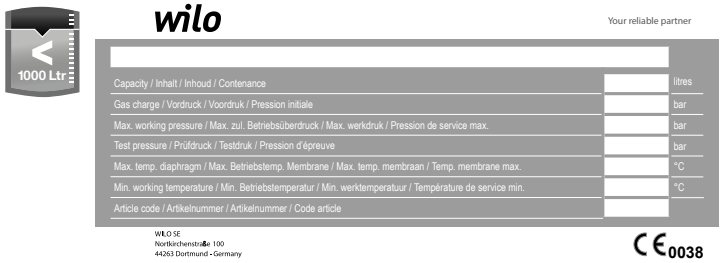


Fig. FM.003.V01.15





Transportspärr:

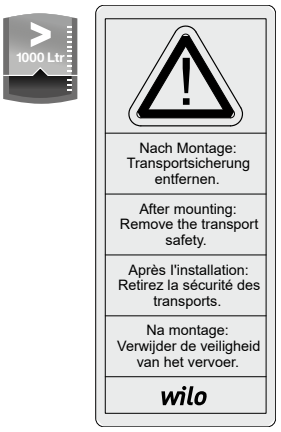
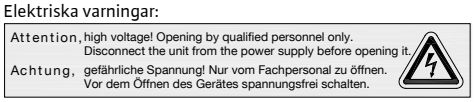


Fig. FM.004.V01.15

Elektriska varningar:



Systemflöde:



Fig. FM.008.V01.15

Systemretur:



Fig. FM.009.V01.15

Pump:

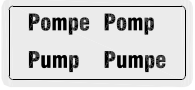


Fig. FM.010.V01.15

Ventil:



Fig. FM.011.V01.15

Systemflöde:
modulanslutning till returledningen till värme- eller kylanläggningen (volymförsörjning)

Systemretur:
modulanslutning till returledningen till värme- eller kylanläggningen (volymretur)

Pump:
kärlanslutning på pumpens sugsida (flexibel anslutningsenhet, sensor till flexibel anslutningsenhet)

Ventil:
utlopp för kärlets anslutningsventil (flexibel anslutningsenhet, sensor till flexibel anslutningsenhet)

Uttagsschema för SPCx-Iw:

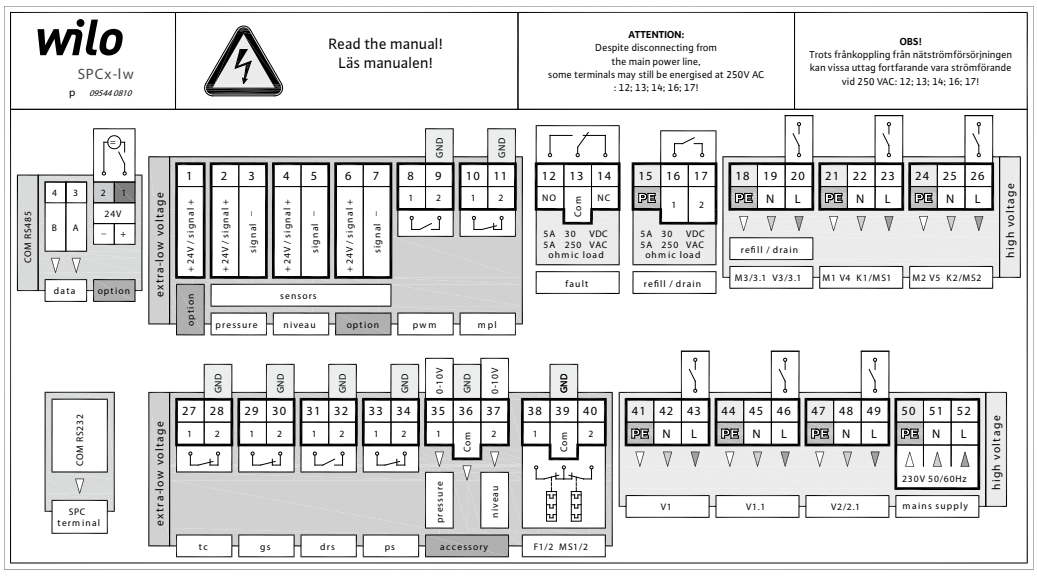


Fig. FM.012.V01.15

Uttagsschema för SPCx-hw-1-1

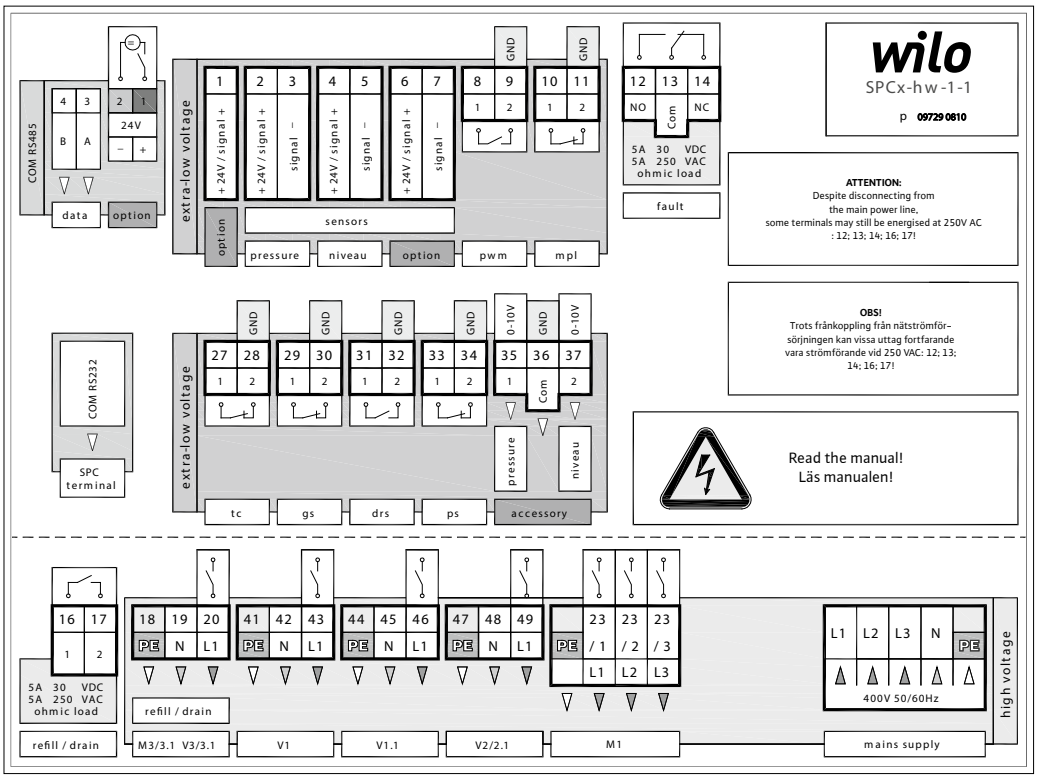


Fig. FM.013.V01.15

Uttagsschema för SPCx-hw-1-2

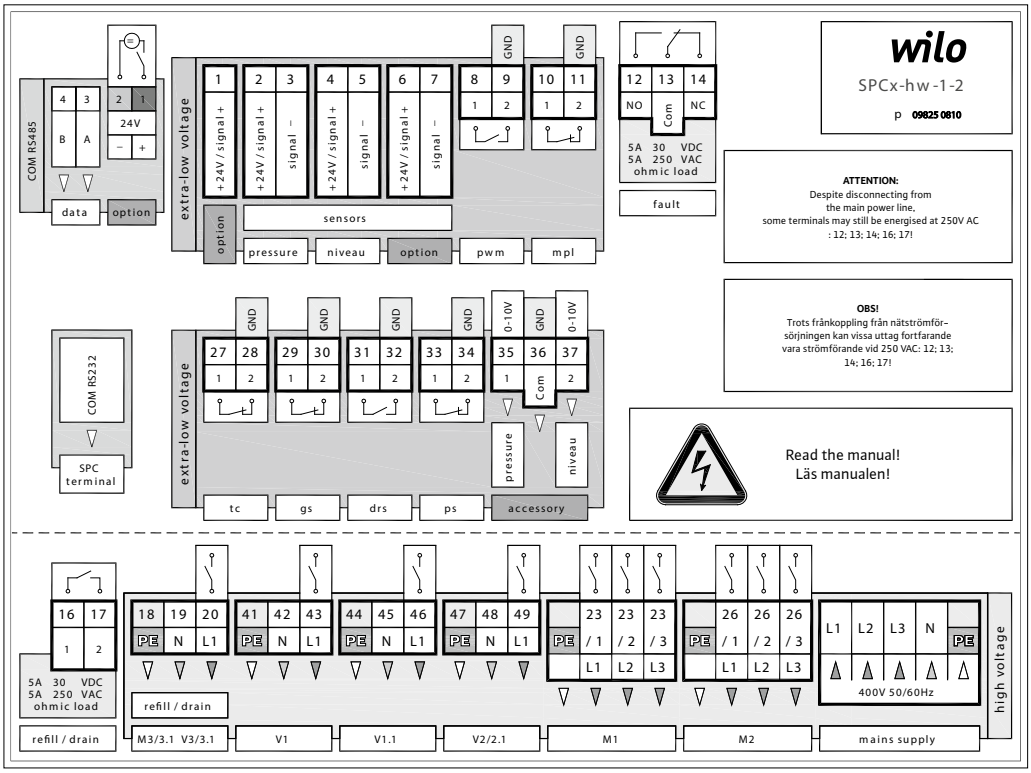


Fig. FM.014.V01.15

Alfabetisk ordlista över förkortningar i uttagsschemat. Obs: nämnda omkopplarinställningar är i strömlöst, okopplat läge.	
accessory	(SPC-förlängningsvolym, analogt tryck, tillval)
COM	COM-gränssnitt; seriell port
COM	Gemensam nod
data	(Dataprotokoll, tillval)
drs	(Membranbrottsensor, tillval)
extra low voltage	Skyddande lågspänning
fault	Felmeddelande, vanligt felmeddelande; visad omkopplarinställning är fel
F1/2 MS1/2	(Motorkretsomkopplare 1/2; motorkretsomkopplare 1/2, SPCx-hw)
gs	(Gassensor, konstruktion med gassensor med flexibel koppling [tillval])
high voltage	Spänning enligt märkning på automaten
mains supply	Spänningsförsörjning
mpl	(Lägstatryckbegränsare, tillval)
M3/3.1 V3/3.1	Motor 3 (påfyllning, tillval)/3.1 (tömning, tillval); ventil 3 (påfyllning)/3.1 (tömning, tillval)
M1 V4 K1/MS1	Motor 2 (tryckhöjning); ventil 5 (ej tillämplig); omkopplare 2/motorkretsomkopplare kombination 2, SPCx-hw
M2 V5 K2/MS2	Motor 2 (tryckhöjning); ventil 5 (ej tillämplig); omkopplare 2/motorkretsomkopplare kombination 2, SPCx-hw
niveau	Nivå, innehåll
ohmic load	Ohmsk belastning, motstånd
option	(ej tillämplig)
pressure	Tryck
pwm	(Impulsvattenmätare, tillval)
ps	(Tryckvakt; nivåövervakning lägsta nivå, påfyllningspump, tillval)
refill/drain	Påfyllning (tömning, tillval)
sensors	Sensorer
tc	(Temperaturomkopplare, tillval)
V1; 1.1	Ventil 1; 1.1; parallell, luftningsventil (tryckfall)
V2	Ventil 2; luftningsventil (tryckfall)
V2.1	Ventil 2.1 (ej tillämplig)

5.3. Typnyckel, pumpreglerenhet

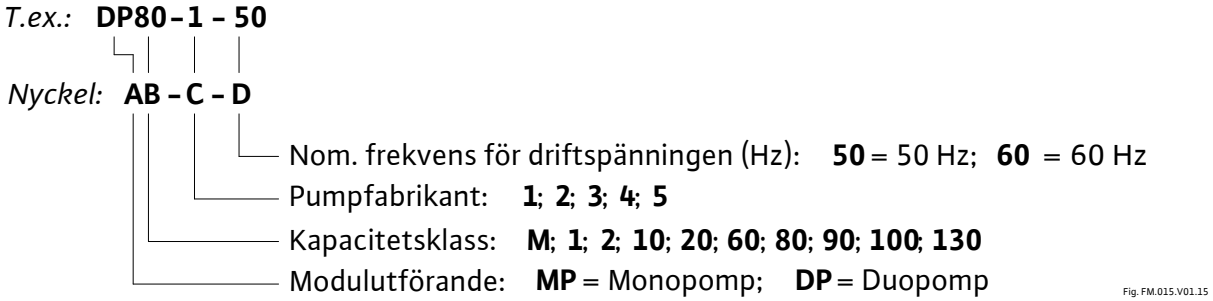


Fig. FM.015.V01.15

5.4. Typnyckel, reglerenhet

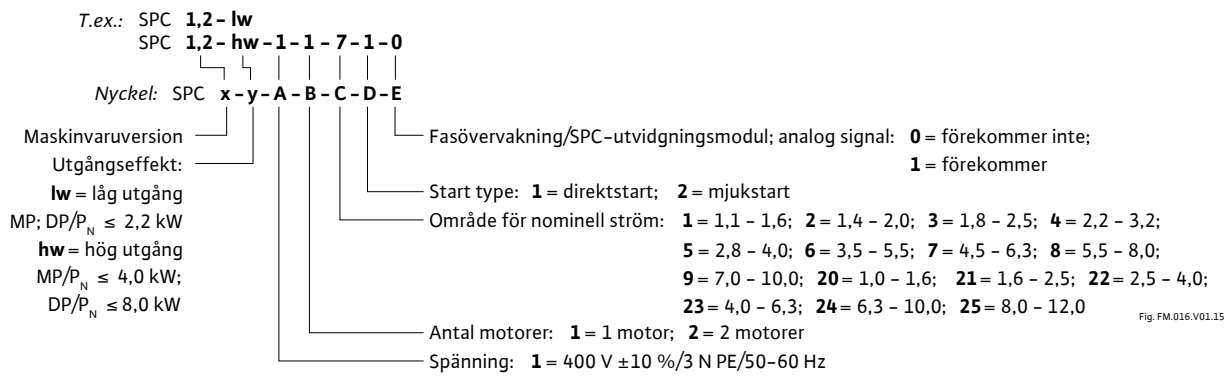


Fig. FM.016.V01.15

5.5. Komponentdelar, utrustning

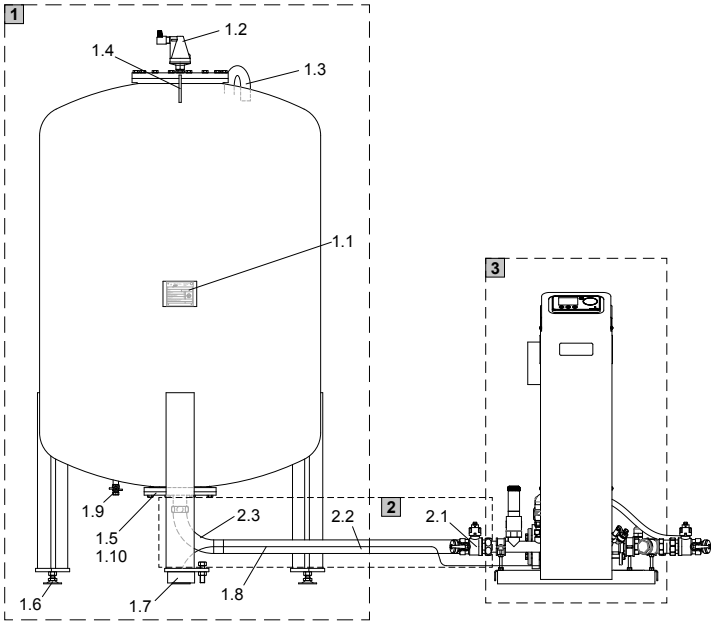


Fig. FM.017.V01.15

1 Grundkärl i stål med inbyggt, utbytbart butylgummi-membran för absorption av utvidgningsvatten under atmosfärisk separation.

