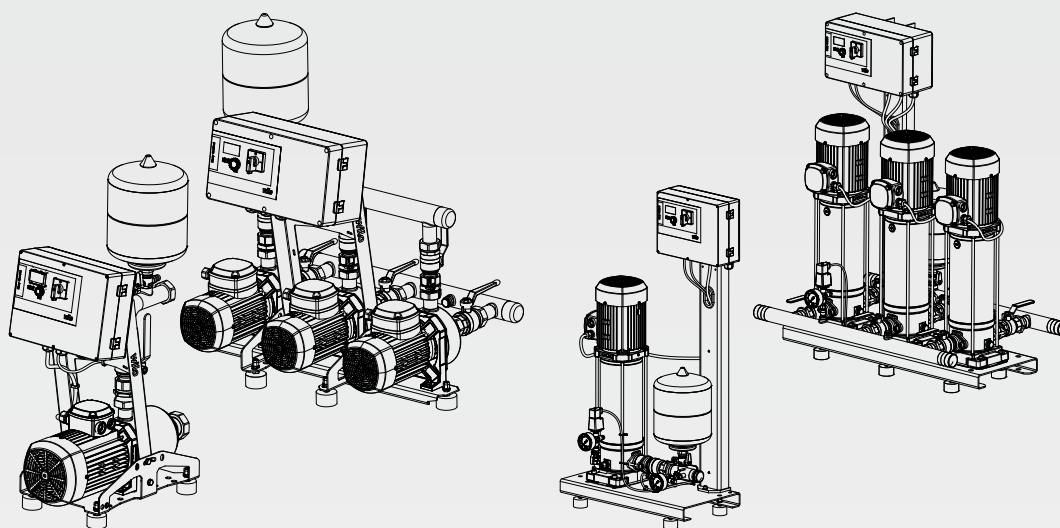


Wilo Isar-MODH1 Wilo Isar-MODV1



de Einbau- und Betriebsanleitung



Fig. 1a

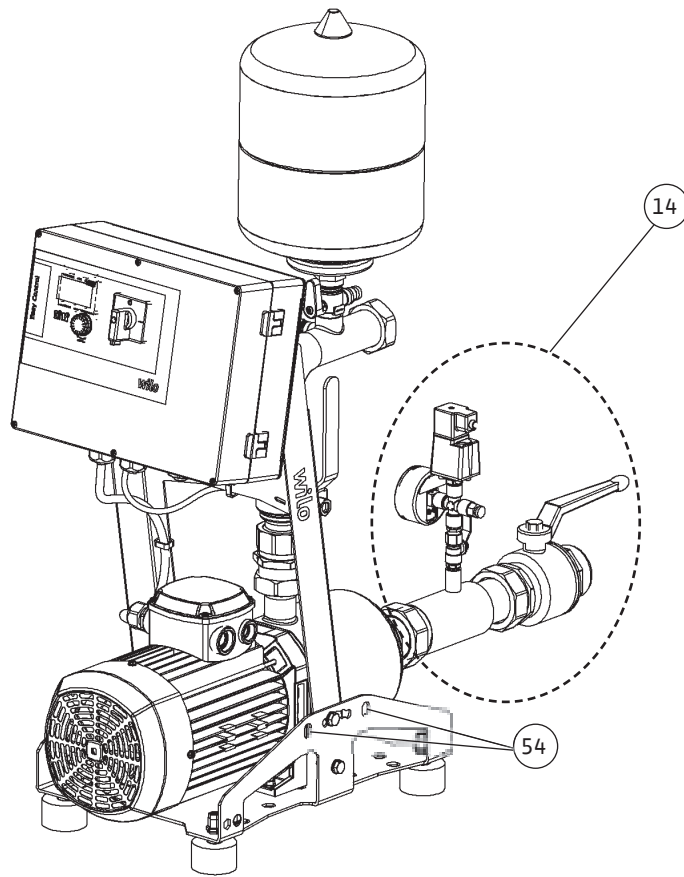
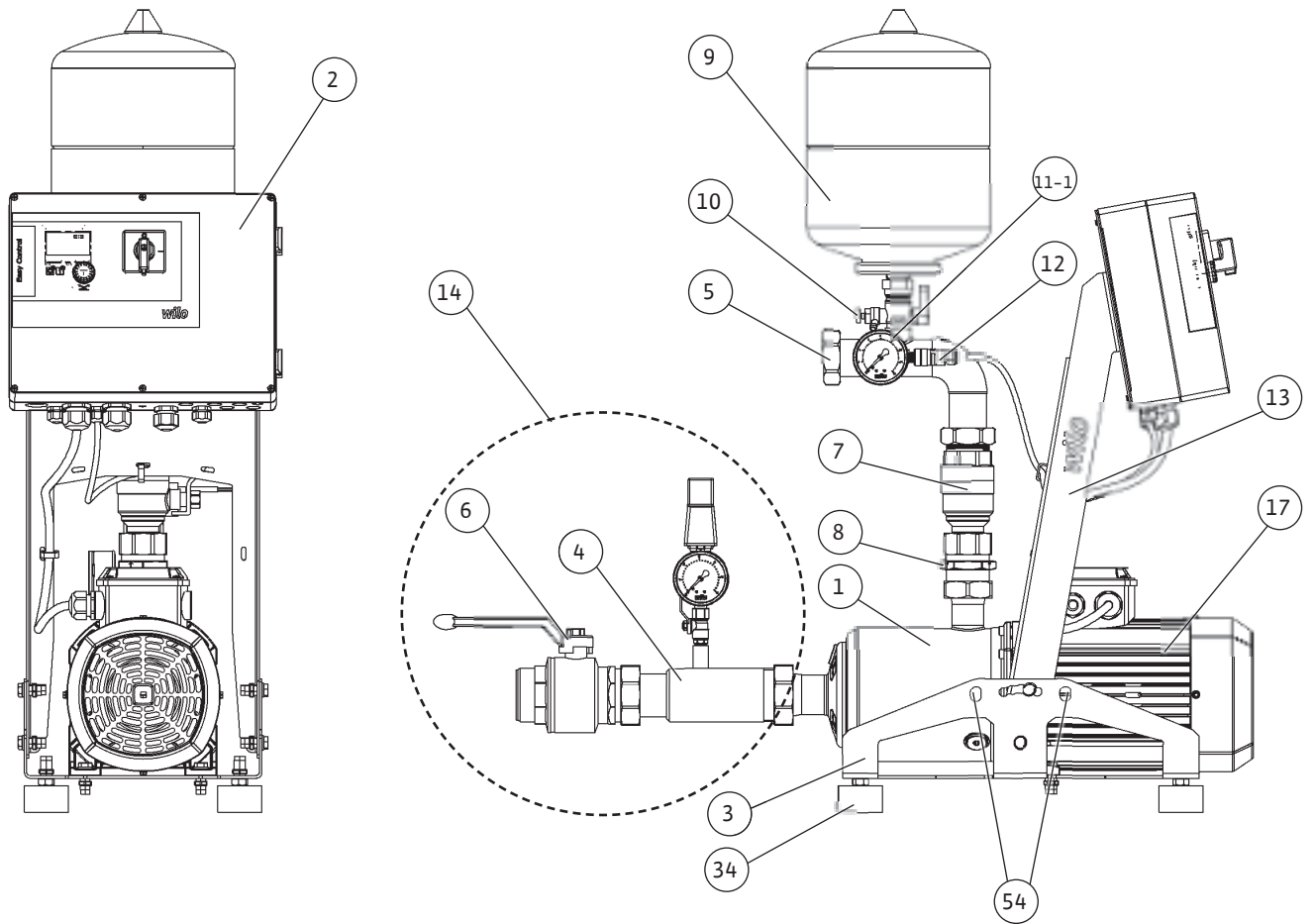


Fig. 1b

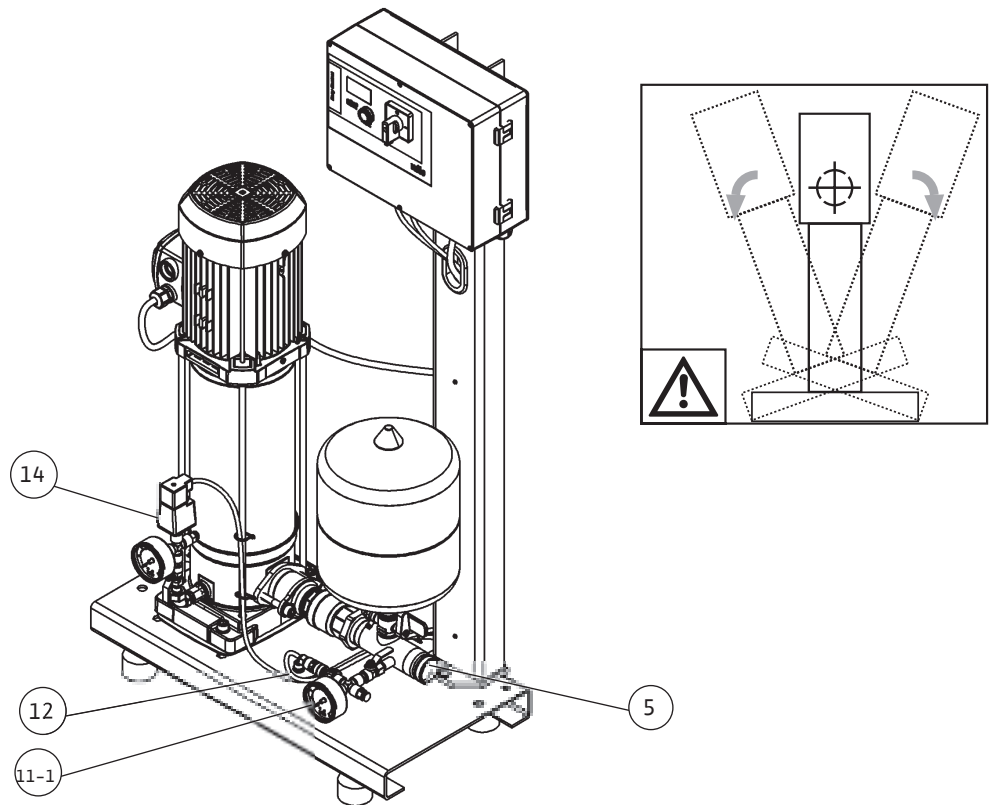
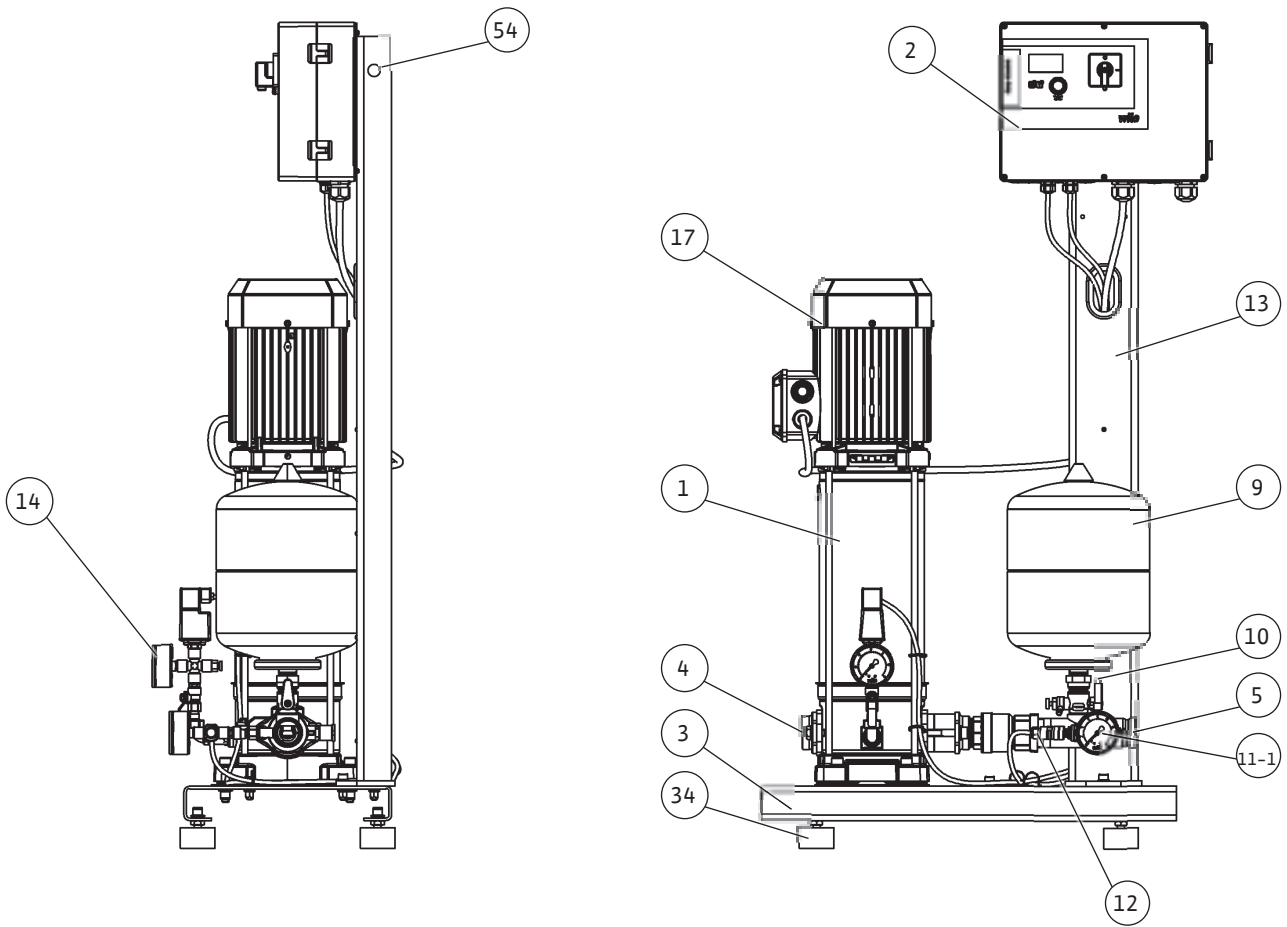