1.1 Märkskylt – kärl:
1.2 Urluftningsventil, flottörventil med luftintagsskydd för att sprida utvunna gaser i atmosfären
1.3 Atmosfärstrycksbalanserande anslutning
Kärlets interiör (utrymme mellan kärlets insida och membranets utsida)
1.5 Flänsar, kärlanslutningar med invändigt monterad avgasningsutrustning, skruvkoppling, anslutningsgrupp
Ventilutloppsledning och pumpsugledning, vardera med plantätning (märkning)
1.6 Ställfötter
1.7 Kapacitetssensor med rund stickkontakt av skruvtyp till signalledare
1.8 Signalledare till nivågivare
1.10 Märkningar för pump- och ventilanslutning



1.4 Lyftkrok, lastupphängning för transport
1.9 Radiatorventil för kondensatavrinning

2 Anslutningsenhet, förinstallerad inbegripet plantätning

2.1 Självtömmande radiatorventil (kärl) med plantätning, reglerenhetsport
2.2 Flexibel tryck-/sugslang
2.3 Rörböj, plantätning, kärlanslutning
(DN 32: 400–1000 liter,
DN 40: 1200–1600 liter)

3 Pumpmodul, reglermodul inbegripet märkskylt

3.1 Pumptryckledning, systemförsörjning (märkning)
3.2 Trycksensor
3.3 Pump 1 med manuell avluftning (insexskruv med tätning)
3.4 Pump 2 med manuell avluftning (insexskruv med tätning)
3.5 Pump 1, dränkbar, självsugande
A Varvtalsbrytare *max-position!*
B Ventil (spårskruv med tätning)
3.6 Pump 2, dränkbar, självsugande
A Varvtalsbrytare *max-position!*
B Ventil (spårskruv med tätning)
3.7 Ventiltryckledning, systemutlopp (märkning)
3.8 Partikelfilter
3.9 Backventil
3.10 Manuellt reglerad ventil 1 (schema)
3.11 Manuellt reglerad ventil 2 (schema)
3.12 Magnetventil, överströmningsventil nr 1
3.13 Magnetventil, överströmningsventil nr 2
3.14 Påfyllningsledning, med avstängningsarmatur (radiatorventil), flexibel tryckslang, vattenmätare, magnetventil, påfyllningsventil, nr 3 och backventil (tillval)
3.15 Isolerande fyllnads- och tömningsventil
3.16 Säkerhetsventil *(kärl)*
3.17 Radiatorventil, systemanslutning (tillval)
3.18 Automatisk ventilator med luftintagsskydd (MP, DP60-1-50)
3.19 Reglerenhet, SPCx-lw inklusive märkskylt
3.20 Reglerenhet, SPCx-hw inklusive märkskylt
3.21 Avtappningspump

MP M-2-50 (MM)

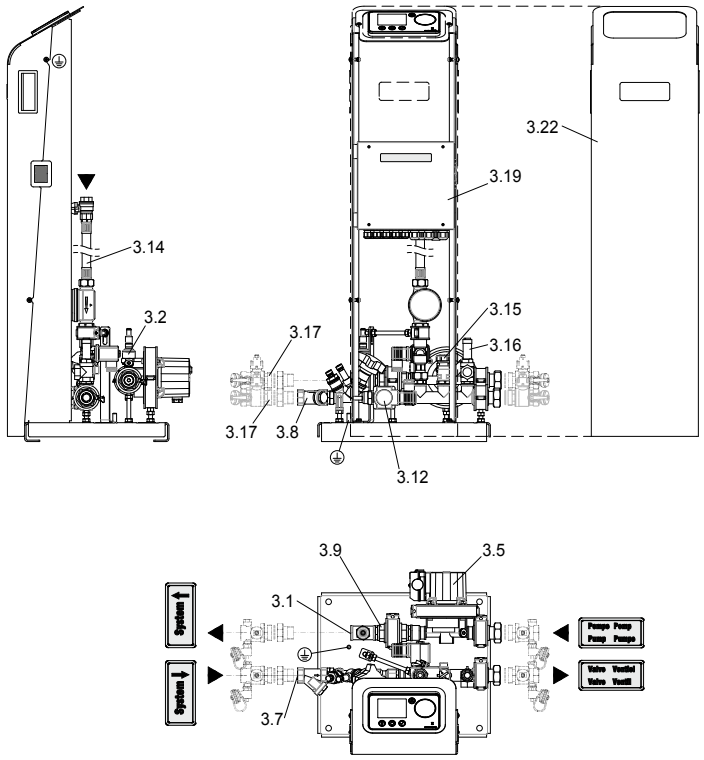


Fig. FM.018.V01.15

DP M-2-50 (DM)

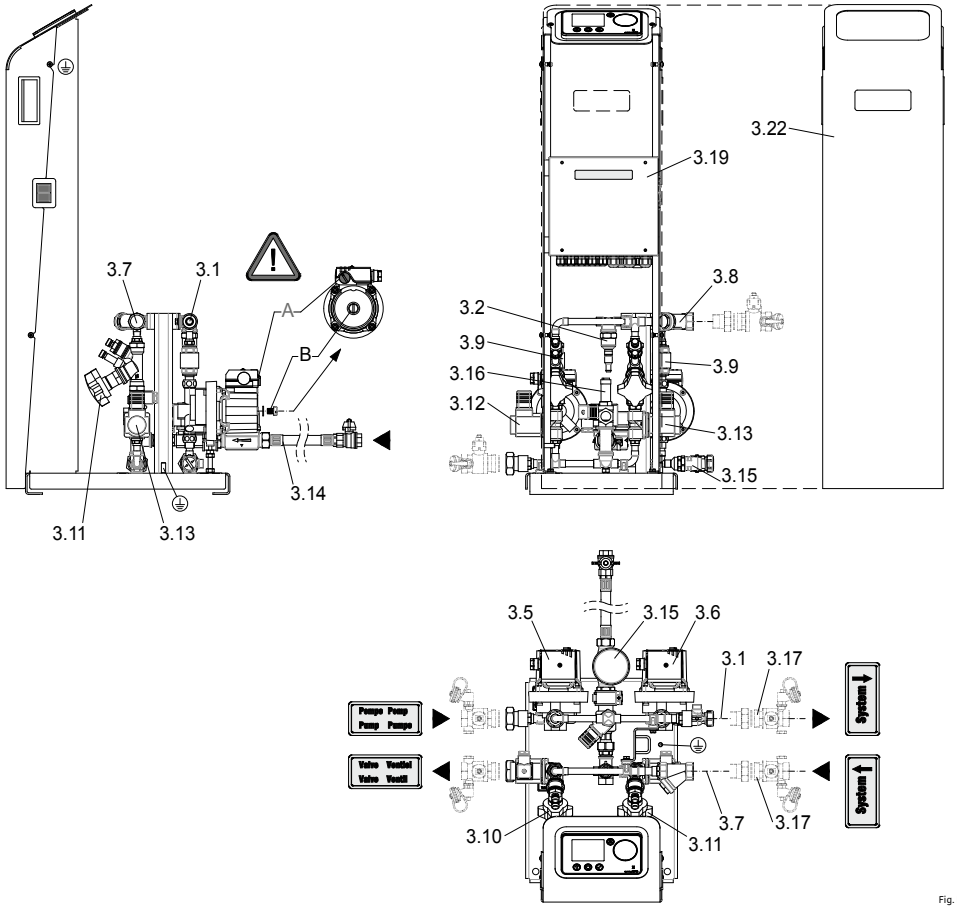


Fig. FM.019.V01.15

MP 10-1-50 (M10)

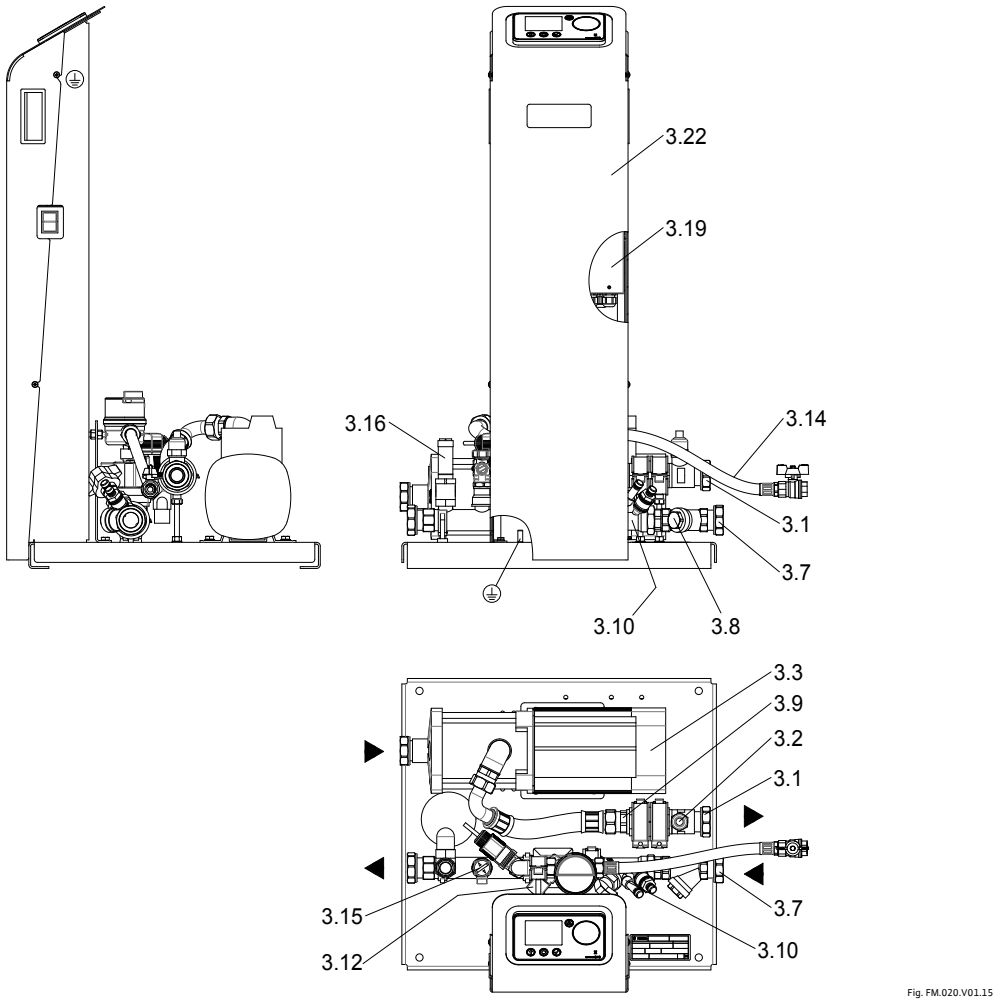


Fig. FM.020.V01.15

DP10-1-50 (D10)

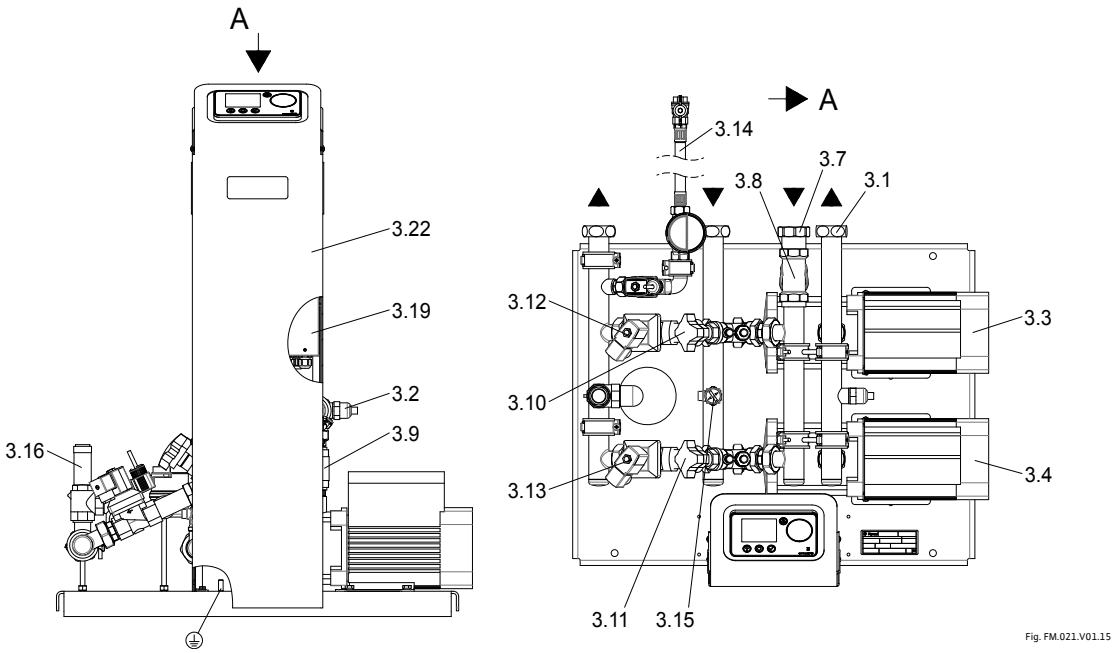


Fig. FM.021.V01.15

För komponentbeteckningar, se sida 12.

MP60–1–50 (M60)

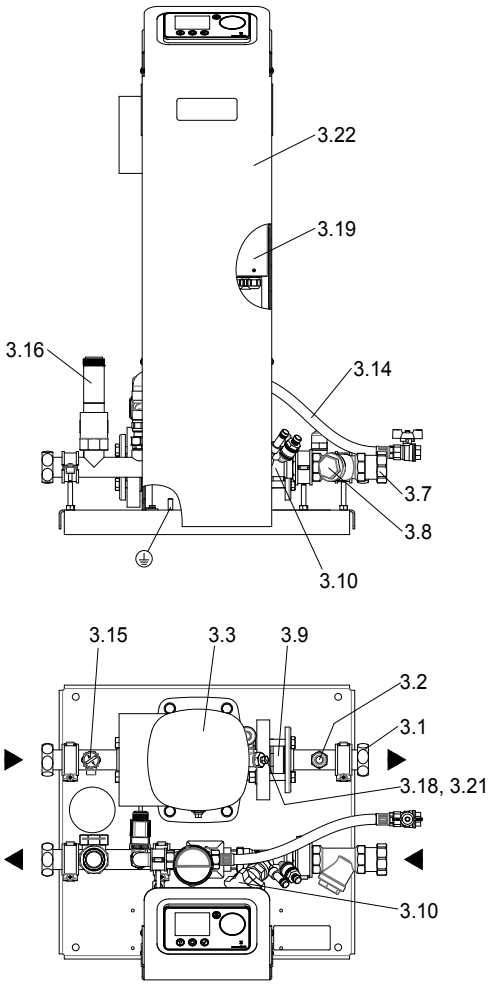


Fig. FM.022.V01.15

DP60–1–50 (D60)

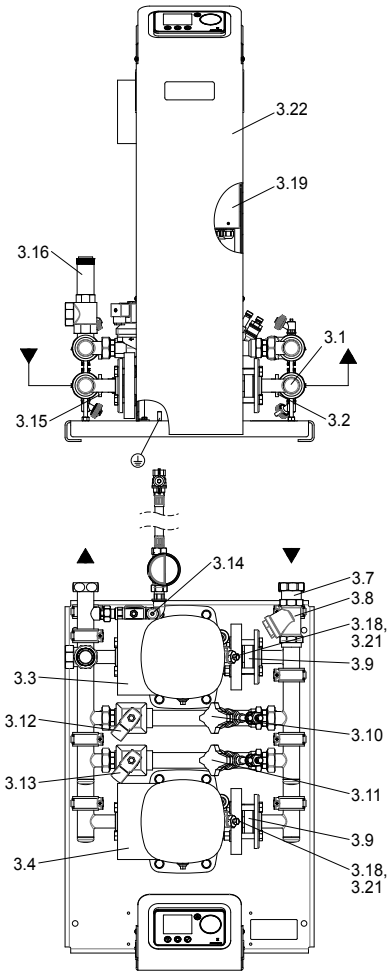
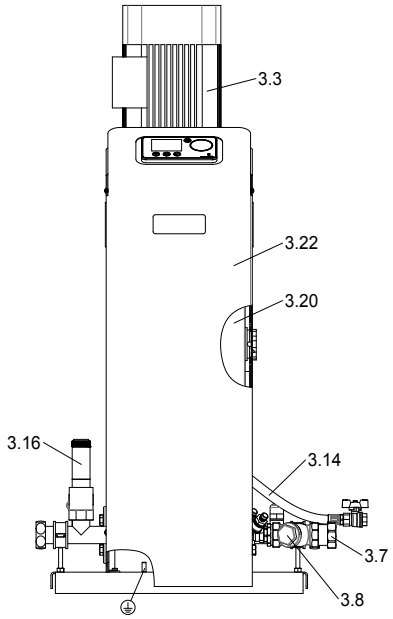
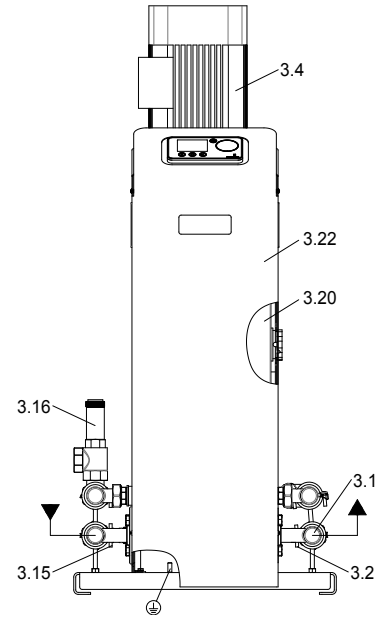


Fig. FM.023.V01.15

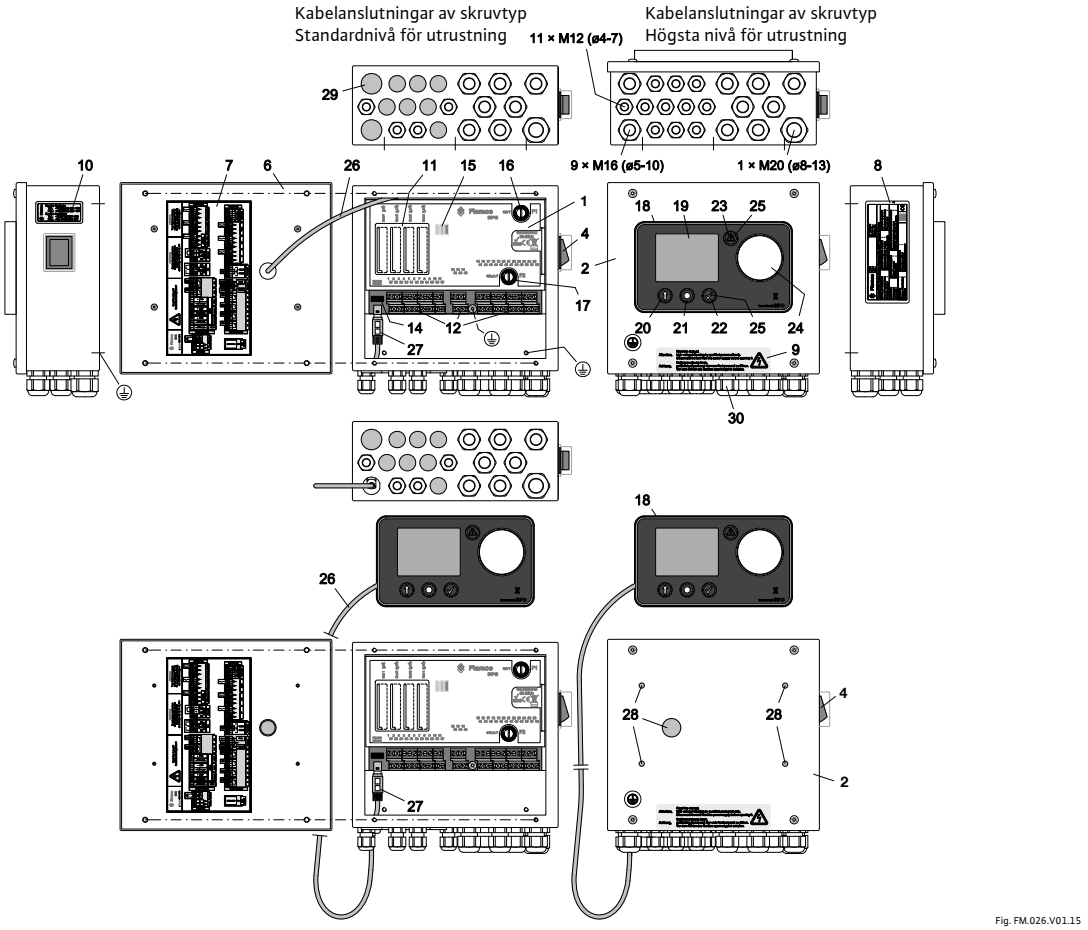
MP80…130–1–50 (M80…130)



DP80…130–1–50 (D80…130)



SPCx-lw



1 Reglerenhet SPCx
2 Reglerenhet SPCx-lw
3 Reglerenhet SPCx-hw
4 Huvudströmbrytare L, N; "ON": "Rött ljus"
5 Huvudströmbrytare L1, L2, L3, N;
ON: "Display, pos. 19; LED, pos. 15, ON"
6 Reglerenhet, öppen kåpa, invändig vy
7 Portschema (se uttagsschema)
8 Reglerenhet märkskylt
9 Elektriska varningar
10 Servicekopplingsinformation
11 Platser, plats 1–4 (SPC-tillägg, tillval)
(öppningar för moduler via förinställda brytpunkter)
12 Skruvklämmor I/O-portar
(se uttagsschema för SPCx-lw)
13 Skruvklämmor I/O-portar
(se uttagsschema för SPCx-hw)
14 RS485-kontakt för seriell port
(Dataprotokoll, tillval)
15 LED-varningslampor, bakgrundsbelysning*
Gul LED, "ON": Automatisk drift av, regulatorn är i konfigurationsläge eller driftsättningsmenyn inte slutförd
Grön LED, "ON": Uttaget är på; SPC är ansluten till SPC-uttaget
Röd LED, "ON": Systemfel, identisk med pos. 23
16 Microsäkring F1; 16 A T; utrustningsskydd
17 Microsäkring F2; 400 mA T; extra utrustningsskydd; ventil 1; 1.1; 2; (Utgångsport nr: 42; 43/45; 46/48; 49)
18 SPC-uttag (display och manöverpanel)
19 Grafisk display med bakgrundsbelysning (dimmer i strömsparläge)
20 Pekknapp: "Bakåt" eller de funktioner som visas på displayen
21 Pekknapp, låser upp tangentfunktioner för bakgrundsbelysning (blå). Bakgrundsbelysning och funktionstilldelningar visas också på displayen.
22 Pekknapp: "Bekräftad...Enter"
23 Pekknapp: "Felmeddelande"
24 Pekhjul, väljare
25 Bakgrundsbelysning på när tangentfunktionen är redo. Kan även användas för att låsa upp knapparna.
26 SPC-uttag, matningsledare
27 RS232-port, SPC-uttag
28 Kåpförslutningar, fästhål för SPC-uttag
29 Förslutningar, lokaliseringshål för kabeltätningar
30 Kabelanslutningar av skruvtyp
31 Motor 1 motorkretsomkopplare, kombination (MP-utföranden: SPCx-hw-1-1 och -2)
32 Motor 2 motorkretsomkopplare, kombination (DP-utföranden: SPCx-hw-1-2)

**extradisplayer (analys)*

SPCx-hw-1-2

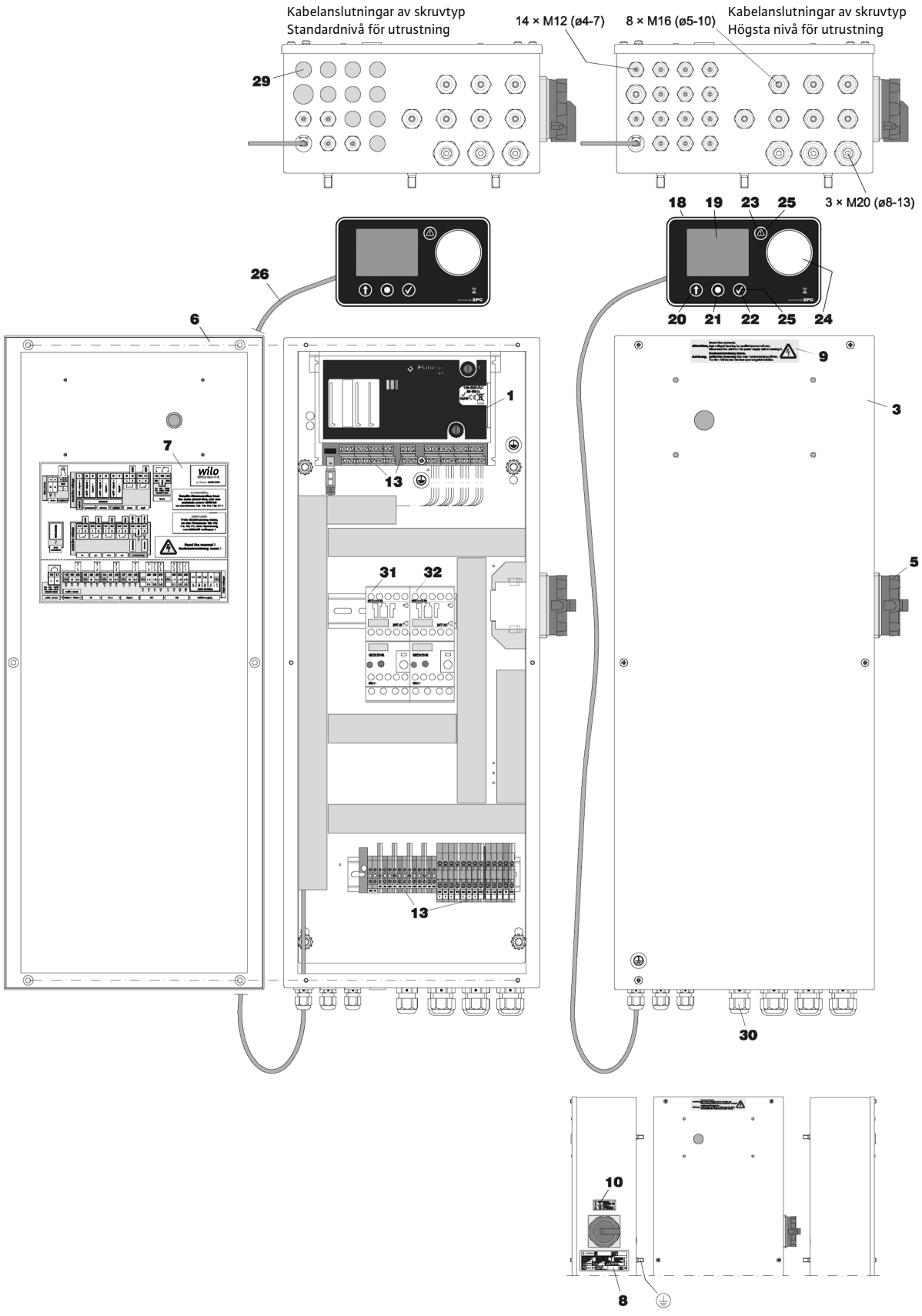


Fig. FM.027.V01.15

6. Montering

6.1. Installation

- Sätt dit den automatiska ventilen (levereras separat).



Fig. FM.028.V01.15

Observera: Om skruvkåpan inte är öppna kan för högt tryck byggas upp inuti kärlet. Gasutloppet kommer att begränsas.

- Avlägsna transporttätningen vid volymsensorn när grundkärlet har installerats på avsedd plats och inga ytterligare omplaceringar är nödvändiga. Undvik att belasta sensorn och kontrollera att den placeras på en yta som inte påverkar sensortryckdynans funktion.



Fig. FM.030.V01.15

- Installation av viktkapacitetssensorn och ställfötterna.

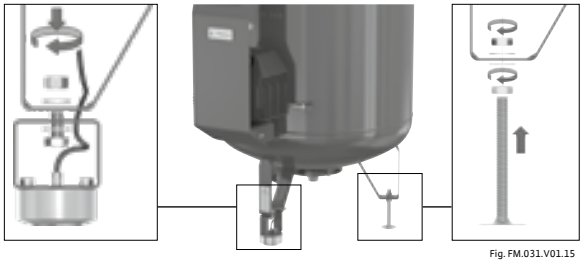


Fig. FM.031.V01.15

- Justera kärlet med fötterna för höjdjustering tills det är vertikalt. Använd två vertikala, magnetiska vattenpass.



- Säkerställ att inga yttre tilläggskrafter tillämpas på grundkärlet (t.ex. verktyg som lagts på kärlet, saker som lutar mot sidorna).

- Fixera inte grundkärlet i marken där det ställs upp (använd inte några fixeringsmetoder som kan påverka kärlet negativt, t.ex. att försänka fötterna i betong eller kalksten, eller att svetsa kärlet eller dess fötter, klämmor och förankringar till strukturen eller tillbehör).



Fig. FM.032.V01.15

- Placera reglermodulen, grundkärlet och extrakärlet i samma höjd.

Observera: Om kärlen är i olika höjd kommer avläsningen av volymsensorn inte att representera den faktiska volymen i kärlet. Därför kan felmeddelanden, oavsett faktisk (tillräcklig) vattennivå i kärlet påverka systemets förmåga att bibehålla rätt tryck.

Observera: Om kärlen och systemet är i olika höjd kan ett farligt tryck som byggs upp vid kopplingen mellan systemet och kärlet leda till oacceptabelt lågt volymetriskt flöde eller att ingen tryckhöjning sker. Kontrollera att uppställningsplatsen för grundkärlet och systemet är anpassat till anslutningsenheten.

6.2. Anslutning av kärl

Anslutningen av kärlet sker via en elektrisk eller hydraulisk koppling till pumpmodulen. Se bilaga 1 för installationsschema och exempelinstallation. Observera följande punkter för påfyllning och driftsättning av tryckexpansionskärl:



Fig. FM.033.V01.15

- Installera kopplingsenheten mellan kärlet och reglermodulen.

Observera: Kontrollera att kopplingen mellan pumpmodulen och grundkärlet sker med medföljande flexibla tryckslangar (kopplingsenhet). Observera märkningarna "pump" och "ventil" på kopplingarna och anslut lämplig koppling från pumpmodulen (ventil) till pumpen (ventil) på kärlanslutningen.

Korskoppla inte dessa kopplingar och montera vid behov kärlanslutningsflänsen så att det går att montera rören parallellt. Använd de medföljande plantätningarna.

- Anslut signalledningen via snabbkopplingen till kapacitetssensorn. Skruva in denna koppling helt i kontakten (kapslingsklass IP67).



Fig. FM.034.V01.15

- Öppna radiatorventilen på anslutningsenheten mellan kärlet (grundkärl, mellankärl) och reglermodulen.

6.3. Påfyllningsanslutning

Påfyllningsanslutningen ska kopplas till reglerenheten. Säkerställd påfyllning kräver ett genomsnittligt inställt matningstryck på cirka 4–6 bar (max. 8 bar). Höga matningstryck kan kräva ytterligare anordningar som förhindrar tryckslag (tryckreduceringsventil).