Fig. 2a

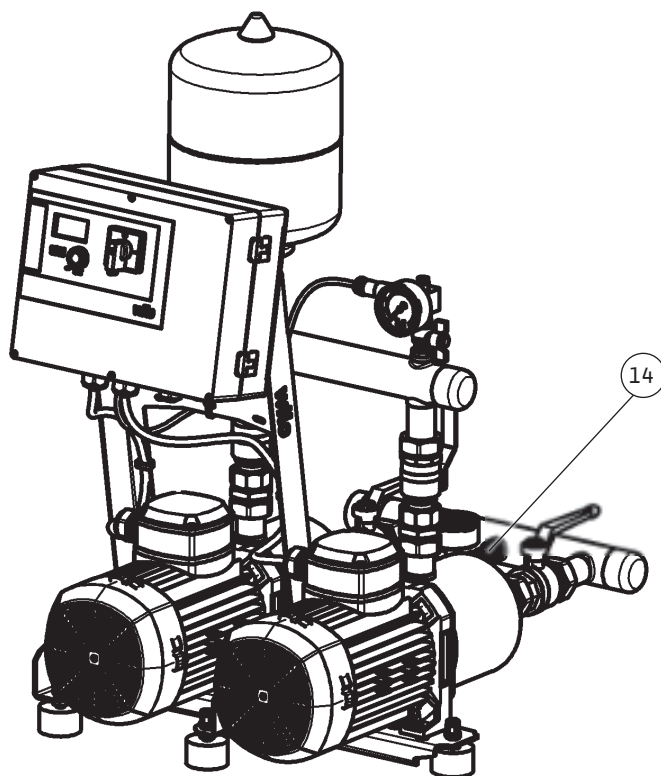
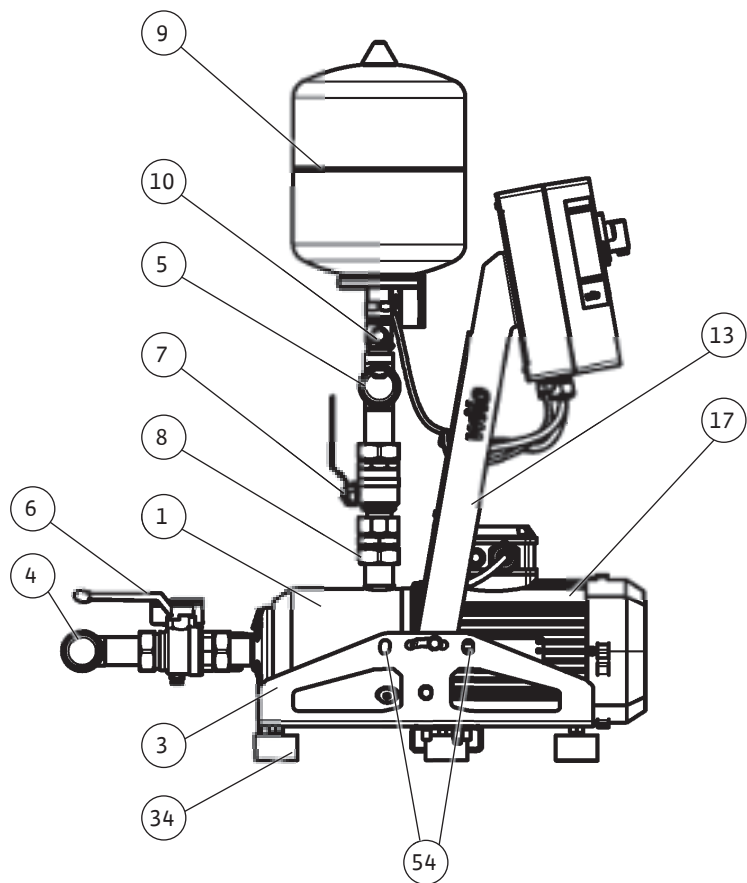
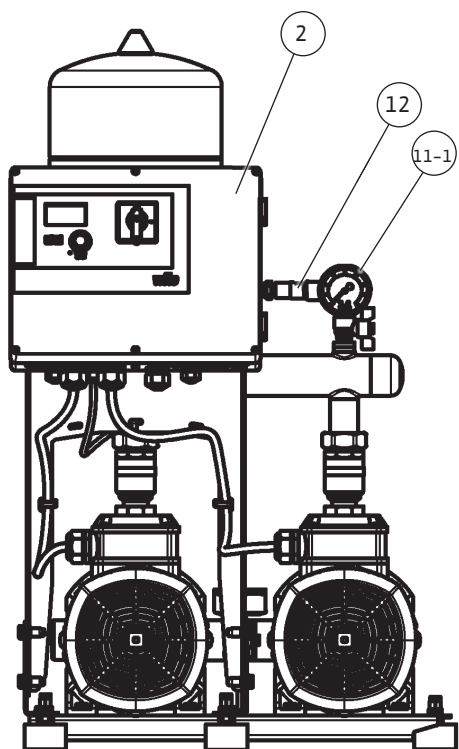


Fig. 2b

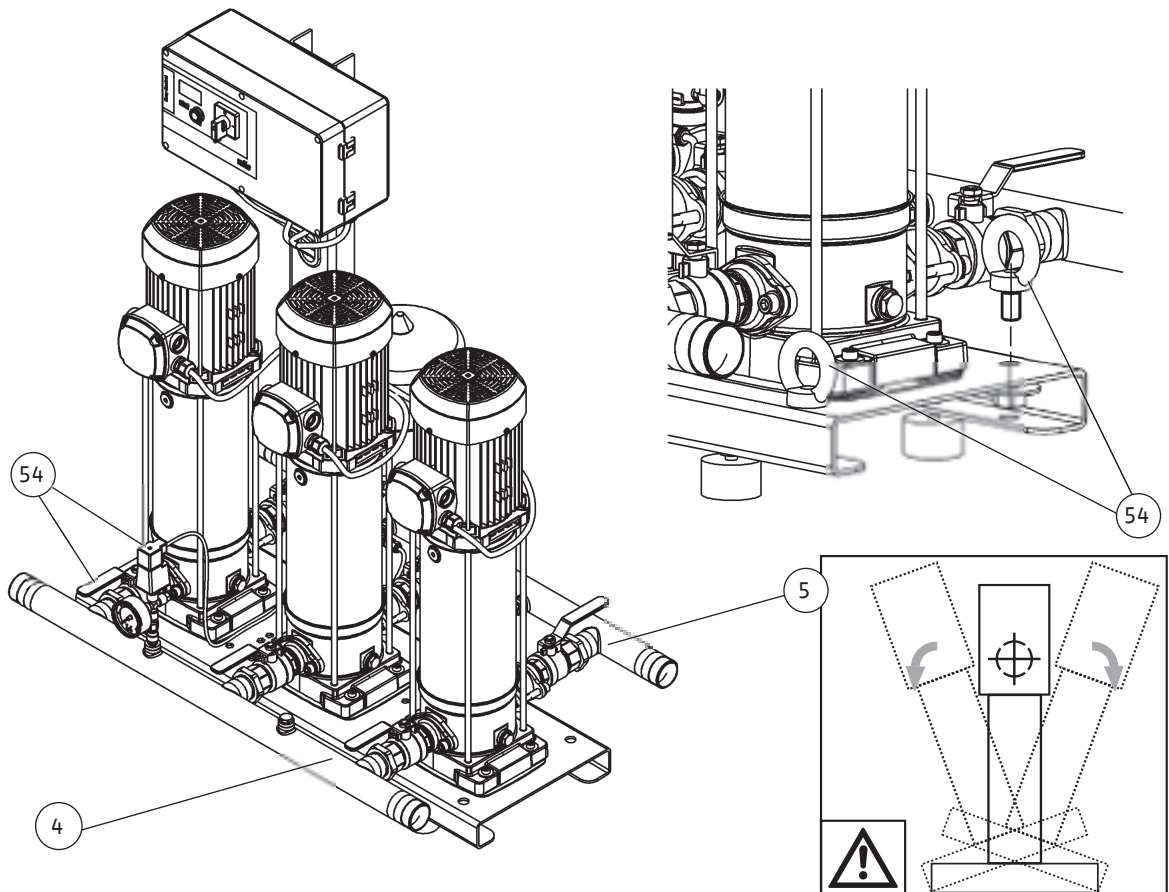
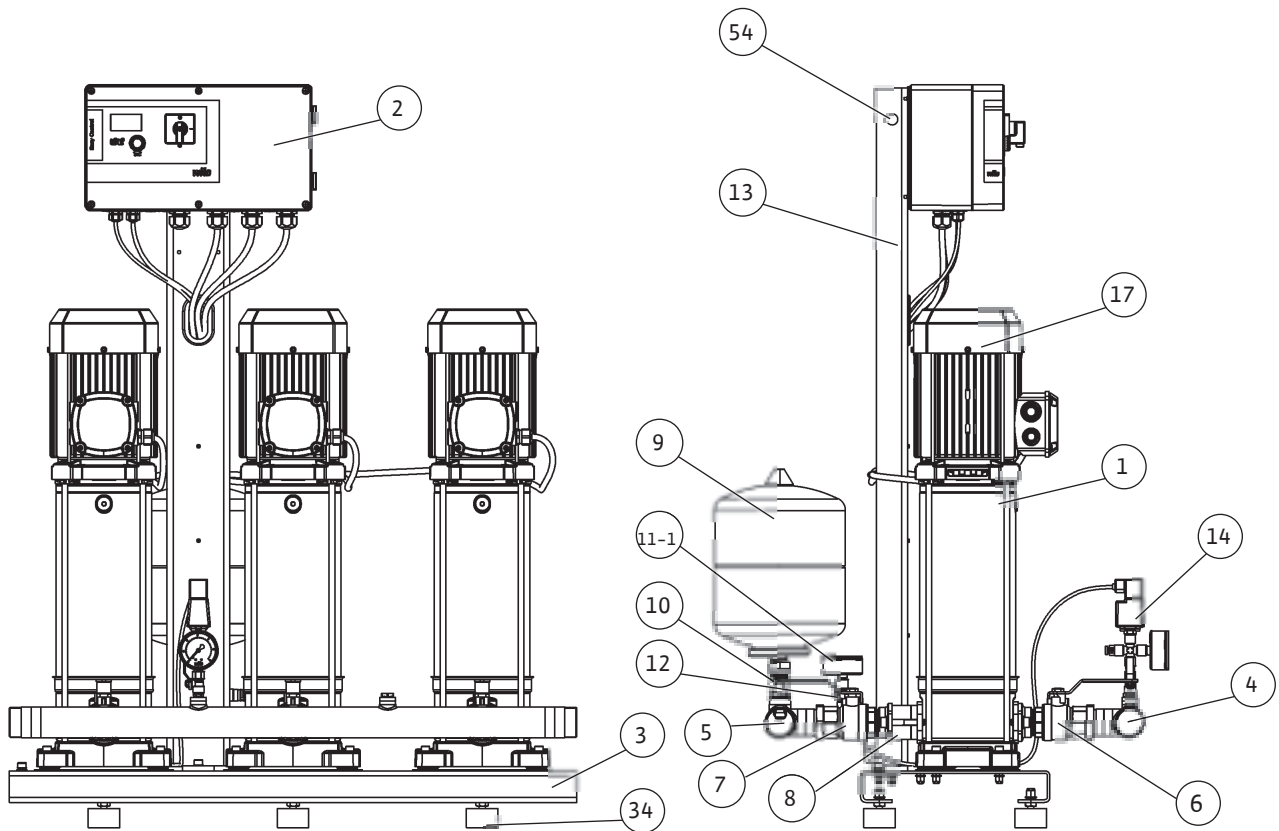