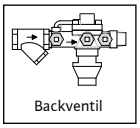


Fig. FM.035.V01.15

Bilaga 1 visar installationsschema och exempelinstallation.

Följ dessa specifikationer innan tryckexpansionsautomaten fylls på och driftsätts:

- Installera framledningen till påfyllningsslangen med avstängningsarmatur (enligt leverans).
- Undvik att dragbelasta slangen, böjradie som understiger 50° och kontraktioner.
- Om påfyllningsframledningen är ansluten till huvudförsörjningen av vatten måste ett återsugningsskydd med filter anslutas i serie, i enlighet med EN 806-4/EN 1717. Installera detta tillbehör horisontellt och placera en avstängningsarmatur framför denna enhet (obs: rengör filtret regelbundet och byt ut när det behövs).

Observera: Anslut avstängningsarmaturen till påfyllningsinloppet.

6.4. Utloppsanslutning

För att leda de flöden som ska släppas ut vid säkerhetsventilen (pos. 3.16), återsugningsskyddet (tillbehör, påfyllning) och kopplingen för atmosfärstryckkompensation (pos. 1.3) på ett säkert sätt, krävs ett utlopp i närheten av Wilo-Sinum-utrustningen.

- Installera en utloppstratt och vid behov ett utloppsrör för återsugningsskyddet.

6.5. Systemanslutning

Systemanslutningen ska kopplas till värme- eller kylanläggningen.

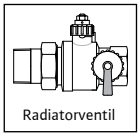


Fig. FM.036.V01.15

Bilaga 1 visar installationsschema och exempelinstallation.

Följ dessa specifikationer innan tryckexpansionsautomaten fylls på och driftsätts:

- Kopplingen ska helst ske vid värmeanläggningens returledning. Observera att en temperatur vid systemanslutningen som är > 70 °C (...80 °C) överskrider tillåten belastning på pump/membran och kan leda till skador på komponenter. Fullständig isolering av expansionsröret kan öka temperaturbelastningen på reglerenheten och membranet.
- Kontrollera att denna anslutning är direkt kopplad till värmealstraren och att det inte förekommer yttre påverkan från hydraultryck vid indragspunkten (t.ex. hydraulisk balansering, fördelare).
- Flödet avgör hur expansionsledningarna ska installeras. När expansionsledningar med en längd på > 5 m placeras på returledningen ska man använda rörledningar som är minst en nominell bredd större än pumpmodulens. Undvik tilläggsbelastning på reglerenhetens systemanslutning (t.ex. från värmeexpansion, flödesoscillering, dödvikt).
- Utrustning med flödestemperaturer som är > 100 °C måste ha en lägstatryckbegränsare i expansionsledningen (systemutlopp, ventilutloppsrör). Bilaga 1 behandlar sådana anordningar. Vid användning som följer DIN EN 12828:2003 (D), förutses denna begränsare endast behöva användas om hålltrycksanordningen inte har ett automatiskt påfyllningssystem.
- Använd tätningsmedel och rörledningar som är lämpliga för installationen. Ta dock som minst hänsyn till högsta tillåtna värden för volymetriskt flöde, tryck och temperatur för expansionsledningen i fråga (reglerenhet/systemtillopp och -utlopp).
- Installera en backventil i den omedelbara närheten av reglerenhetens systemanslutning som inte oavsiktligt kan stängas av.

Observera: Stäng radiatorventilen vid systemtilloppet och reglerenhetens utlopp.

6.6. Elektrisk installation

Upprättande av spänningsförsörjning, (skydds-) jordning och linjeskydd måste ske i enlighet med bestämmelserna från ansvarigt elföretag och enligt tillämpliga standarder. Nödvändig information finns på märkskylten på reglerenheten, uttagsschemat (märkning) och i bilaga 3.

Nätanslutningen ska ske via en CEE-kontakt/uttags-kombination med lastfrånskiljare. Den ska vara av en typ som snäpps fast, för att undvika oavsiktlig frånkoppling. För system med en total märkeffekt över 3 kW (se bilaga 3) rekommenderar vi att sammankoppla denna kombination med en kombinerad omkopplare så att till- och frånkoppling endast kan ske när omkopplaren är i "OFF"-läge. Frånskiljare ska märkas upp korrekt, vara lätt att hantera och placeras i lämplig närhet till systemet.

Tips: installera potentialutjämning mellan jordanslutningen och potentialutjämningsledaren. Den minsta diametern, kvaliteten och typen av strömkablar ska omfattas av platsens tillämpliga regler och bestämmelser för denna användning. Vid uppställningsplatsen måste de elektriska styrplintarna anslutas till nätspänningsförsörjningen vid relevant driftspänning.

Det färdiga systemet gör det möjligt för användaren att programmera konfigurationsparametrar och systemberoende parametrar i reglerenheten.

7. Driftsättning

7.1. Första driftsättning

- Dokumentera driftsättningsförfarandet (åtgärder och inställningar).
- Kontrollera att installationen och andra åtgärder före bruk har slutförts (t.ex. spänningsförsörjning tillgänglig och ansluten, fungerande eller aktiva säkringar, utrustningens tätning är tillräcklig, transportskydd på volymsensorn har tagits bort).



Observera: Säkerställ att grundkärlet inte är fyllt förrän alla åtgärder för driftsättningen har slutförts.

- Justera handreglerventil på pumpmodulen (se bilaga 2).
- Fyll på och avlufta värme- eller kylanläggningen (inte kärlet!).
- Kontrollera att påfyllningsledningen är redo att tas i drift.
- Öppna ventilen på påfyllningsanslutningen och radiatorventilen vid den flexibla anslutningsenheten (kärlanslutning).
- Aktivera reglerenheten och kör startmenyförfarandet (kap. 7.3; översikt över menyer, poster, menyposter 9 till 9-99).
- I vissa fall är det nödvändigt att först välja önskat menyspråk i huvudmenyn under post 4.
- Om datum och tid inte stämmer kan dessa anpassas under menypost 3.
- Beroende på den inledande konfigurationen av i startmenyn kan punkt 9-5 och 9-6 visas i stället för 9-7.
- Wilo-Sinum grundkärl väljs sedan utifrån dess nominella kapacitet (kap. 5.2, märkskylt kärl) och därefter ska fabriksinställning och driftkalibrering genomföras.
- Detta startförfarande följs genom att man startar påfyllningen. Om en volymnivå på cirka ...7 % nås (uttag, display) ska reglerenhet frånkopplas och pumpen/pumparna avluftas (kap. 5.5 19; pos. 3.5 B; 3.6 B, sida 20; pos. 3.21). Om pumparna har automatiska ventiler ska dessa öppnas genom att de röda locken på dessa komponenter vrids ett varv. Reglermoduler större än MP, DP 20 måste dessutom fyllas på, ventileras via KFE-ventilen (kap. 5.5; pos. 3.15). För detta ska ventilerna på anslutningsgruppen (kärlanslutningen) stängas. Öppna ventilerna igen när ventileringen är färdig (urluftningsventilen stängd).
- Öppna radiatorventilen på returindraget (systemflöde och retur).
- Täta radiatorventilerna.
- När alla uppgifter som ska utföras har slutförts och tekniska data, rekommendationer och förklaringar i dessa anvisningar har granskats är tryckexpansionsautomaten redo att ta i drift.
- **SÄTT IGÅNG REGLERENHETEN**

7.2. Driftsättning, volymnivå och driftstemperatur

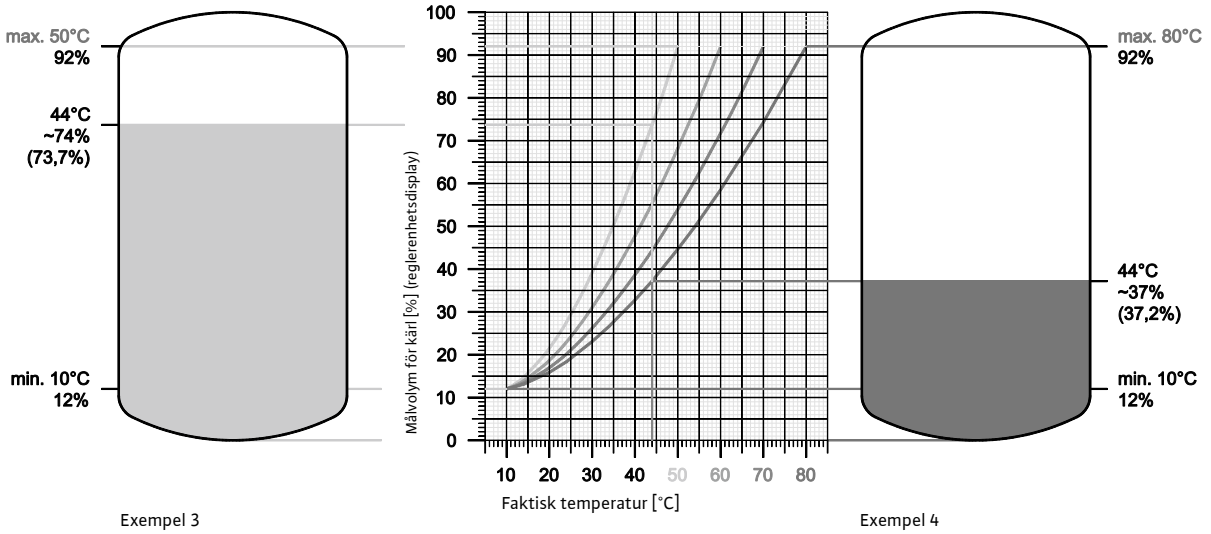
Observera: Om en annan fyllnadsnivå än den miniminivå som etablerats på egen hand efter start (redo för drift och installerad påfyllning) krävs ska kärlet fyllas på för att spegla den miniminivå som behövs för den faktiska system-temperaturen, när driftsättningsförfarandena för reglerenheten har slutförts. För bättre förståelse, se schemana nedan och stycket om underhåll, kärltömning och -påfyllning längre ner i detta dokument.

Exempel 1

Högsta dimensionerande temperatur:	50 °C
Högsta fyllnadsnivå:	92 %
Vattenframledning, påfyllning:	12 %
Lägsta dimensionerande temperatur:	10 °C

Exempel 2

Högsta dimensionerande temperatur:	80 °C
Högsta fyllnadsnivå:	92 %
Vattenframledning, påfyllning:	12 %
Lägsta dimensionerande temperatur:	10 °C



Exempel 3

Högsta dimensionerande temperatur:	25 °C
Högsta fyllnadsnivå:	92 %
Vattenframledning, påfyllning:	12 %
Lägsta dimensionerande temperatur:	6 °C

Exempel 4

Högsta dimensionerande temperatur:	40 °C
Högsta fyllnadsnivå:	92 %
Vattenframledning, påfyllning:	12 %
Lägsta dimensionerande temperatur:	6 °C

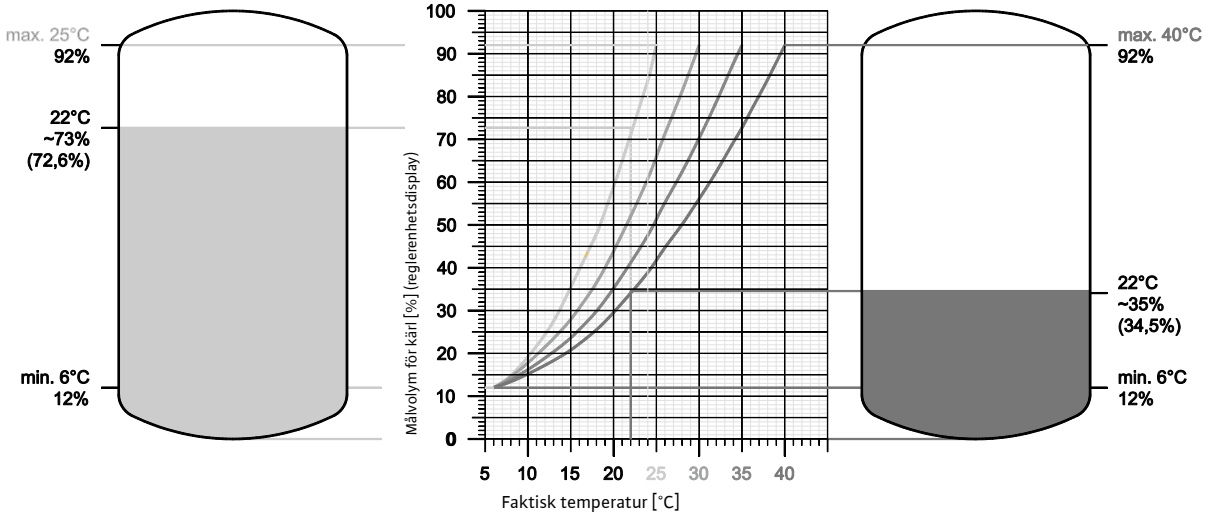


Fig. FM.037.V01.15

7.3. Översikt över menyalternativ

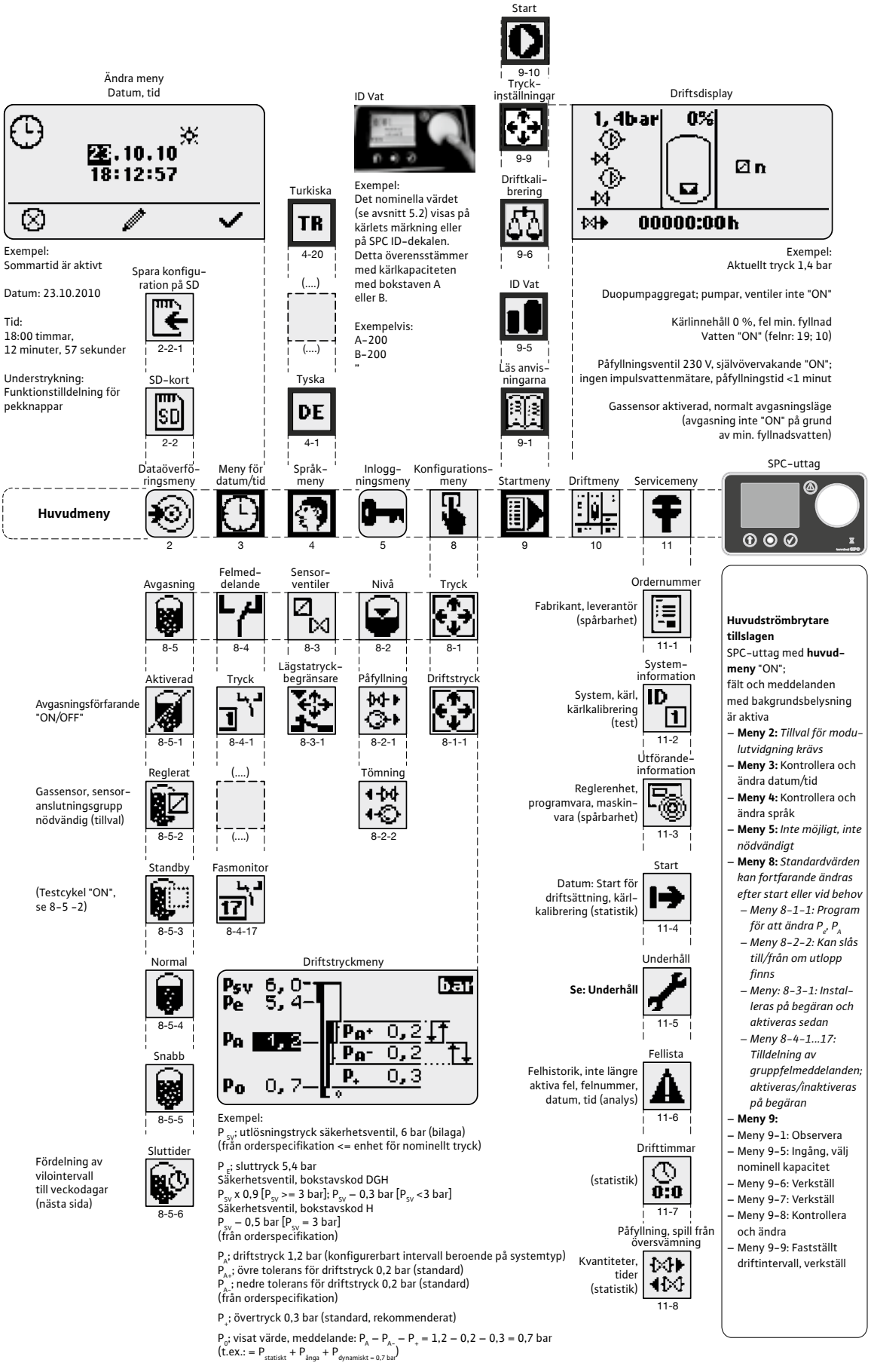
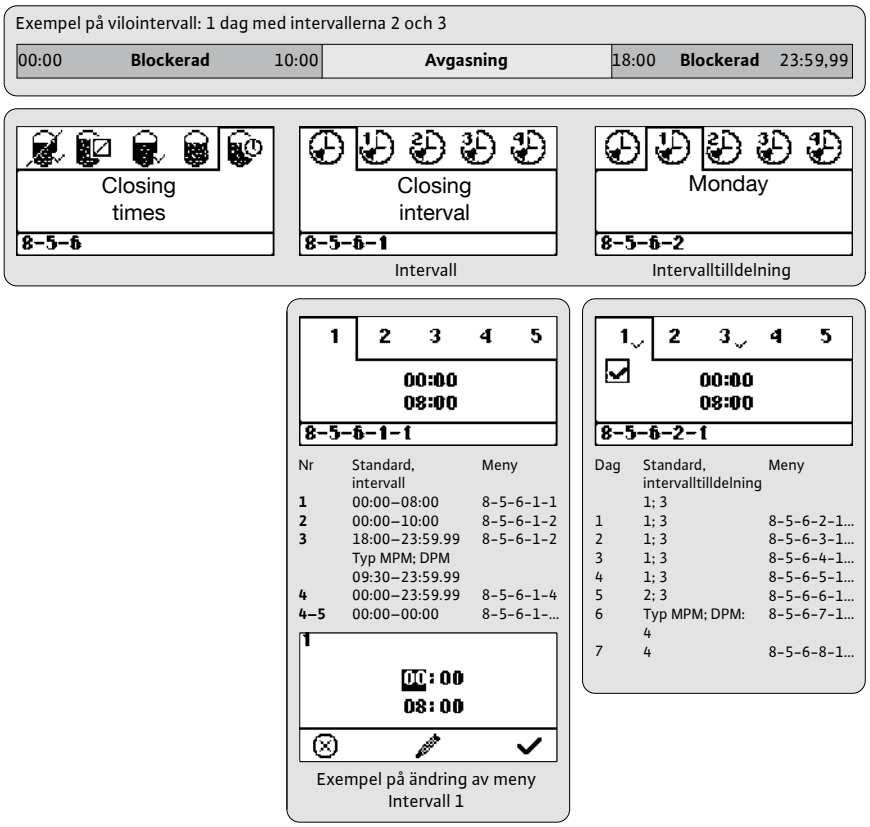


Fig. FM.038.V02.15

7.4. Inställningar för vilointervall för avluftningsfunktionen



Nr	Standard, intervall	Meny
1	00:00–08:00	8-5-6-1-1
2	00:00–10:00	8-5-6-1-2
3	18:00–23:59.99 Typ MPM; DPM 09:30–23:59.99	8-5-6-1-2
4	00:00–23:59.99	8-5-6-1-4
4–5	00:00–00:00	8-5-6-1-...

Dag	Standard, intervalltilldelning	Meny
	1; 3	
1	1; 3	8-5-6-2-1...
2	1; 3	8-5-6-3-1...
3	1; 3	8-5-6-4-1...
4	1; 3	8-5-6-5-1...
5	2; 3	8-5-6-6-1...
6	Typ MPM; DPM: 4	8-5-6-7-1...
7	4	8-5-6-8-1...

Fig. FM.053.V01.15

7.5. Förklaring av menyikoner

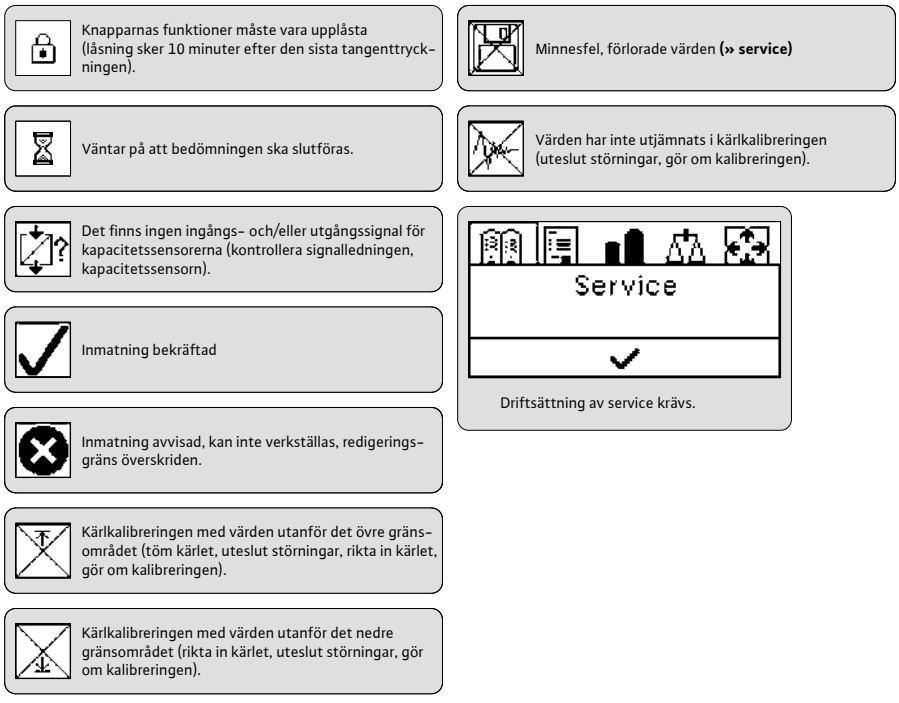


Fig. FM.054.V01.15

7.6. Driftmeny, konfigurationsalternativ

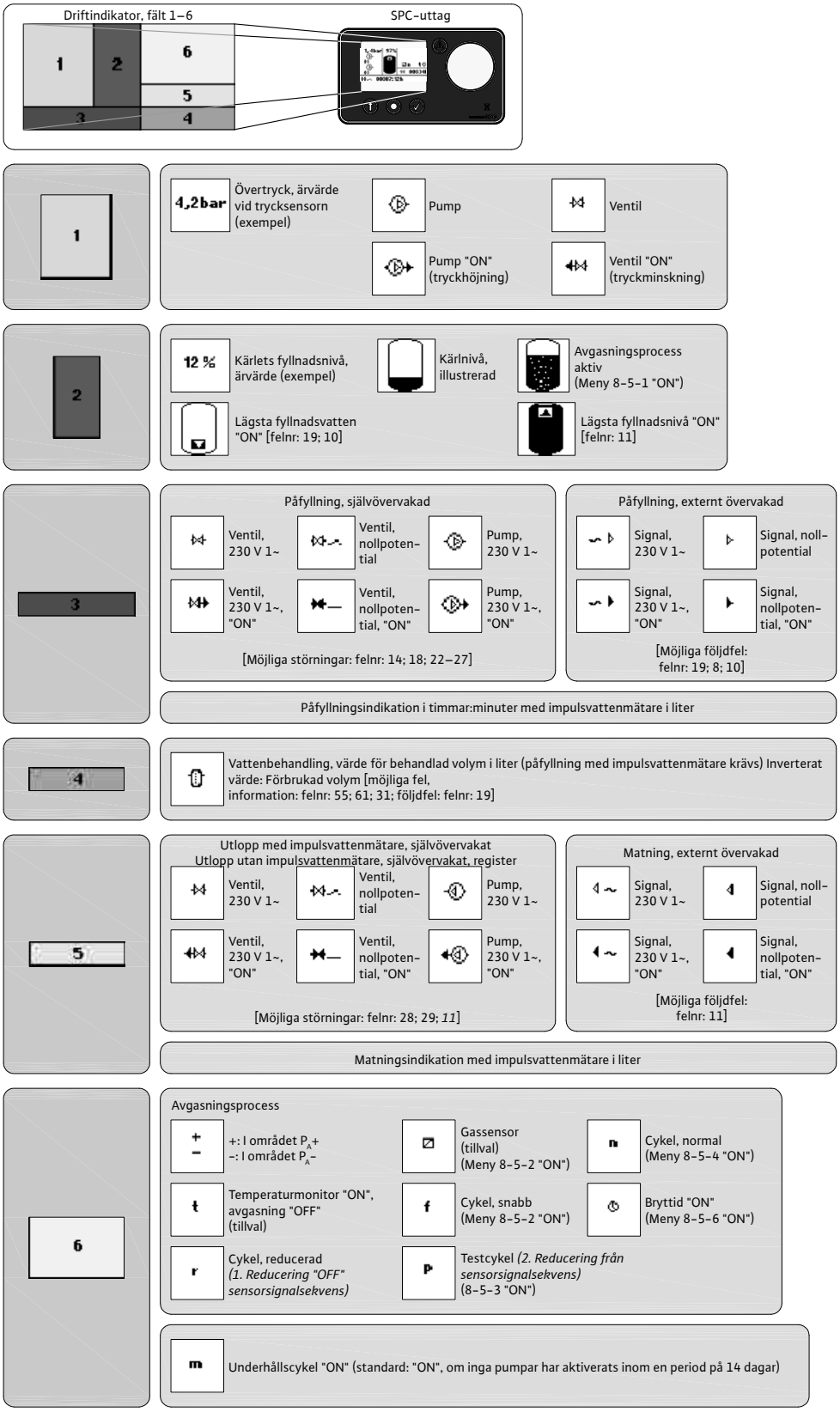


Fig. FM.052.V01.15

7.7. Påfyllning, drift med vattenbehandlingsmodulen

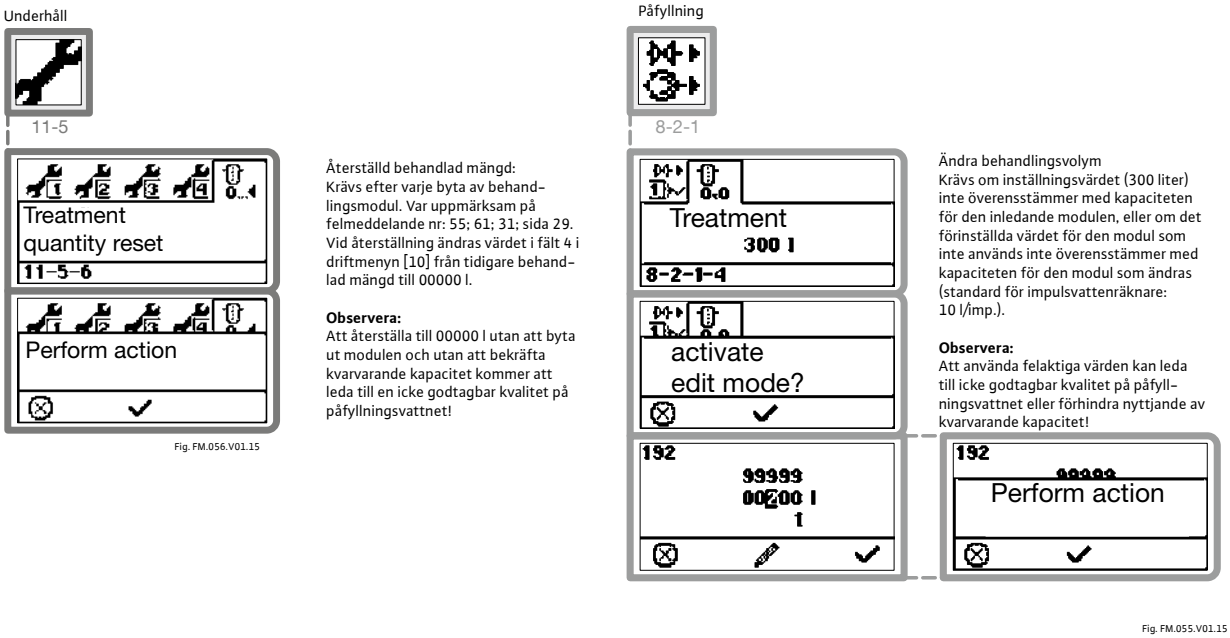


Fig. FM.056.V01.15

Fig. FM.055.V01.15

7.8. Felmeddelanden

Förfaranden och värden för identifiering, bedömning och lösning av fel är praktiskt beprövade, förhindrar upprepade fel och främjar användarens förståelse. Observera att felaktig uppställning kan leda till upprepade fel och hindra avsedd användning. Exempel på felaktig uppställning är: felaktig eller föråldrad konstruktion, föråldrad utrustning, felaktig installation och otillåtna driftparametrar.

Gruppfelmeddelande, menyrad nr	Fel, namn och orsak; resultat/åtgärd	Standardinställning Värde	Felmeddelandenummer
–	Sensor för spänningsspikar (kortslutning)	ON	1
–	**Trycksensor >20 mA**	ON	2
	Signal utanför sensorområdet eller kortslutning, ingen tryckavläsning; radiatorventiler i returanslutning i felaktigt läge/ kontrollera elektrisk installation, gängad rund koppling, sensorområde (4–20 mA; 16 bar), returanslutning, byt vid behov ut sensorn » service; kvittering "OFF" fel: återställer sig självt när det har åtgärdats		
–	**Trycksensor <4 mA**	ON	3
	Signal utanför sensorområdet eller inte ansluten, ingen tryckavläsning/kontrollera elektrisk installation, gängad rund koppling, sensorområde (4–20 mA; 16 bar), byt vid behov ut sensorn » service; kvittering "OFF" fel: återställer sig självt när det har åtgärdats		
–	**Volymsensor >20 mA**	ON	4
	Signal utanför sensorområdet eller kortslutning, ingen volymavläsning/kontrollera elektrisk installation, gängad rund koppling, sensorområde (FSI 1: 150–300; 2: 400–800; 3: 1000–2000; 4: 2500–5000; 5: 6500–10000), byt vid behov ut sensorn » service; kvittering "OFF" fel: återställer sig självt när det har åtgärdats		