Fig. 3a

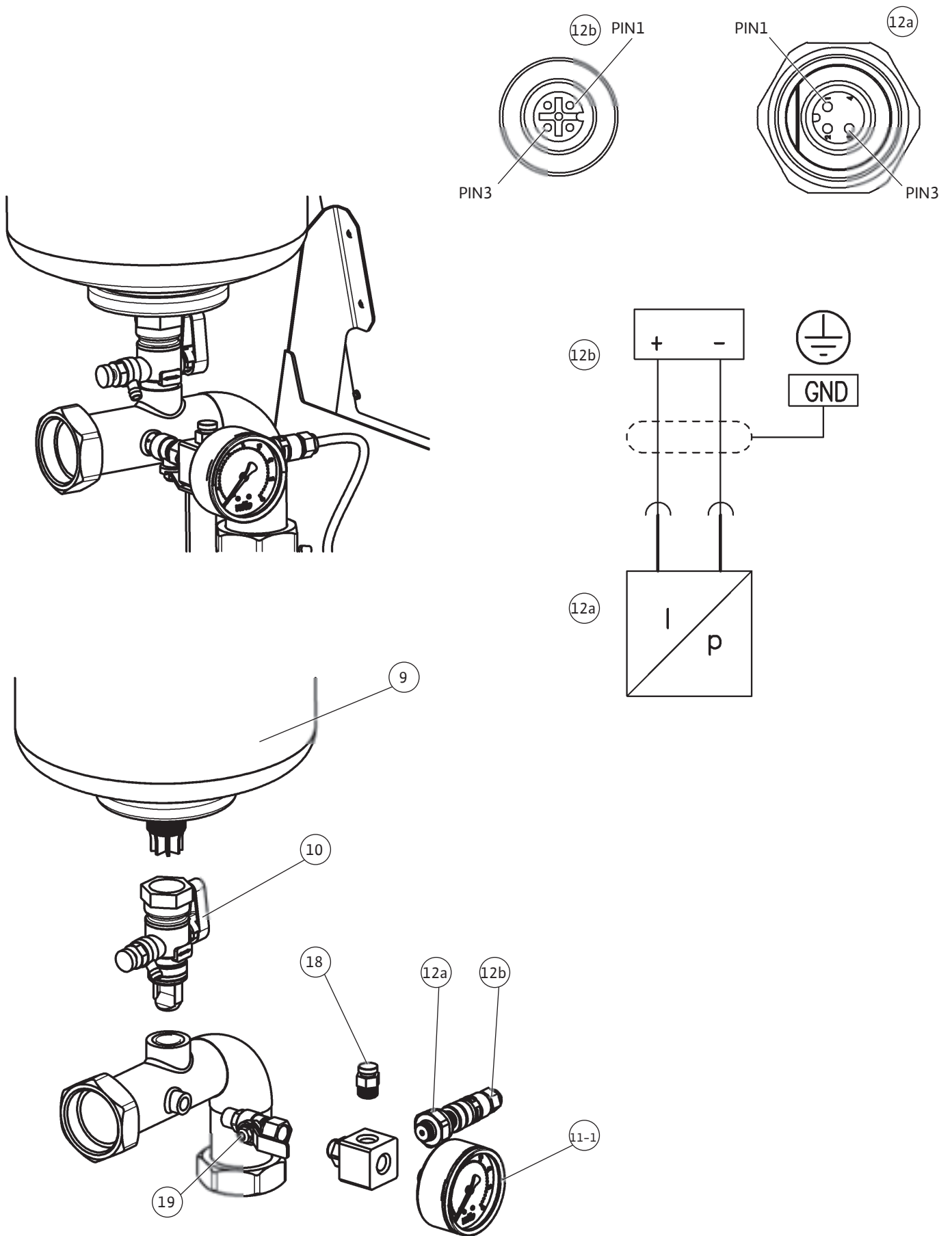


Fig. 3b

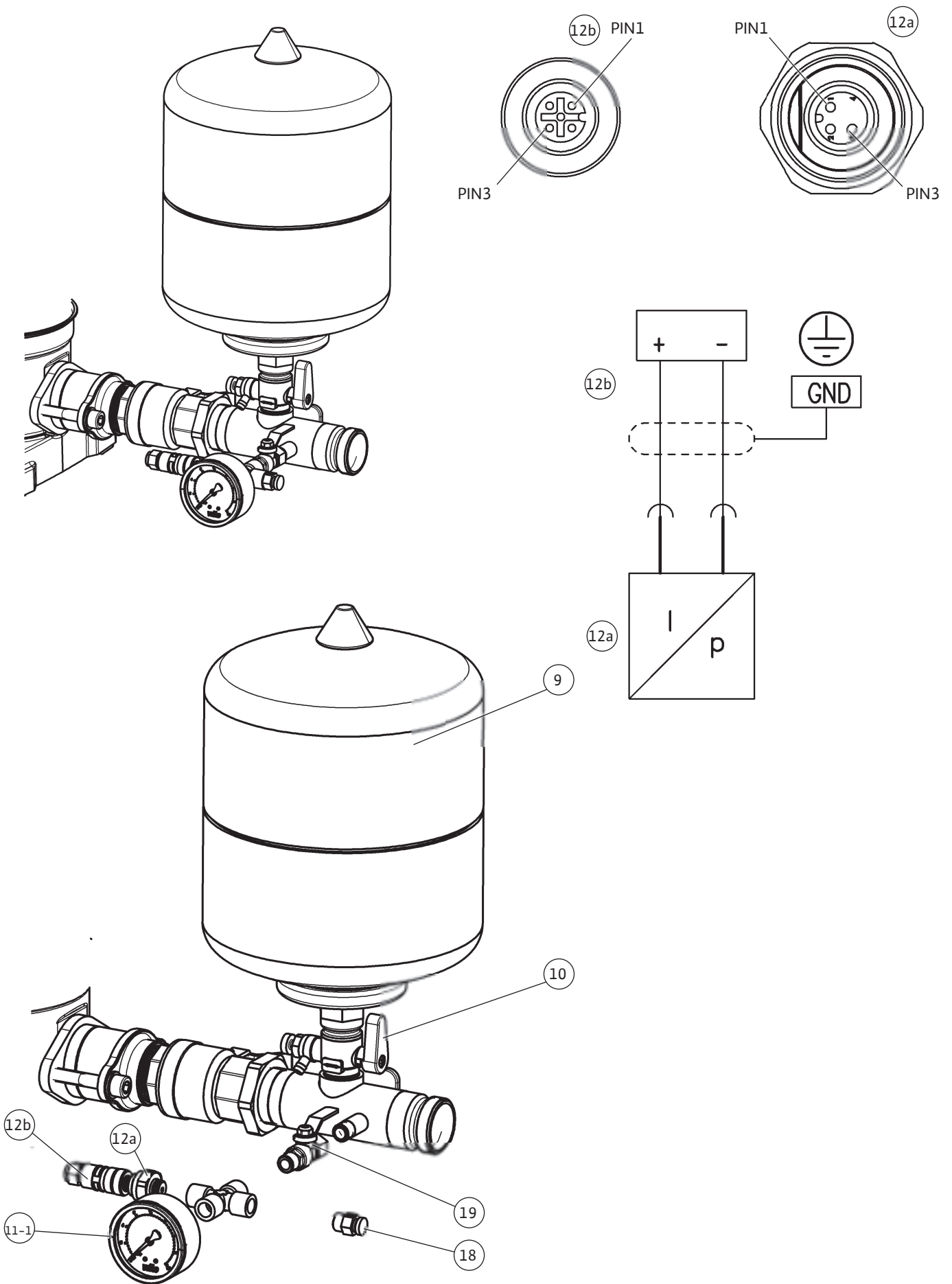


Fig. 3c

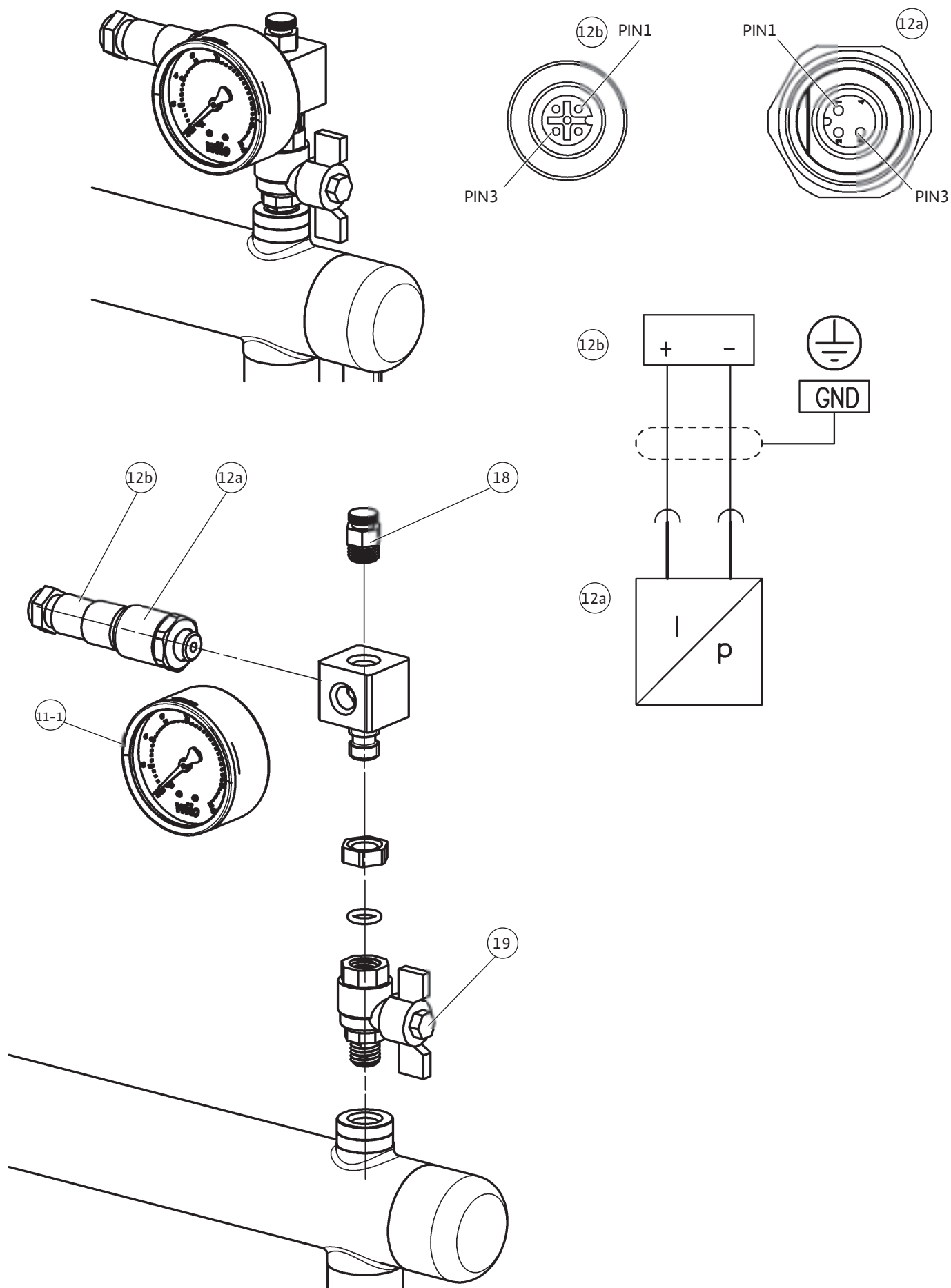


Fig. 3d

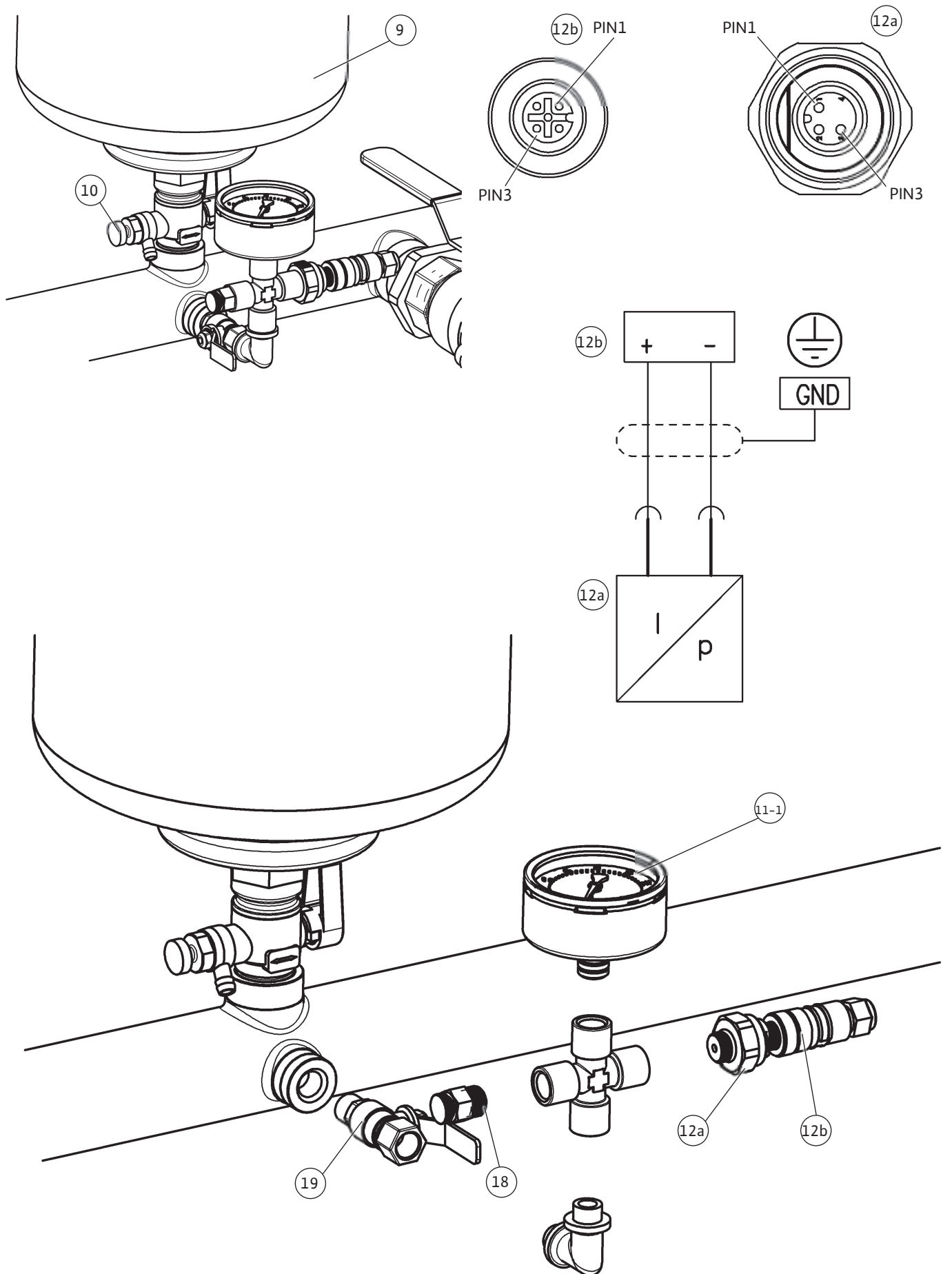


Fig. 4

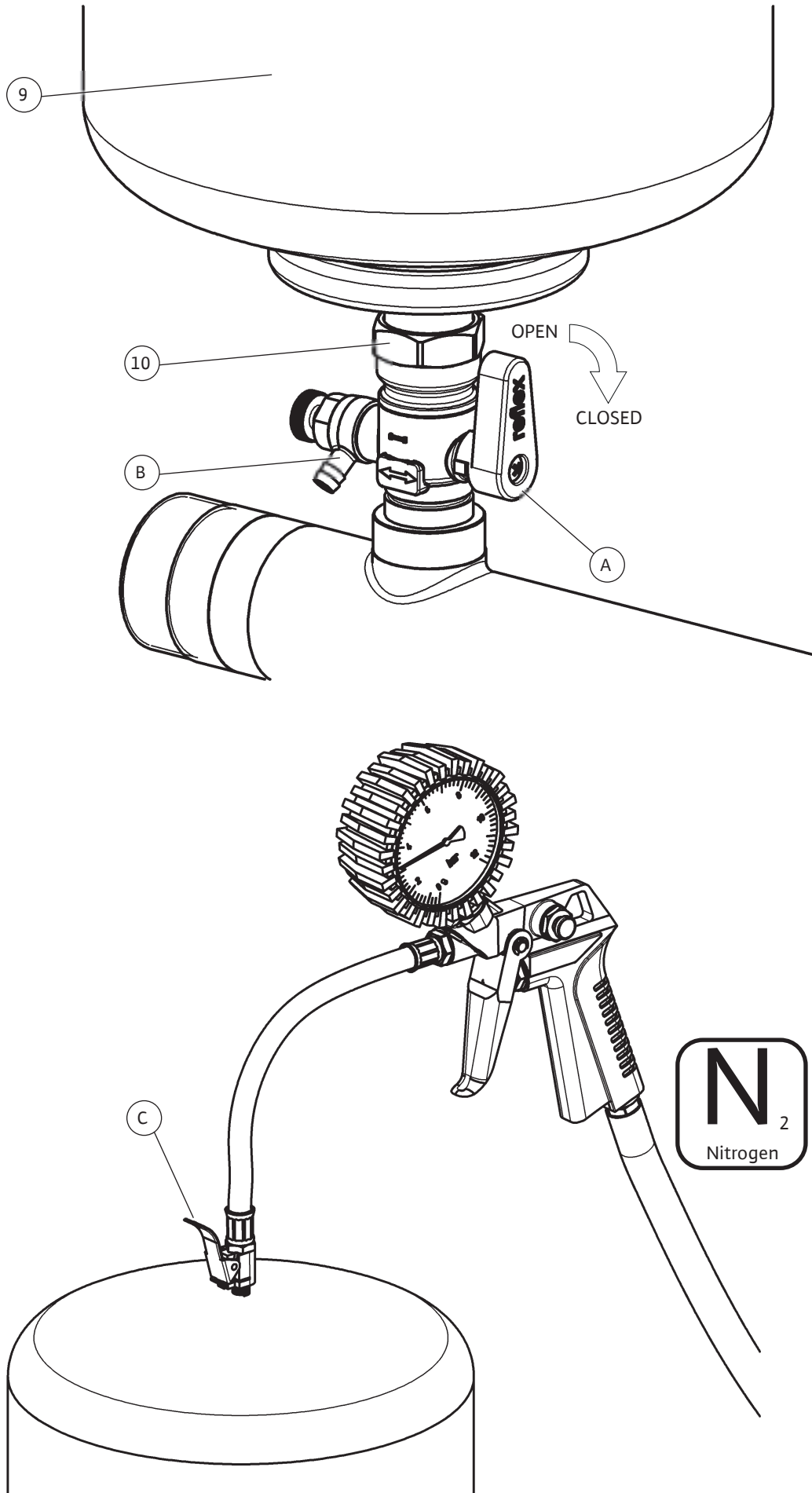


Fig. 5

Hinweis / advice / attention / atención

Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table
 Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla

PE [bar] Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión

PN₂ [bar] Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN ₂	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN ₂	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0,1MPa = 0,1N/mm² = 10200kp/m² = 1,02kp/cm²(at) = 0,987atm = 750Torr = 10,2mWs

Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /
 Mesure d'azote sans l'eau / Medida del nitrógeno sin el agua

Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /

Respect : Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno

Fig. 6a

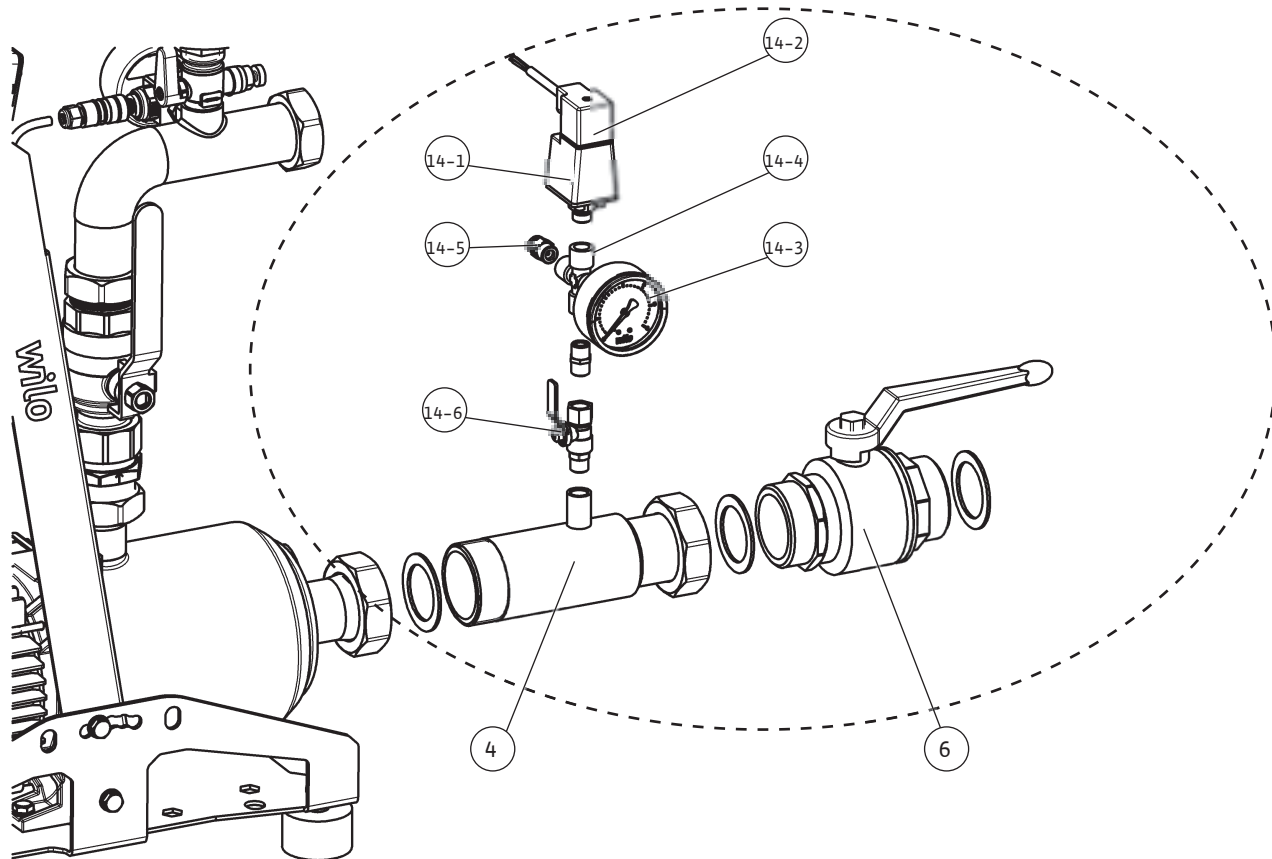


Fig. 6b

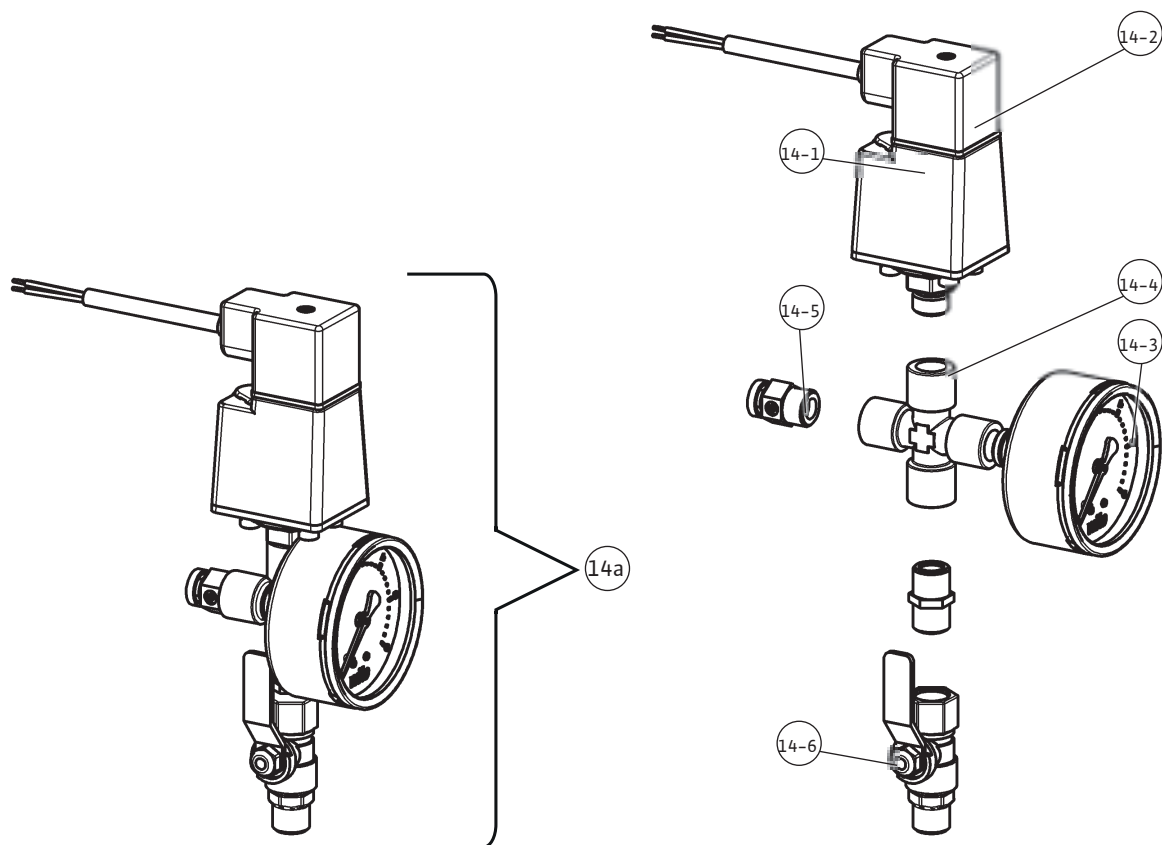


Fig.6c

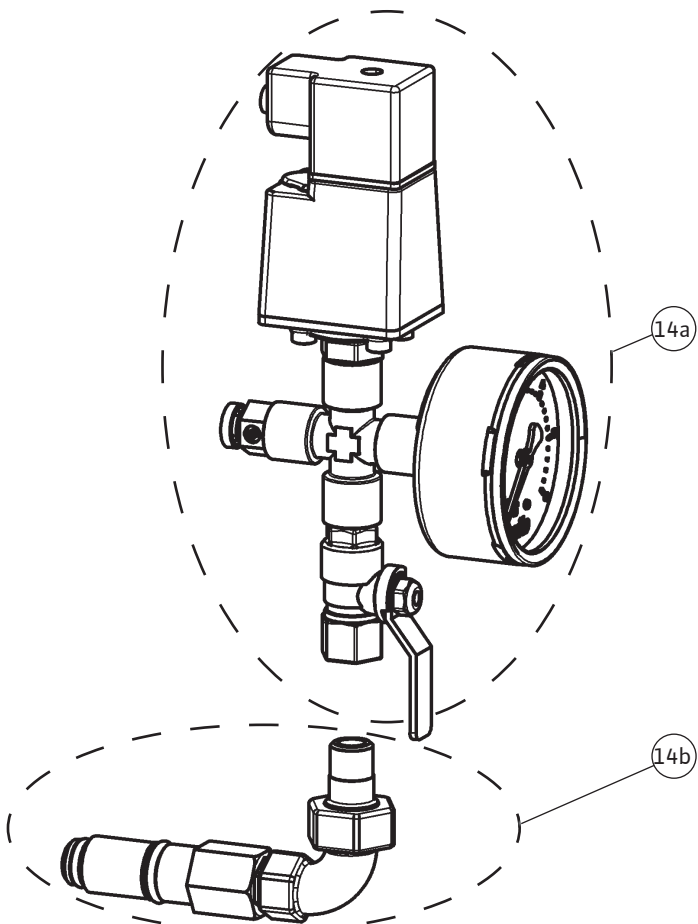
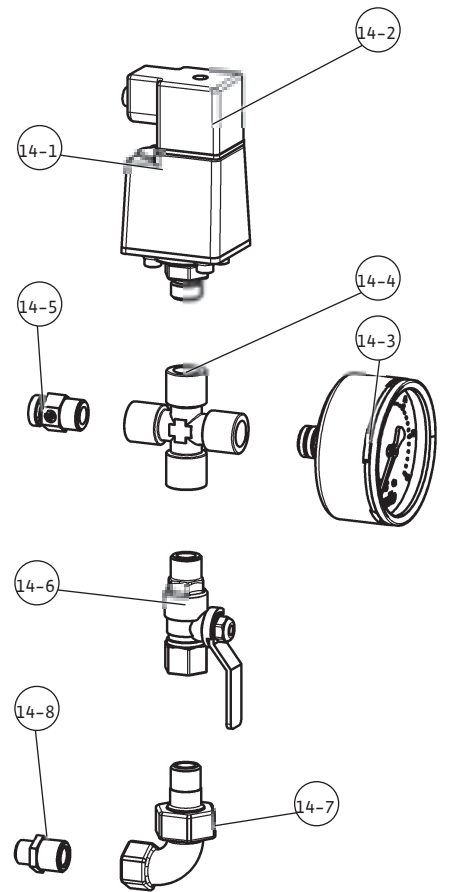
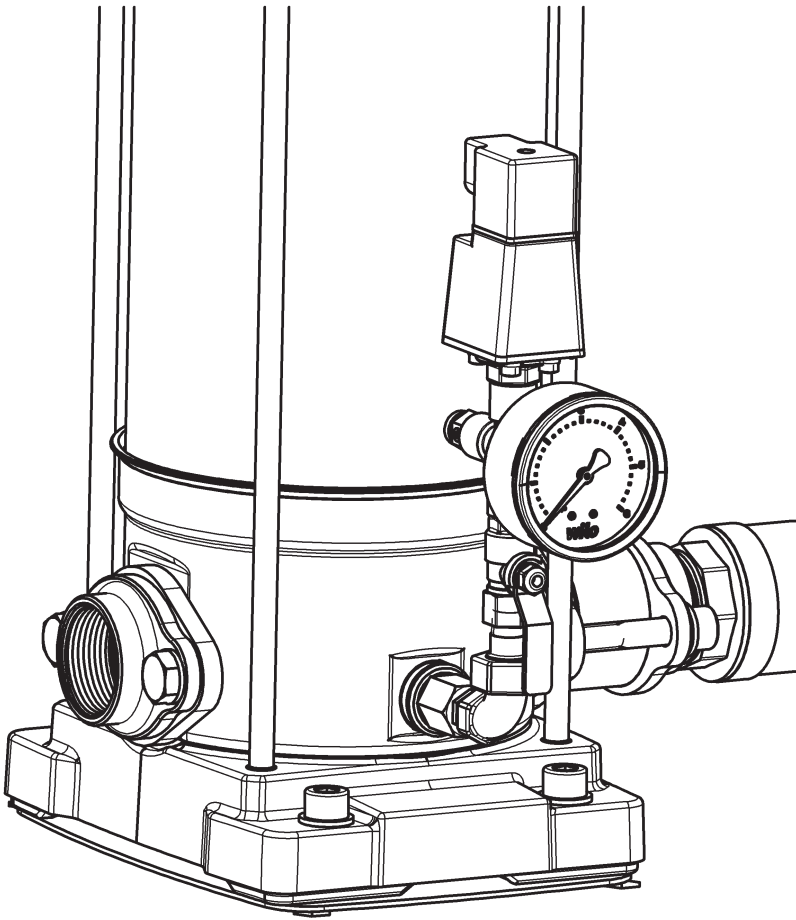