Gruppfel-meddelande, menyrad nr	Fel, namn och orsak; resultat/åtgärd	Standard-inställning	Värde	Felmeddelan-denummer
–	**Volymsensor <4 mA**	ON		5
	Signal utanför sensorområdet eller inte ansluten, ingen tryckav-läsning/kontrollera elektrisk installation, gängad rund koppling, sensorområde; byt vid behov ut sensorn » service; kvittering "OFF" fel: återställer sig självt när det har åtgärdats			
8-4- 1	**Tryck**	OFF		
	Lägsta driftstryck "ON" (aktuellt tryck): Standardinställningen har angetts eller kan inte uppnås; radi-atorventilerna eller returanslutningen är i fel läge, otillräcklig pumpkapacitet, felaktig systemlayout eller som en följd av felnr: 10–16; 15–17; 19; 20; 22–27/kontrollera systemlayouten, elektronisk installation, pumpar, att utrustningen, systemet och radiatorventilerna är täta; otillräcklig kapacitet har upptäckts » service; kvittering "OFF" fel: återställer sig självt när det har åtgärdats		$P_A - P_{A-} - 0{,}3$ bar	8
	Högsta driftstryck "ON" (aktuellt tryck): Standardinställningen har angetts eller överskridits; radi-atorventilerna eller returanslutningen är i fel läge, felaktig systemlayout eller som en följd av felnr: 11; 20/kontrollera sys-temlayouten, elektronisk installation, ventil 1; 2; partikelfilter, returanslutning, radiatorventil; vid behov » service; kvittering "OFF" fel: återställer sig självt när det har åtgärdats		$P_A + P_{A+} + 0{,}3$ bar	9
8-4- 2	**Nivåkärl**	OFF		
	Minsta fyllnadsnivå för kärl "ON": Standardinställningen har angetts eller kan inte uppnås; pump-motor 1; 2 är avstängd; med påfyllningsfunktion installerad, påfyllning är "ON" (stigande nivå med start på 0 %); se felnr: kvittering "OFF" fel: återställer sig självt när det har åtgärdats		5 %	10
	Lägsta fyllnadsvatten "ON": Standardinställningen har angetts eller kan inte uppnås; pump-motor 1; 2 är avstängd; ingen tryckhöjning; kan följas av felnr: 8; verkställande utan påfyllningsfunktion, otillräcklig första fyllning eller som en följd av felnr: 22–27/kontrollera påfyllningsfunktionen, eventuella läckage i utrustningen, systemlayout; fyll vid behov på igen manuellt, var uppmärksam på felnr: 11! kvittering "OFF" fel: återställer sig självt när det har åtgärdats		6 %	19
	Högsta påfyllningsnivå i kärl "ON": Standardinställning har uppnåtts eller överskridits; Ventiler 1; 2 (3 är "OFF") är frånslagna; pumpmotor 1; 2 är inte tillslagna; ingen tryckhöjning eller -minskning; efter-följande fel kan vara fel nr: (8) 9; felaktig systemlayout för första påfyllning/kontrollera funktionen hos ventilerna 1; 2; 3; kont-rollera backventiler, expansionsvolym, töm systemvatten (var uppmärksam på felnr: 19); kvittering "OFF" fel: efter att felet har åtgärdats och återställts		96 %	11
8-4- 3	**Membranbrott (tillval)**	OFF		
	Membranbrottsensor "ON": Vatten vid elektroderna till den ledande sensorn; pumpmo-torer 1; 2 och 1; 2; 3 ventiler är stängda, ingen tryckhöjning, minskning och påfyllning; kan följas av felnr: 8; 9; möjligt membranbrott/öppet konden-satutlopp. Om öppnande leder till att vatten töms ut kontinuer-ligt ska membranet inspekteras visuellt med avseende på brott och läckage (obs: inspektera kärlets insida, detta är en del av rutinmässig inspektion av kärlet), rengör kärlets insida. Utför vid behov service; kvittering "OFF" fel: efter att felet har åtgärdats och återställts			20

Gruppfel-meddelande, menyrad nr	Fel, namn och orsak; resultat/åtgärd	Standard-inställning	Värde	Felmeddelan-denummer
8-4- 4	**Nivåpåfyllningspump (tillval)**	OFF		
	Påfyllningspump för lägsta fyllnadsnivå "ON": Otillräcklig nivå i förbehållaren till påfyllningsaggregatet; påfyllningspump är avstängd, ingen påfyllningsfunktion, matningstrycket är för lågt, matarventil med otillräcklig flödeshastighet, kan följas av felnr: 8; 10; 19/kontrollera matningsförhållandena; kvittering "OFF" fel: återställer sig självt när det har åtgärdats			18
8-4- 5	**Lägstatryckbegränsare (tillval)**	OFF		
	Lägstatryckbegränsare "ON": Standardinställningen vid tryckbegränsaren har uppnåtts (öppnande kontakt har öppnats); pumpmotorer 1; 2 och ventiler 1; 2; 3 är frånslagna (ytterligare tryckhöjning kommer att leda till uppbyggnad av ånga i värmeinstallationen)/kontrollera funktionen för ventilerna 1; 2, kontrollera ventiler, kontrollera utrustningen och installationen med avseende på läckage (felnr: 8 är aktivt); kvittering "OFF" fel: efter att det har åtgärdats (återställning av begränsare) och felet har återställts			17
8-4- 6	**Temperaturmonitor (tillval)**	OFF		
	Temperaturmonitor "ON": Omkopplaren med fast värde har nått eller överskridit temperaturbegränsningen; schemalagd avluftning kommer att inaktiveras och kommer att återaktiveras för lägre temperaturnivå (obs: tillåten kontant temperatur vid kärlmembranet är 70 °C); kvittering "OFF" fel: återställer sig självt när det har åtgärdats		70 °C	21
8-4- 7	**Motorgångtid**	OFF		
	Motorgångtid överskriden för motor 1: Inställningsvärdet har uppnåtts eller överskridits; misstänkt läckage i utrustning eller system, otillräcklig pumpkapacitet, radiatorventil i kärl eller returanslutning i felaktigt läge, felaktig systemlayout; kan följas av felnr: 8/kontrollera systemlayout, elektronisk installation, pumpar, läckage i utrustning och installation, radiatorventiler; otillräcklig pumpkapacitet upptäckt, » service; kvittering "OFF" fel: efter att felet har åtgärdats och återställts		30 minuter	15
	Motorgångtid överskriden för motor 2: (se felnr: 15)		30 minuter	16
8-4- 8	**Motorskydd**	OFF		
	SPCx-lw: inget strömvärde efter signalen, "Motor ON"		...<0,0 A	
	SPCx-hw: Motorkretsomkopplare är "ON"		Inställning	
	Motor 1 SPCx-lw: strömvärdet har inte uppnåtts, temperatursäkerhetsbrytaren för motorn har utlösts på grund av förhöjda drifttemperaturer, begränsare har öppnats, (lindningsfel, effekt- eller temperaturöverbelastning, ingen motorventilation; Undantag: motorns spänningsförsörjningsinstallation är inte tillgänglig eller frånkopplad efter signalen "Motor ON"), kan följas av felnr: 8/se till att medium- och omgivningstemperatur (modul) är inom godtagbara intervall, säkerställ vid behov, tillräcklig ventilation; kontrollera elektronisk installation vid återkommande fel » service; kvittering "OFF" fel: efter att felet har åtgärdats och återställts			12

Gruppfel-meddelande, menyrad nr	Fel, namn och orsak; resultat/åtgärd	Standard-inställning	Värde	Felmeddelan-denummer
	SPCx-hw: Inställningsvärdet för motorskyddsbrytaren har överskridits, överström, (lindningsfel, överbelastning, övertemperatur) eller felaktig inställning föreligger, ingen motorventilation, kan följas av felnr: 8/ kontrollera tillåtna medium- och omgivningstemperaturer (system) och säkerställ vid behov tillräcklig ventilation, kontrollera börvärdet och korrigera vid behov (märskylt pumpenhet: För DP-system är den nominella strömmen lika med den nominella strömmen × ½ för vardera motorkretsomkopplare), vid upprepade störningar » service; kvittering "OFF" fel: efter att felet har åtgärdats och återställts			
	Motor 2 (se felnr: 12)			13
	SPCx-lw/-hw: inget strömvärde efter signalen, "Motor ON"		… <0,0 A	
	Motor 3; 3.1 (påfyllning, utlopp, tillval) (se felnr: 12 till SPCx-lw)			14
8-4- 9	**Påfyllning (tillval)**	OFF		
	Påfyllningsvattenvolymen är för låg (pulsvattenmätare, tillval): Ingen impuls från impulsvattenmätaren efter begäran om påfyllning; ventil 3, motor 3 är frånslagna, matningstrycket är för lågt, ventil i felaktigt läge eller fungerar inte korrekt, motor 3 med otillräcklig eller ingen pumpkapacitet; undantag: Signalledningen har inte installerats eller saknas, vattenmätare utan funktion/kontrollera elektrisk installation, kontrollera komponenternas funktion, kontrollera matningsförhållandena; kvittering "OFF" fel: efter att felet har åtgärdats och återställts			22
	Påfyllning utan begäran (impulsvattenmätare, tillval) Impuls mottagen från impulsvattenmätare utan begäran om påfyllning, ventil 3, motor 3 är frånslagna; utrustning i flödesriktningen efter vattenmätaren eller ventil 3 läcker eller kan inte stängas (felaktig flödesriktning på grund av blockerad backventil)/kontrollera funktionen och om det förekommer läckage i utrustningen; kvittering "OFF" fel: efter att felet har åtgärdats och återställts			23
	Lägsta cykelavstånd har överskridits			24
	Högsta antal cykler per tidsperiod har överskridits			25
	Högsta påfyllningscykelmängd har överskridits (impulsvattenmätare, tillval)			26
	Längsta påfyllningscykeltid har överskridits			27
8-4- 10	**Spill från översvämning (tillval)**	OFF		
	Tömningsmängden är för låg (impulsvattenmätare, tillval): Ingen impuls från impulsvattenmätaren efter begäran om tömning; ventil 3.1, motor 3.1 är frånslagna, matningstrycket är för lågt, ventil i felaktigt läge eller fungerar inte korrekt, motor 3.1 med otillräcklig eller ingen pumpkapacitet; undantag: Signalledningen har inte installerats eller saknas, vattenmätaren utan funktion/kontrollera elektrisk installation, kontrollera komponenternas funktion, kontrollera matningsförhållandena; kvittering "OFF" fel: efter att felet har åtgärdats och återställts			28
	Tömning utan begäran (impulsvattenmätare, tillval): Impuls mottagen från impulsvattenmätare utan begäran om tömning, ventil 3.1, motor 3.1 är frånslagna; utrustning i flödesriktningen nedströms om vattenmätaren eller ventil 3.1 läcker eller kan inte stängas (felaktig flödesriktning på grund av blockerad backventil)/kontrollera funktionen och om det förekommer läckage i utrustningen; kvittering "OFF" fel: efter att felet har åtgärdats och återställts			29

Gruppfel-meddelande, menyrad nr	Fel, namn och orsak; resultat/åtgärd	Standard-inställning	Värde	Felmeddelan-denummer
8-4- 11	**Behandling (tillval)**	OFF		
	Första meddelandet (varning), 70 % av behandlingsvolymen angiven i menyn har uppnåtts. Förbered utbytesmodul! Återställ felmeddelandet.		70 %	55
	Andra meddelandet (varning), 90 % av behandlingsvolymen angiven i menyn har uppnåtts. Detta meddelande ersätter det första om nr 55 inte har återställts. Värdet på displayen inverteras och blinkar. Förbered utbytesmodul (byt vid behov ut modulen, var uppmärksam på felmeddelande nr: 31)!		90 %	61
	Tredje meddelandet (varning), 100 % av behandlingsvolymen angiven i menyn har uppnåtts. Detta meddelande ersätter det första om nr 61 inte har återställts. Värdet på displayen inverteras. Påfyllningen avbryts. Kan följas av felnr 19. För att bibehålla trycket (tryckhöjning) ska modulen bytas ut, värdet återställas och sedan kan man vid behov modifiera posten för möjlig behandlingsvolym, se sida 32.		100 %	31
8-4- 12	**Underhåll 1**	OFF		
	Utför underhåll 1 (utrustningsservice)		365d	56
8-4- 13	**Underhåll 2**	OFF		
	Utför underhåll 2 (inspektera kärlet invändigt)		1825d	57
8-4- 14	**Underhåll 3**	OFF		
	Utför underhåll 3 (inspektera kärlets hållfasthet)		3650d	58
8-4- 15	**(Underhåll 4)**	OFF		
	Utför underhåll 4 (rutininspektion av elektronisk installation)		584d	59
8-4- 16	**Datum/tid är ogiltigt** Reservkraft för datum/tid är för liten, inte tillgänglig eller felaktig inmatning för dessa data/gör om eller slutför inmatningen eller om felet uppstår efter slutförd inmatning » service: kvittering "OFF" fel: felet återställer sig självt när det har åtgärdats	OFF		53
8-4- 17	**SPCx-hw: Fasmonitor (tillval)** Fas saknas eller fassekvens är felaktig, motorer och ventiler är frånslagna, ingen tryckhöjning eller -minskning; obs: den levererade utrustningen är monterad för drift med medurs rotationsfält (U/L1; V/L2; W/L3)/lokalisera faser, kontrollera säkringen för utrustningens spänningsförsörjning, koppla om ledningsdragningen till rätt sekvens; kvittering "OFF" fel: felet återställer sig självt efter att det har åtgärdats	OFF		30

7.9. Omstart

Efter långa stilleståndstider:

- Om stilleståndstiden är planerad eller schemalagd ska reglerenheten slås från och systemets radiatorventiler samt isolerventil till påfyllningsledningen stängas. Efter detta ska vattenutrymmet tryckavlastas och tömmas. Vi rekommenderar att underhåll utförs före omstart (se avsnittet om underhåll).
- Använd anteckningarna från driftsättningen i samband med omstart och kontrollera särskilt om systemändringar har utförts som kan orsaka ändrade driftförhållanden för expansionsautomaten (t.ex. systemtryck).

Om avbrott har skett i spänningsförsörjningen:

- Målparametrarna och standardinställningarna för tryck, ventilation och påfyllning kommer att förbli oförändrade, vilket innebär att automatisk drift kommer att återupptas automatiskt när strömmen återställs (reglerenhet tillslagen). Extraordinära driftförhållanden för systemet (t.ex. kylning som understiger standardinställningen) kan göra att värdena för expansionskärlet hamnar utanför inställda gränsvärden.



Observera: När systemet kyls av eller värms upp måste man se till att det lägsta eller högsta systemtrycket inte överskrids eller faller under tillåtet driftstryck. Skyddsanordning för under- och övertryck för drift av värme- eller kylanläggningar ingår inte inom Wilo-Sinums standardmässiga leveransomfattning.

Kontrollera driften av automaten när spänningsförsörjningen har återställts och ställ vid behov in aktuella värden för datum och tid (översikt över menyalternativ).

8. Underhåll

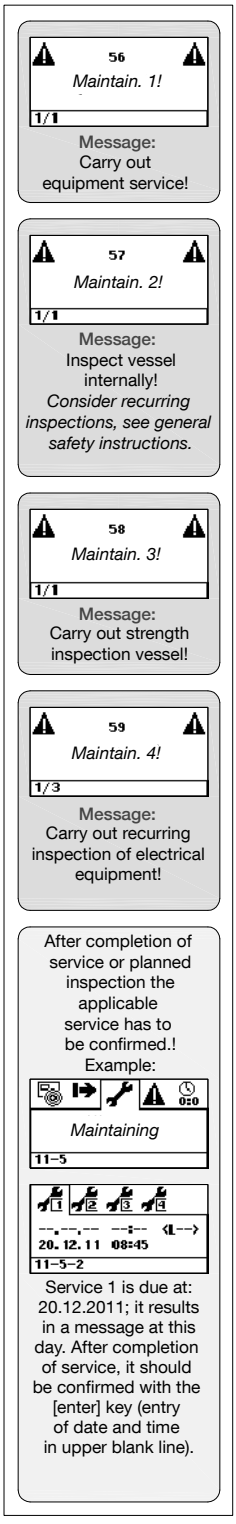


Fig. FM.039.V01.15

Gör följande för att komplettera, eller utöver de föreskrifter som görs för det övergripande projektet:

Service-intervall	Föremål, standardmässig leveransomfattning	Serviceverksamhet, åtgärder
Årligen	Partikelfilter 3.8)*	Rengör filterinsatsen och huset
	Återsugnings-skydd i partikel-filter (endast om installerat)	
	Ventil att förhindra återsug, urluftningsventil 1.2)*, automatisk ventilator 3.18)*	Rengör och kontrollera funktionen. Skruva loss kåpan och ta ur inner-fjädern och kullagret för rengöring. Återmontera i omvänd ordning. Skruva tillbaka kåpan och öppna genom att vrida ett varv.
	Fyllnadsventil 3.10; 3.11)*	Kontrollera och återställ förinställningarna enligt schemana (se bilaga 2; tätning av ventilen).
	Pump 3.3÷3.6)*, ventil 1, 2, 3.12, 3.13)*, ventil 3)*, vattenmätare 3.14)*	Funktionskontroll Ska utföras manuellt av utbildad och certifierad personal. Övriga inspektioner kan utföras under drift av Wilo-Sinum-utrustningen (observation). Urluftningspumpar (förutom M/D 60)
	Reglerenhet 3.19; 3.20)*, konfiguration	Kontrollera och återställ nödvändiga inställningar (översiktsmeny)
	Kärl 1)*, pumpmodul 3)*	Kontrollera och reparera vid behov alla hydrauliska anslutningar till vattenutrymmen så att de är läcktäta. Kontrollera skruvkopplingar med avseende på täthet, att utsidan inte har skador, är deformerad eller har utsatts för korrosion och *återställ* till driftberett skick.
	Säkerhetsventil 3.16)*	Funktionskontroll Ska utföras manuellt av utbildad och certifierad personal. Detta kräver radiatorventilen 2.1)* på anslutningsenheten.