Fig. 6d

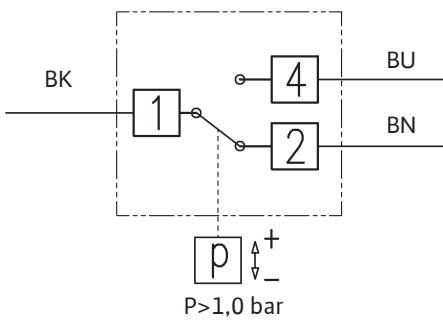
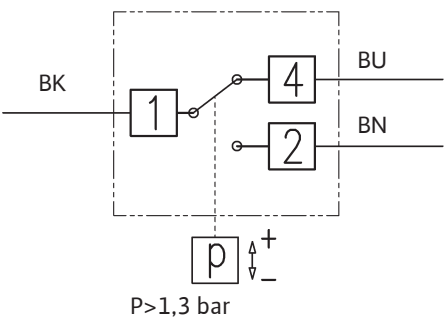
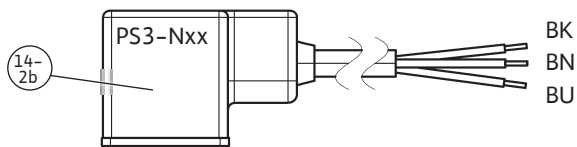
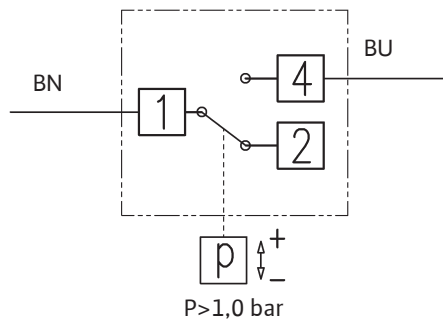
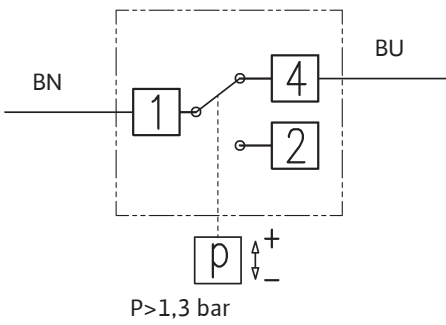
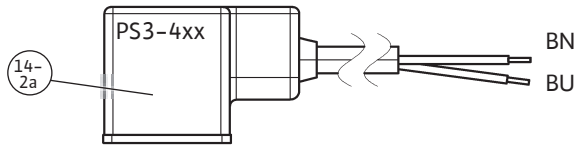
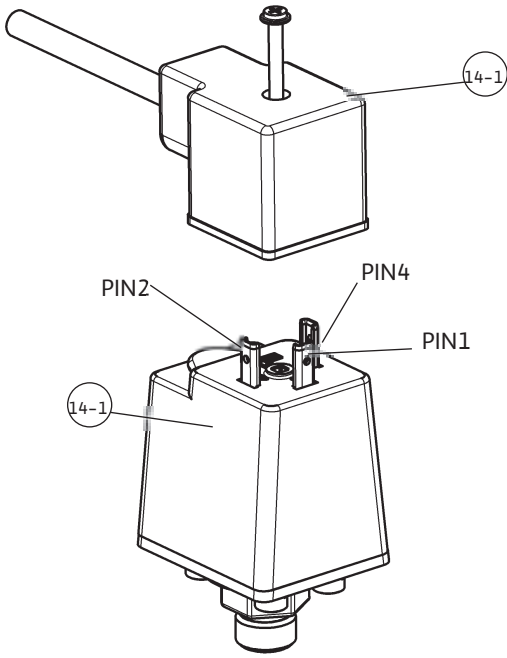


Fig. 7a

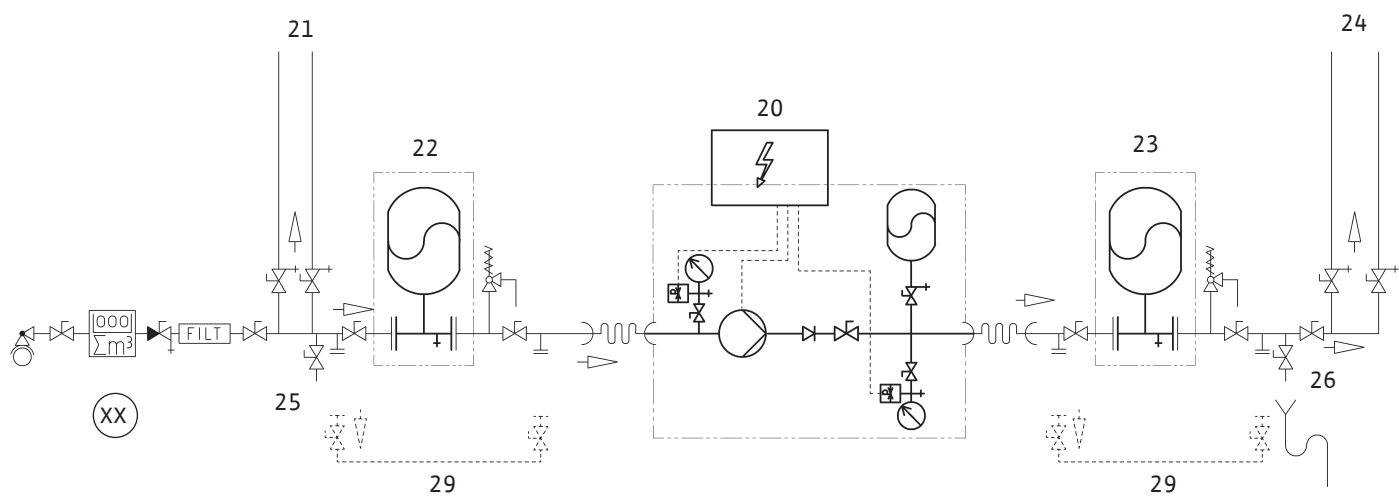


Fig. 7b

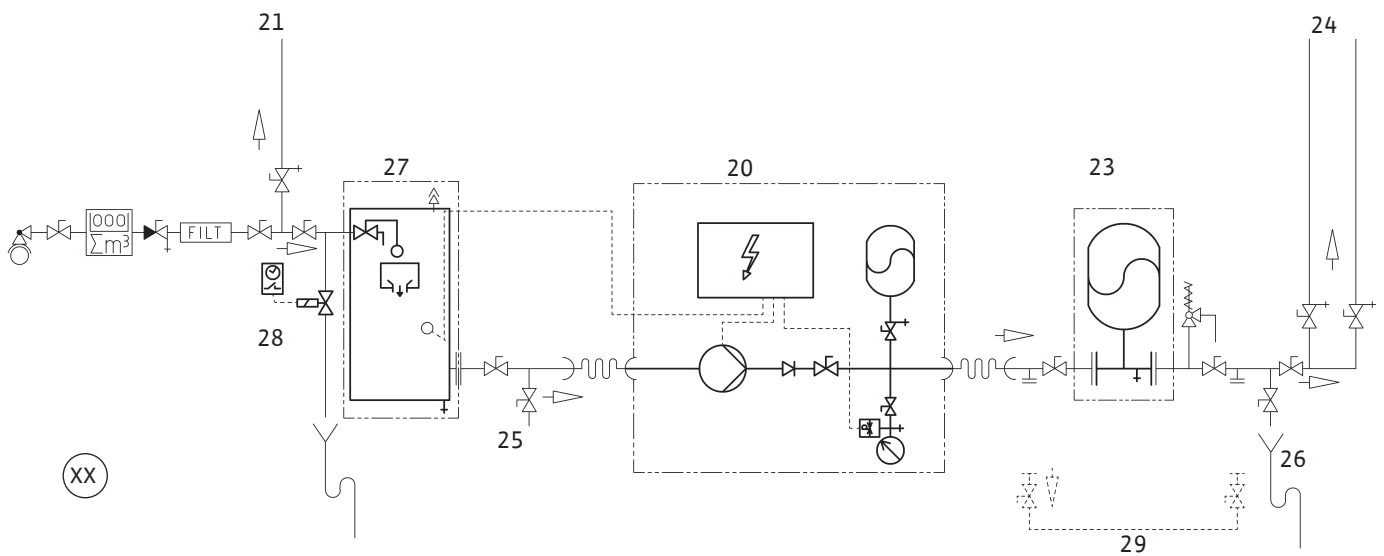


Fig. 8a

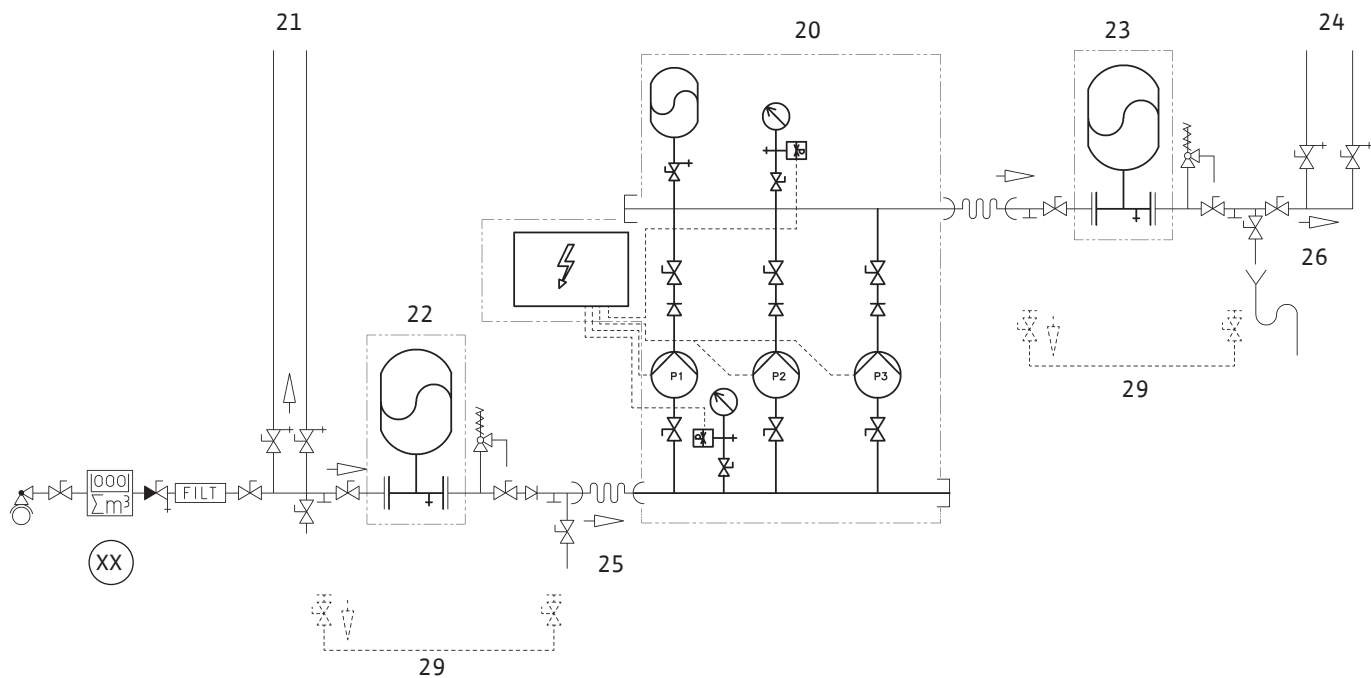


Fig. 8b