)*positioner, sida 14–17

8.1. Tömning/påfyllning av kärl

Om det är nödvändigt att tömma expansionsvatten i grundkärlet eller extrakärlen ska åtgärderna ske i följande ordning:

- Anteckna den faktiska volym (%) som visas på SPC-reglerenhetens display.
- Koppla från reglerenheten.
- Stäng radiatorventilerna på expansionsröret (systemtillopp och -utlopp) och på anslutningsgruppen (kärlinlopp och -utlopp).
- Stäng isolerventilen på påfyllningsanslutningen.
- Utför nödvändigt arbete på kärlet (tömning, service, reparation, etc.).
- Starta reglerenheten och återställ till startmenyn (översikt över menyalternativ; menypost 11-5-7)** och kör startmenyförfarandet (översikt över menyalternativ; menypost 9...9-9)***.
- Fyll på grundkärlet och (om tillämpligt) extrakärlen. Den självjusterande volymnivån kan övervakas på reglerenhetens display och fyllnadsprocessen bör avbrytas när tidigare antecknat målvärde uppnås.

  Obs: när en påfyllning större än standardinställningen för kärlets lägsta fyllnadsnivå krävs (6 %) ska avluftningsfunktionen slås från (översikt över menyalternativ; menypost 8-5-1). Fyllningen ska helst ske via kärlets anslutningsventil. Om både grund- och extrakärlen behöver fyllas på ska radiatorventilen på vardera kärlanslutning (flöde och retur) öppnas. Säkerställ att volymnivådetektering sker genom att använda grundkärlets volymsensor.
- Frånkoppla påfyllningsutrustningen.
- Öppna alla tidigare stängda ventiler (tätning) och avlufta pumparna.
- Avluftningsfunktionen kan även slås till igen.
- Driftläget har återställts.

)** Det finns 3 frågor i denna menypost. Endast när dessa har besvarats kan återställningen ske.

)*** När systemet startas om kan vissa logiska fel uppstå som är självkvitterande eller kvitteras.

9. Urdrifttagning, demontering

I slutet av livslängden eller vid en planerad nedstängning av utrustningen ska man säkerställa att modulen är frånskild från spänningsförsörjningen. Hydraulanslutningarna och påfyllningsanslutningarna ska stängas.



Observera: vattenområden ska först tryckavlastas och tömmas när destinationen för eller återanvändningen av systemvatten ska fastställas i enlighet med tillämpliga bestämmelser. Detta vatten kan vara behandlat, innehålla frostskyddsmedel eller andra tillsatsmedel.

Ytterligare bearbetning av konstruktionsdelar ska ske i överenskommelse med nödvändig leverantör av avfallshantering.

Appendix 1. Tekniska data, information

Omgivningsförhållanden

Får inte staplas!

Förvaring		
Utrymme	**Skydd mot**	**Omgivningsförhållanden**
låst frostfritt torrt	solstrålning värmestrålning vibrationer	60–70 % relativ luftfuktighet, icke kondenserande högsta temperatur 50 °C inga elektriskt ledande gaser, explosiva gasblandningar, aggressiv atmosfär

Driftcentral		
Utrymme	**Skydd mot**	**Omgivningsförhållanden**
låst frostfritt torrt	solstrålning värmestrålning vibrationer	60–70 % relativ luftfuktighet, icke kondenserande temperatur 3–40 °C, beroende på typ 3–50 °C inga elektriskt ledande gaser, explosiva gasblandningar, aggressiv atmosfär **Observera:** Högre temperaturer kan göra att motorsystemet överbelastas.

Minimiavstånd

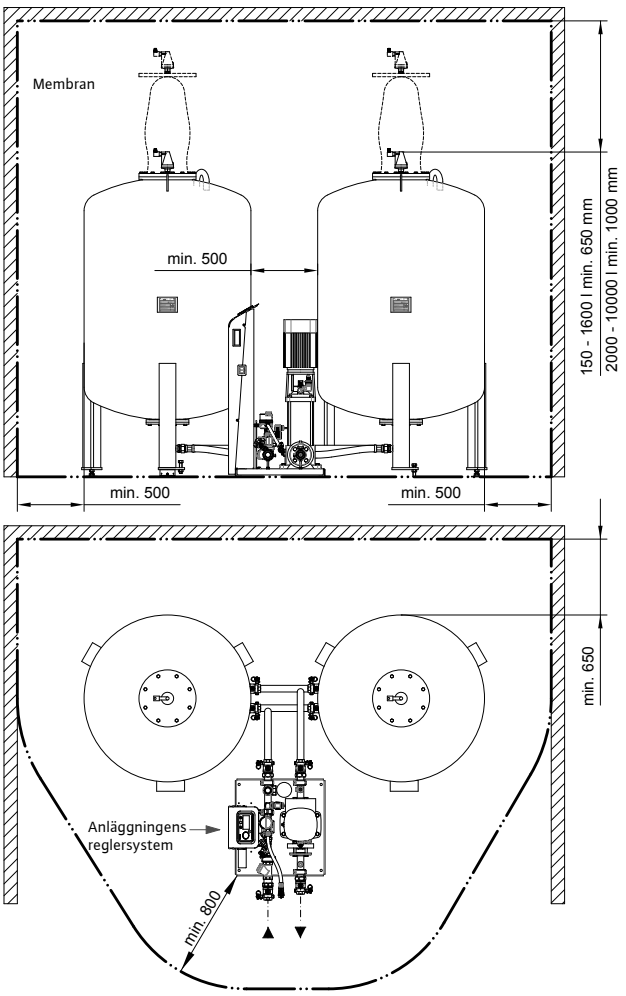


Fig. FM.040.V01.15

Installationsexempel

Fjärrsystemförsörjning, systemutlopp, vid returintegreringspunkt, inom området 0,5 till 1 m

Observera:
Om returledningen är dragen horisontellt får anslutningen inte ske underifrån. Detta för att undvika ytterligare ansamling av smuts.

[1] För dimensionerande temperaturer > 100 °C och > 110 °C kan ytterligare krav enligt tillämpliga europeiska standarder gälla.

[2] Krävs inte enligt DIN EN 12828.

[3] Lägg till ytterligare extrakärl symmetriskt med ett samlingsrör (grundkärlet i mitten), med hänsyn till minimiavstånd.
Förgreningen från grundkärlet måste vara flexibel.

**Tillbehör, extra tillval

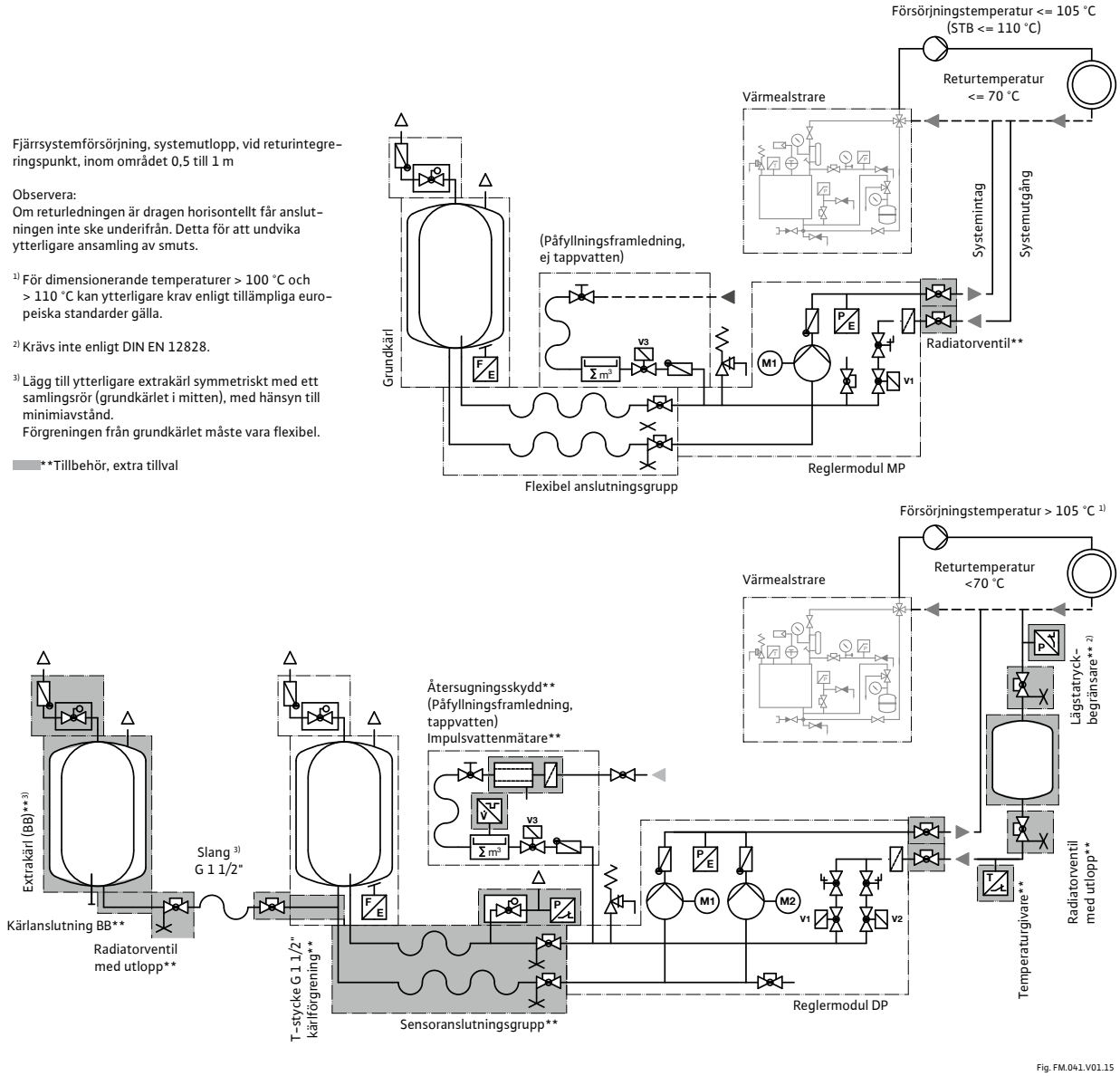


Fig. FM.041.V01.15

Appendix 2. Tekniska data, specifikationer, hydraulisk utrustning

Kärl: volym, mått och vikter

Nominell kapacitet	Kärldiameter D	Högsta höjd H	Kärlanslutning, matningsretur G	Kondensat-utlopp G1	Kärlfläns F	Kärlfläns F1	Dödvikt (vid leverans, utan förpackning)
[liter]	[mm]	[mm]	[G; tum]	[G; tum]	[DN]	[DN]	[kg]
200	484	1560	1½	½	165		31
300	600	1596	1½	½	165		41
400	790	1437	1½	½	165		62
500	790	1587	1½	½	165		70
600	790	1737	1½	½	165		77
800	790	2144	1½	½	165		92
1000	790	2493	1½	½	165		106
1200	1000	2210	1½	½	165		291
1600	1000	2710	1½	½	165		346
2000	1200	2440	1½	½	165		431
2800	1200	3040	1½	½	165		516
3500	1200	3840	1½	½	165		626
5000	1500	3570	1½	½	165		1241
6500	1800	3500	1½	½	165	500	1711
8000	1900	3650	1½	½	165	500	1831
10000	2000	4050	1½	½	165	500	2026

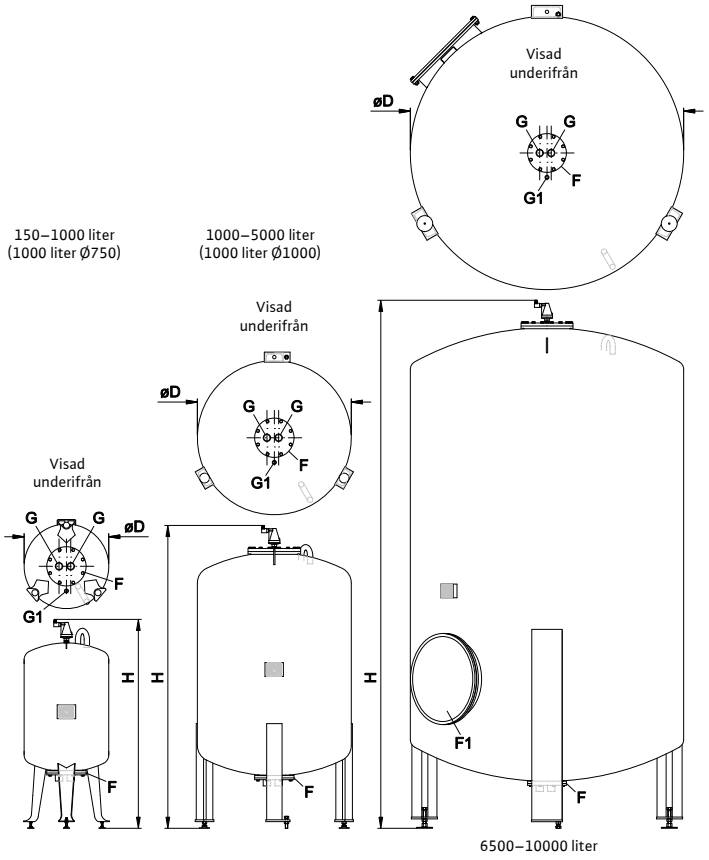


Fig. FM.042.V01.15

Kärl: driftegenskaper

Nominell kapacitet	Tillåtet driftövertryck	Testövertryck	Lägsta temperatur (konstruktion)	Högsta temperatur (konstruktion)	Lägsta tillåten permanent temperatur vid membranet	Högsta tillåten permanent temperatur vid membranet
[liter]	[bar]	[bar]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
150–3500	*3*	*4,72*	0	120	0	70
5000–10000	*3*	*4,72*	0	120	0	70

Pumpmodul: mått och vikter

Typ		Höjd	Längd	Bredd	Anslutning Anslutningsgrupp (kärl)	Anslutningssystem	Påfyllningsanslutning	Dödvikt (vid leverans utan förpackning)
		[mm]	[mm]	[mm]	[G; tum]	[tum]	[Rp; tum]	[kg]
MP M-2-50	(MM)	660	420	330	1	Rp ¾	½	12
MP 0...2-3-50	(M0...2)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 10-1-50	(M10)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 20-2-50	(M20)	840	530	540	1¼	G 1¼	½	37
MP 60-1-50	(M60)	842	610	535	1½	G 1½	½	54
MP 80-1-50	(M80)	878	610	595	1½	G 1½	½	63
MP 100-1-50	(M100)	1030	610	595	1½	G 1½	½	67
MP 130-1-50	(M130)	1190	610	595	1½	G 1½	½	75
DP M-2-50	(DM)	660	385	340	1	Rp ¾	½	14
DP 0...2-3-50	(D0...2)	840	900	670	1½	G 1½	½	63
DP 10-1-50	(D10)	840	900	670	1½	G 1½	½	66
DP 20-2-50	(D20)	840	900	670	1½	G 1½	½	69
DP 60-1-50	(D60)	842	850	580	1½	G 1½	½	108
DP 80-1-50	(D80)	878	910	580	1½	G 1½	½	124
DP 100-1-50	(D100)	1030	910	580	1½	G 1½	½	134
DP 130-1-50	(D130)	1190	910	580	1½	G 1½	½	153