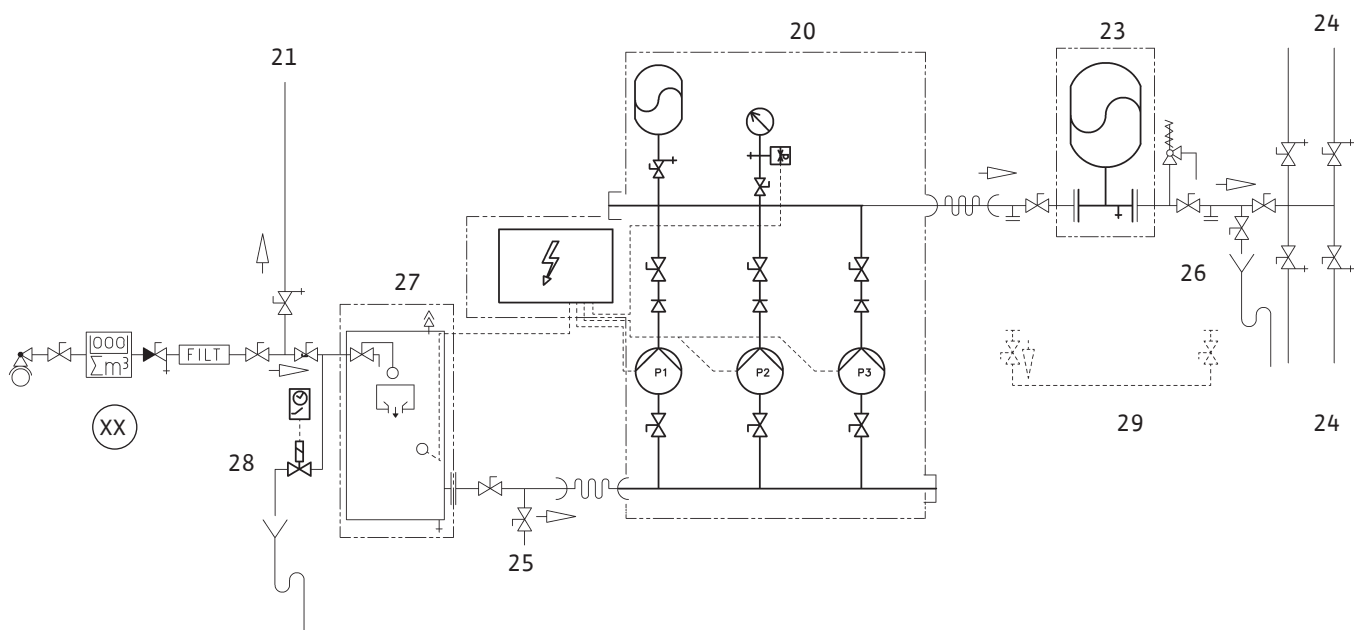


Fig. 9a

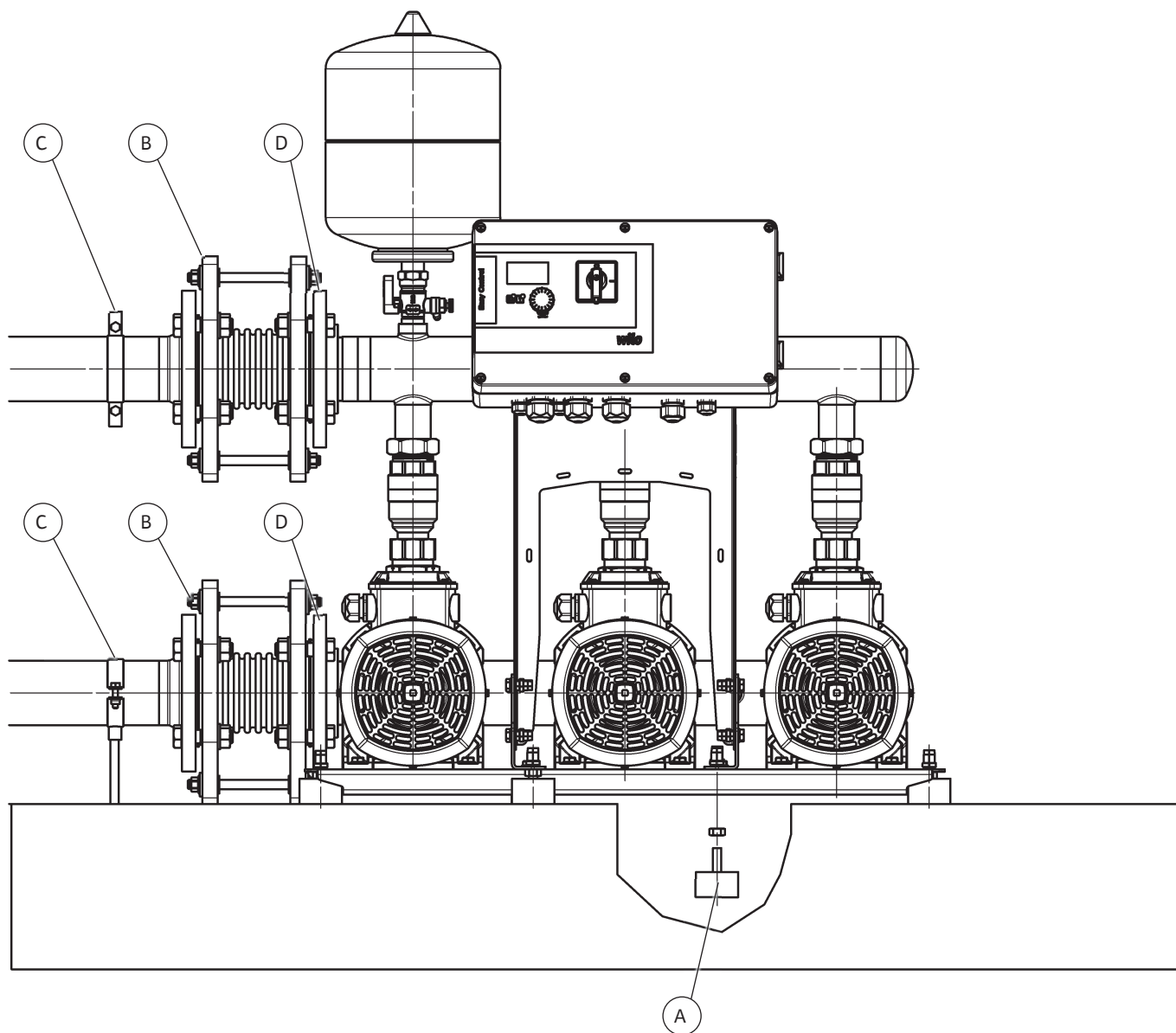


Fig. 9b

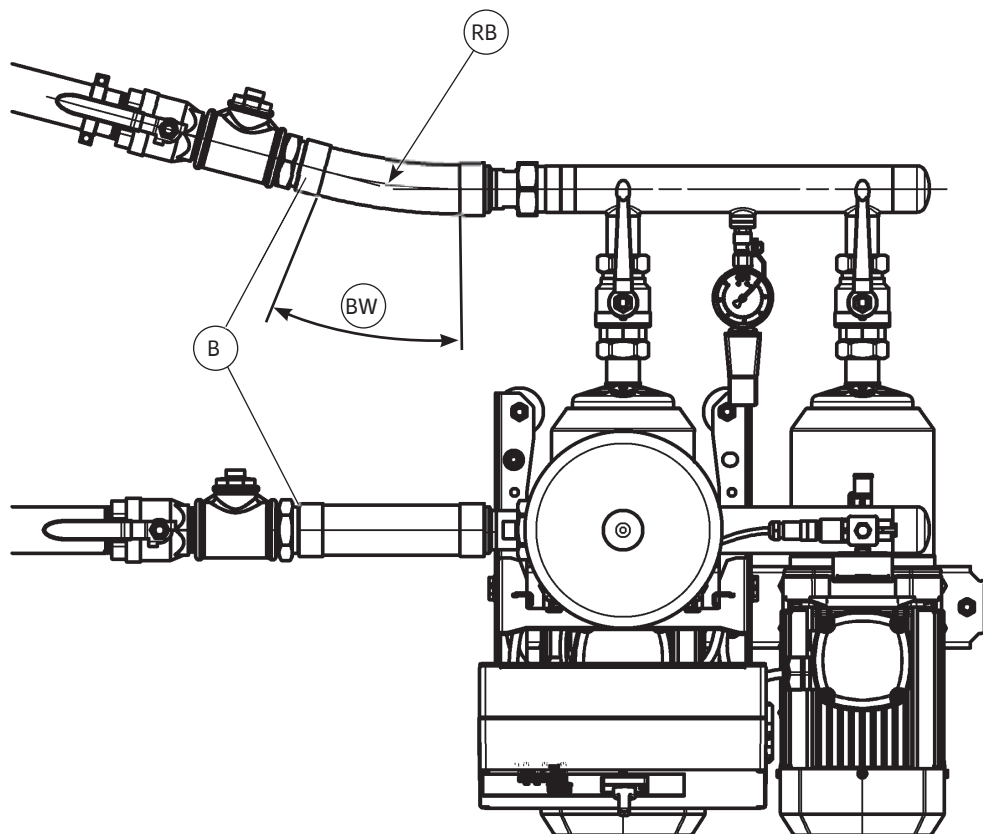
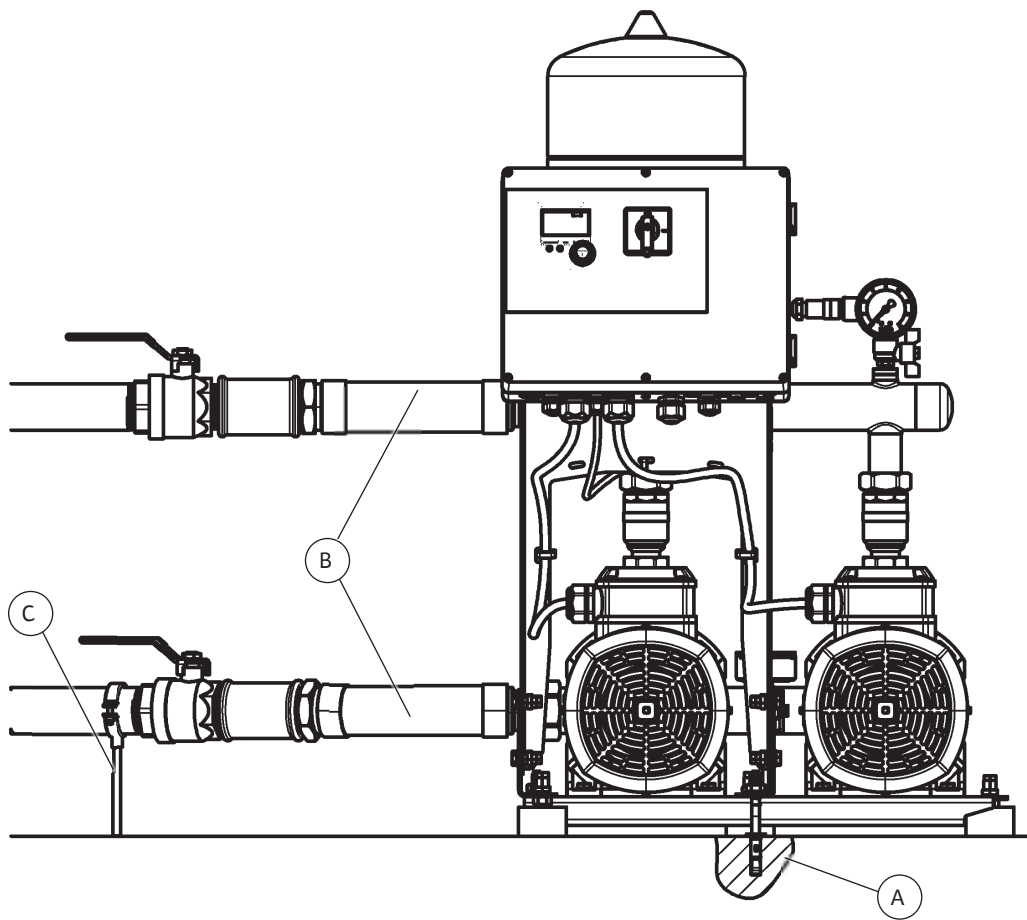