Exempel: MP 0...2-3-50



Fig. FM.043.V02.15

Reglermodul, retention av externt tryck, driftegenskaper

Typ		Tillåtet driftövertryck [bar]	Lägsta/högsta tillåtna mediumtemperatur [°C]	Lägsta/högsta tillåtna omgivningstemperatur [°C]
MP M-2-50	(MM)	6	3/70	3/40
MP 0...2-3-50	(M0...2)	10	3/70	3/40
MP 10-1-50	(M10)	10	3/70	3/50
MP 20-2-50	(M20)	10	3/70	3/40
MP 60-1-50	(M60)	10	3/70	3/50
MP 80-1-50	(M80)	16	3/70	3/50
MP 100-1-50	(M100)	16	3/70	3/50
MP 130-1-50	(M130)	16	3/70	3/50
DP M-2-50	(DM)	6	3/70	3/40
DP 0...2-3-50	(D0...2)	10	3/70	3/40
DP 10-1-50	(D10)	10	3/70	3/50
DP 20-2-50	(D20)	10	3/70	3/40
DP 60-1-50	(D60)	10	3/70	3/50
DP 80-1-50	(D80)	16	3/70	3/50
DP 100-1-50	(D100)	16	3/70	3/50
DP 130-1-50	(D130)	16	3/70	3/50

Exempel: DP 60-1-50



Fig. FM.044.V01.15

Reglermodul, retention av externt tryck, handreglerventil, anpassningsvärden

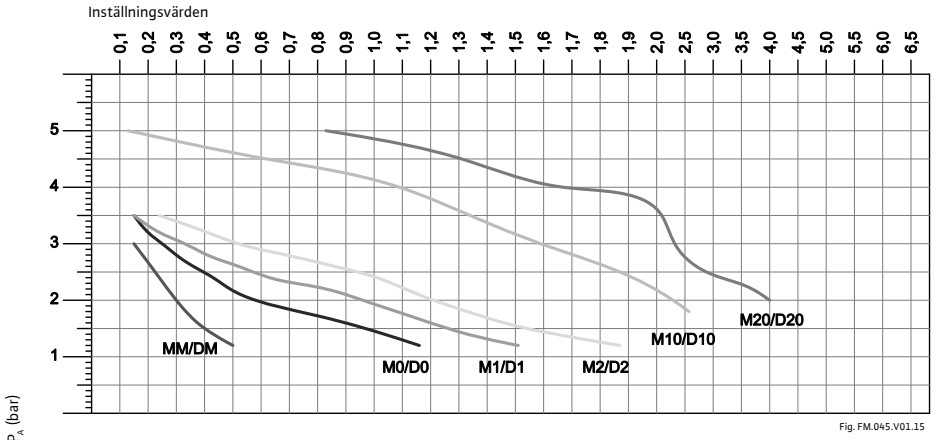


Fig. FM.045.V01.15

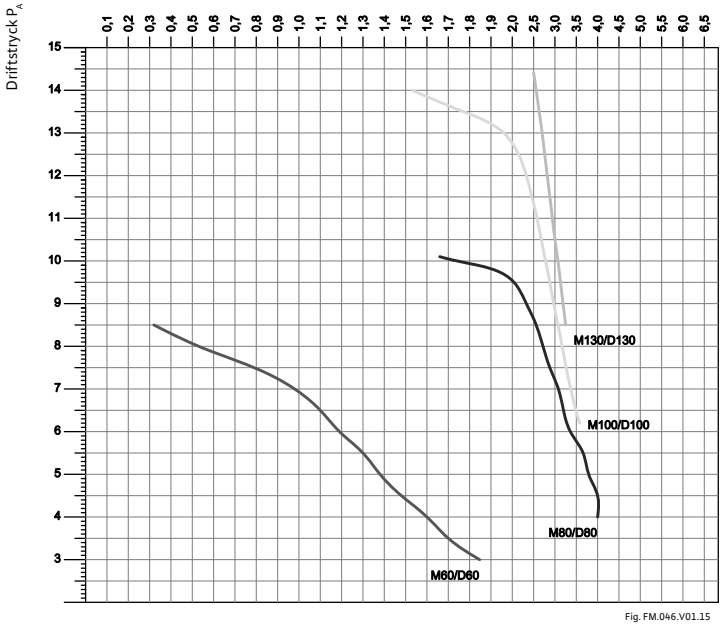


Fig. FM.046.V01.15

Handreglerventil
(pos. 3.10; 3.11; sida 19...21)
Utförande **MP** (M M ÷ M130) – ventil 1
Utförande **DP** (D M ÷ D130) – ventil 1 och 2

Exempel MP/DP 20–2–50 (M20/D20):
Driftstryck 2,9 bar



Fig. FM.047.V01.15

Reglermodul, retention av externt tryck, påfyllning, flödeshastighet

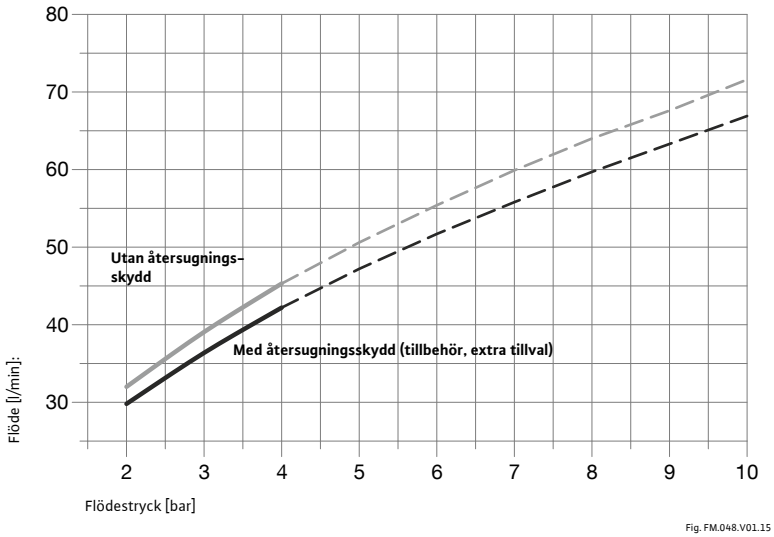


Fig. FM.048.V01.15

Appendix 3. Tekniska data, information, elektrisk utrustning

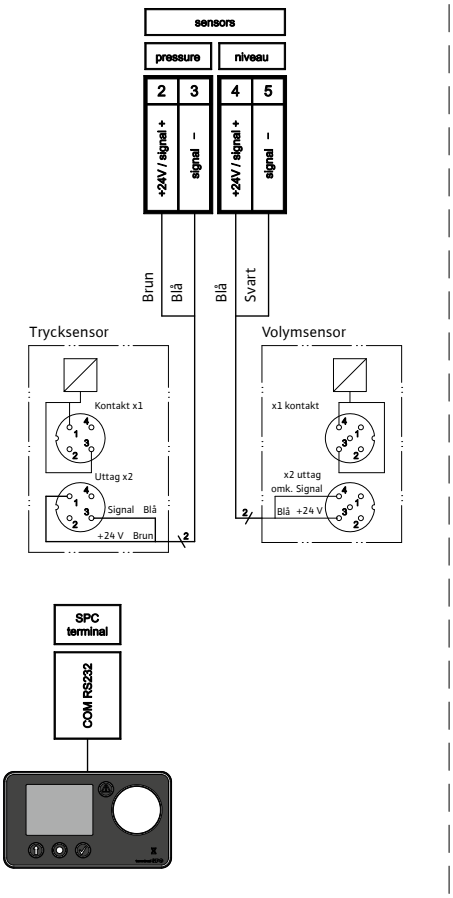
Pumpaggregat, nominella värden

Typ		Nominell spänning	Märkström [A]	Märkeffekt [kW]	Pumpaggregatets kapslingsklass*)
MP M-2-50	(MM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,43	0,09	IP44
MP 0...2-3-50	(M0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	2,77	0,62	IP54
MP 10-1-50	(M10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,4	0,75	IP54
MP 20-2-50	(M20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,2	1.1	IP54
MP 60-1-50	(M60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,4	1.1	IP54
MP 80-1-50	(M80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	3.4	1.5	IP54
MP 100-1-50	(M100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	4,75	2.2	IP54
MP 130-1-50	(M130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,4	3,0	IP54
DP M-2-50	(DM)	230 V ~1 N PE 50 Hz	0,86	0,18	IP44
DP 0...2-3-50	(D0...2)	230 V ~1 N PE 50 Hz	5,54	1,24	IP54
DP 10-1-50	(D10)	230 V ~1 N PE 50 Hz	8,8	1.5	IP54
DP 20-2-50	(D20)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,4	2.2	IP54
DP 60-1-50	(D60)	230 V ~1 N PE 50 Hz	14,8	2.2	IP54
DP 80-1-50	(D80)	400 V ~3 N PE 50 Hz	6,8	3,0	IP54
DP 100-1-50	(D100)	400 V ~3 N PE 50 Hz	9,5	4,4	IP54
DP 130-1-50	(D130)	400 V ~3 N PE 50 Hz	12,8	6,0	IP54

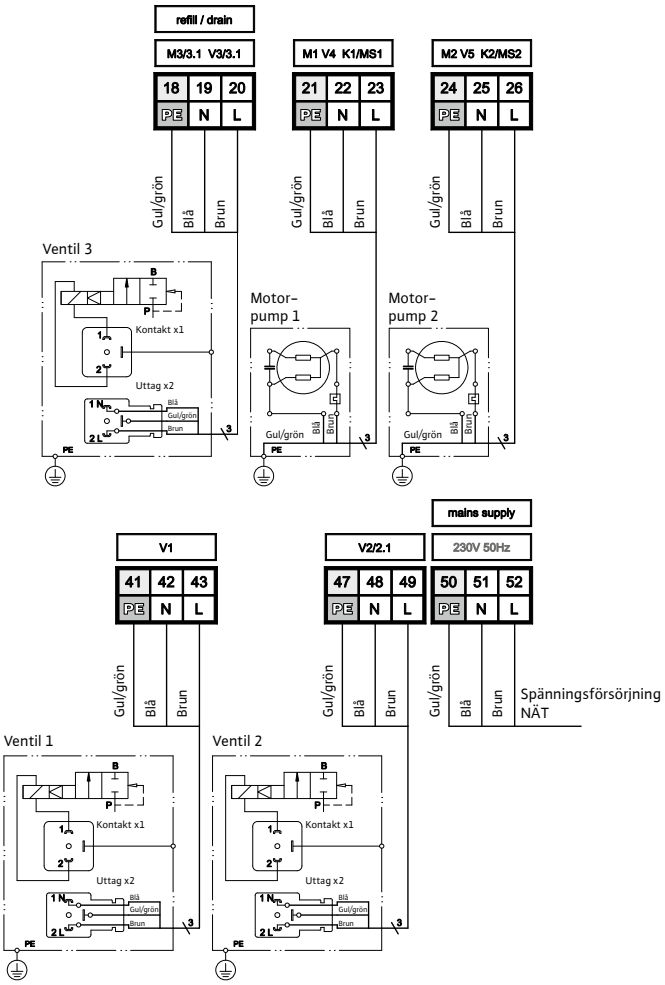
*Kapslingsklass, reglerenhet SPCx-lw / hw: IP54

Reglerenhet, uttagsschema

SPCx-lw/-hw



SPCx-lw



SPCx-hw-1-1;-1-2

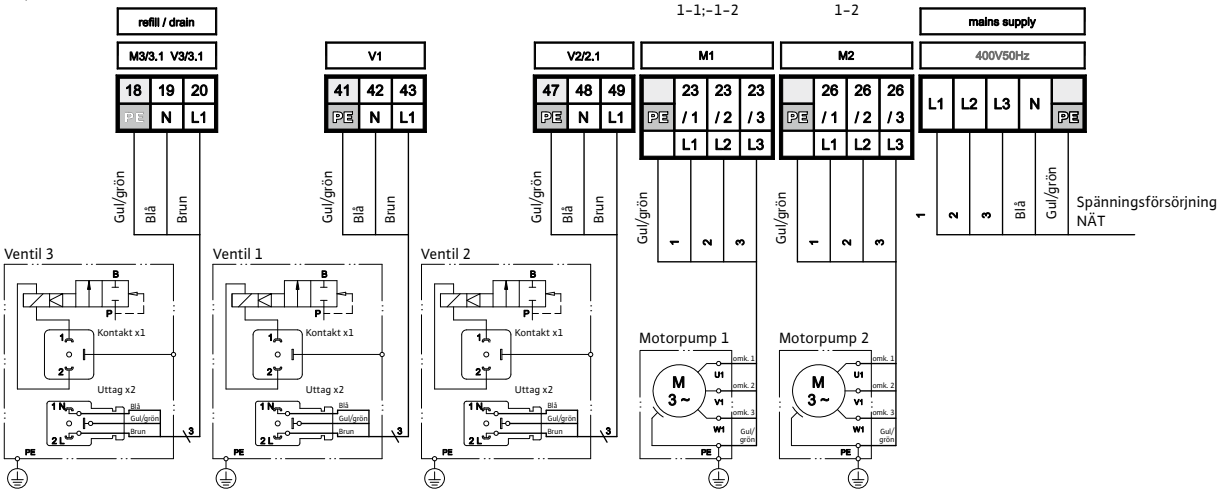


Fig. FM.049.V01.15



EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

Sinum Pump M...
Sinum Pump D...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe-Richtlinie 2011/65/EU
_ *Restriction of the use of certain hazardous substances 2011/65/EU*
_ *Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 61000-6-2:2005**
EN 61000-6-4+A1:2011

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Director Innovation
Flamco BV
Amersfoortseweg 9,
3750 GM Bunschoten - Netherlands

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2018.08.29 11:06:58 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2195319.02 *(CE-A-S n°4231413)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-24

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Ограничение на употребата на определени опасни вещества 2011/65/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Omezení používání určitých nebezpečných látek 2011/65/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer 2011/65/EU

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Περιορισμός της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών 2011/65/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas 2011/65/UE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Kasutamise piiramine teatavate ohtlike ainete 2011/65/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Käytön rajoittaminen tiettyjen vaarallisten aineiden 2011/65/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; Srian ar an úsáid a bhaint as substaintí guaiseacha acu 2011/65/EU

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Ograničenju uporabe određenih opasnih tvari 2011/65/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; Korlátozása az egyes veszélyes anyagok 2011/65/EU

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose 2011/65/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Apribojimų dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo 2011/65/EU

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Izmantošanas ierobežošanu dažu bīstamu vielu 2011/65/EU

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Restrizzjoni tal-użu ta 'ċerti sustanzi perikoluži 2011/65/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen 2011/65/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; Ograniczenie stosowania niektórych niebezpiecznych substancji 2011/65/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; Restrição do uso de determinadas substâncias perigosas 2011/65/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Restricţiile de utilizare a anumitor substanţe periculoase 2011/65/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Obmedzenie používania určitých nebezpečných látok 2011/65/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; O omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi 2011/65/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Begränsning av användningen av vissa farliga ämnen 2011/65/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Belirli tehlikeli maddelerin 2011/65/EU bir kullanımını sınırlandıran

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Takmörkun á notkun tiltekinna hættulegra efna 2011/65/EU

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Begrensning av bruk av visse farlige stoffer 2011/65/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС ; Ограничение использования некоторых опасных веществ 2011/65/EU

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.







wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You