Fig. 9c

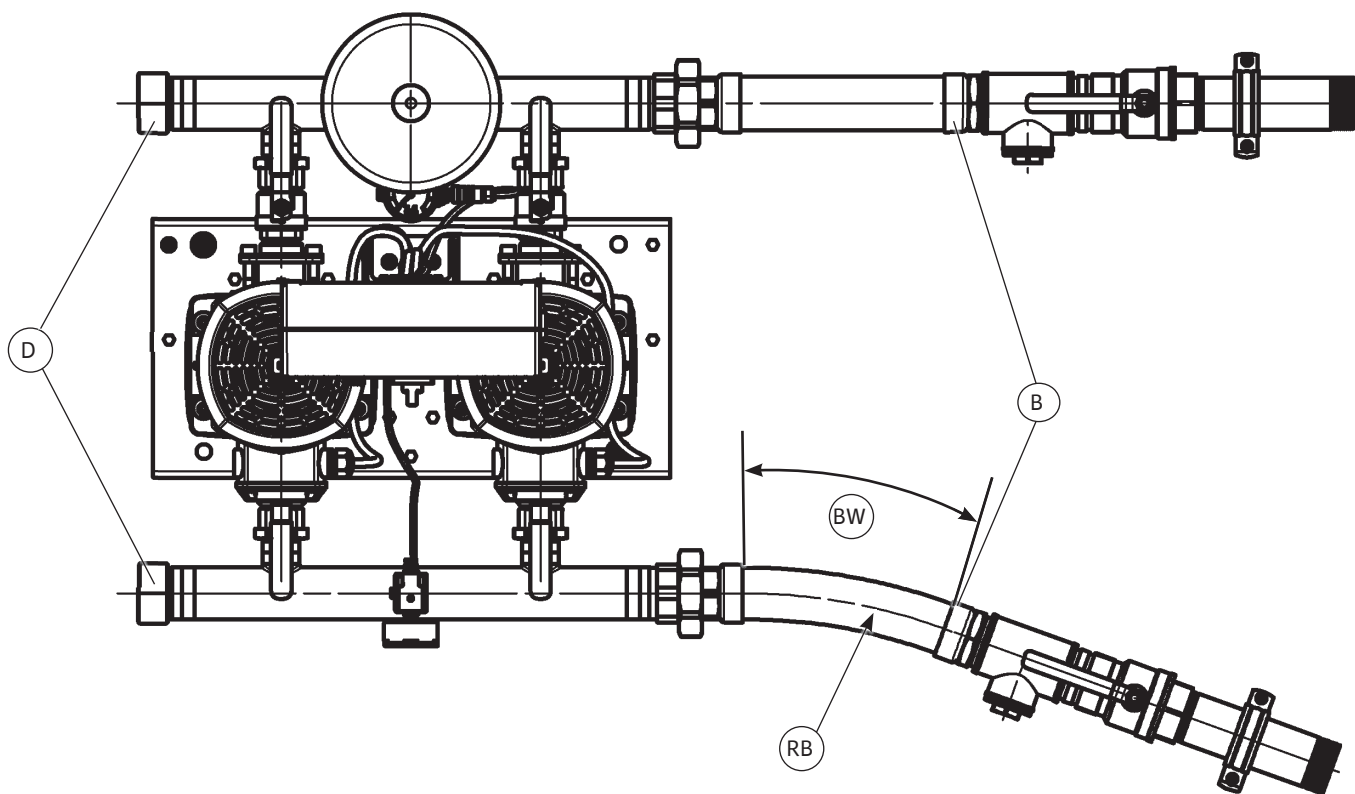
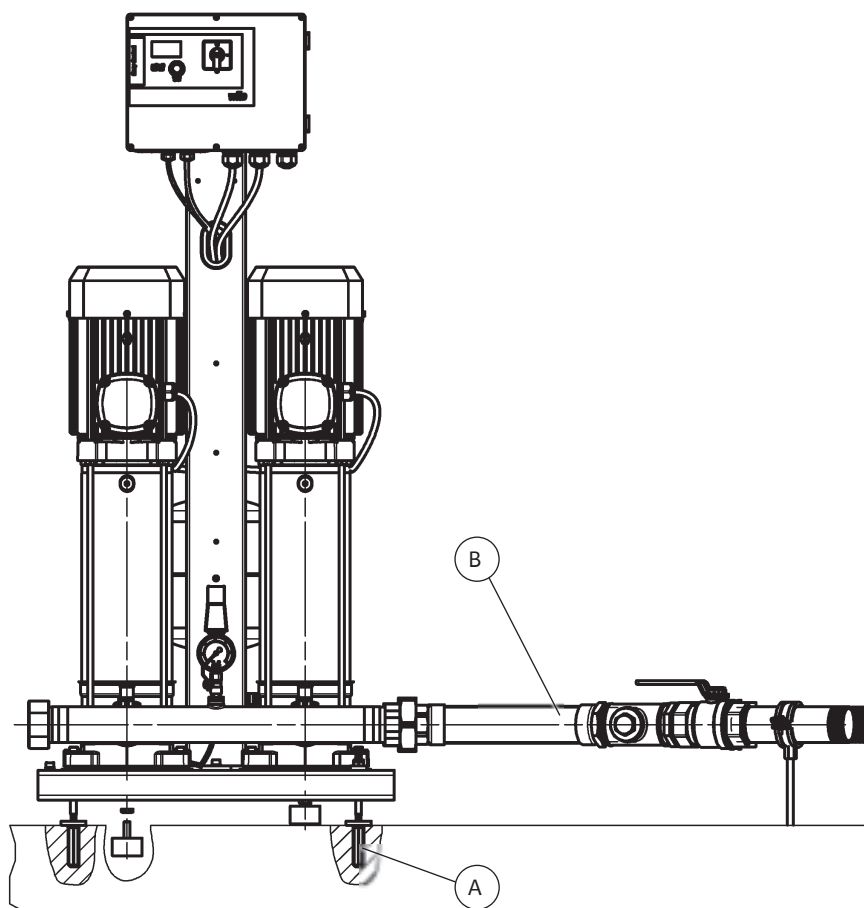
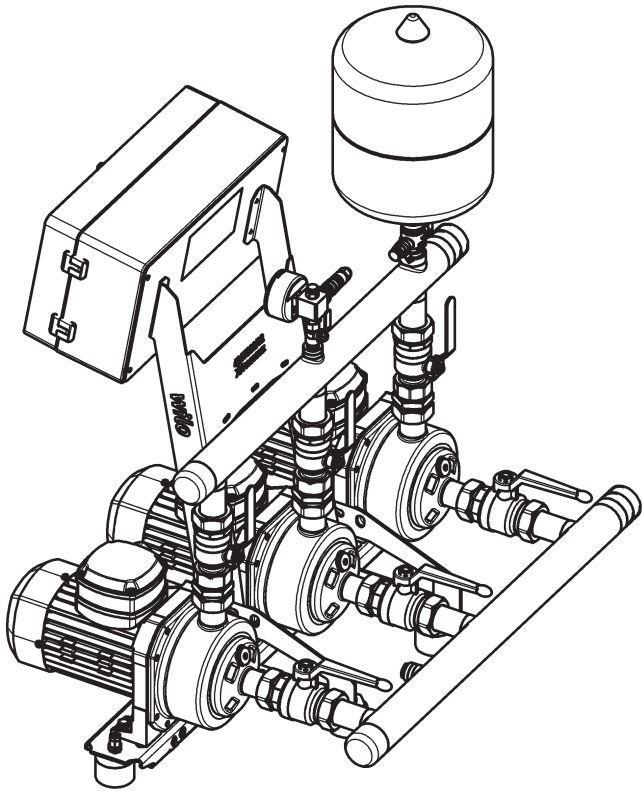


Fig. 10a



S - 1

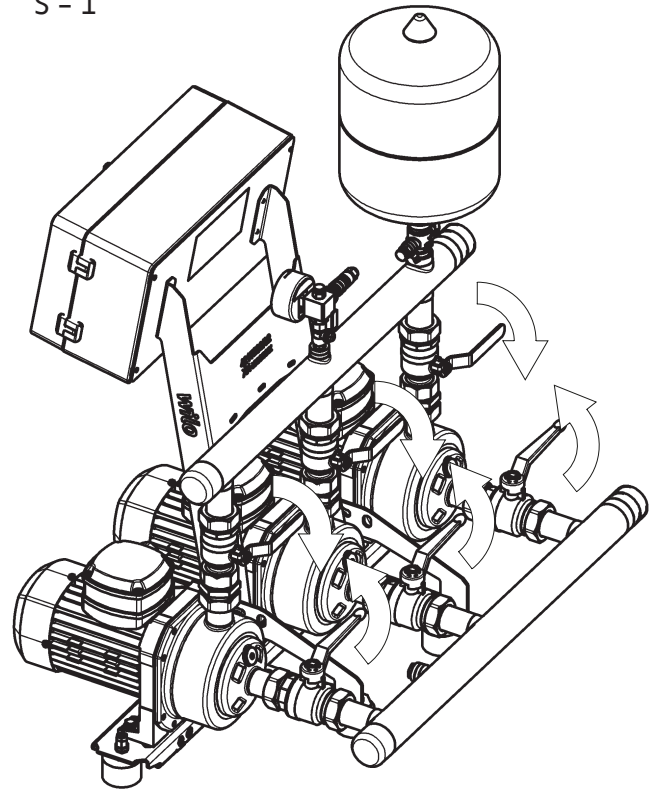
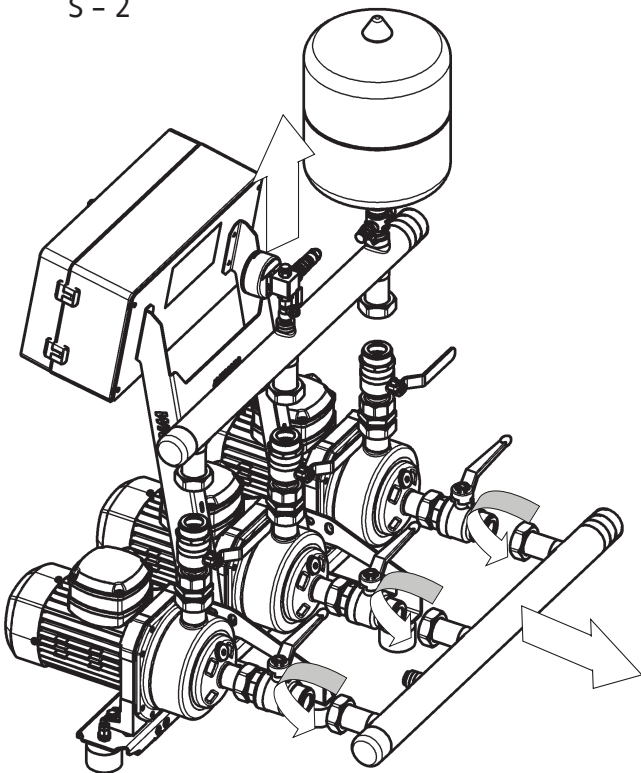


Fig. 10b

S - 2



S - 3

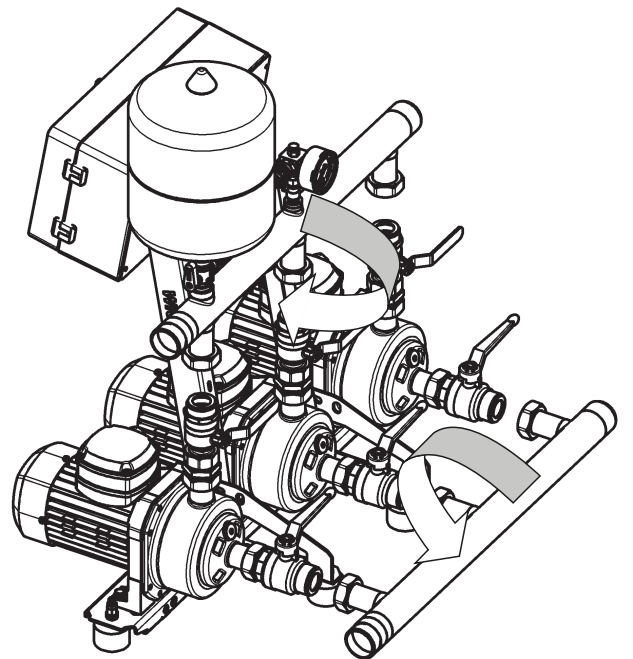


Fig. 10c

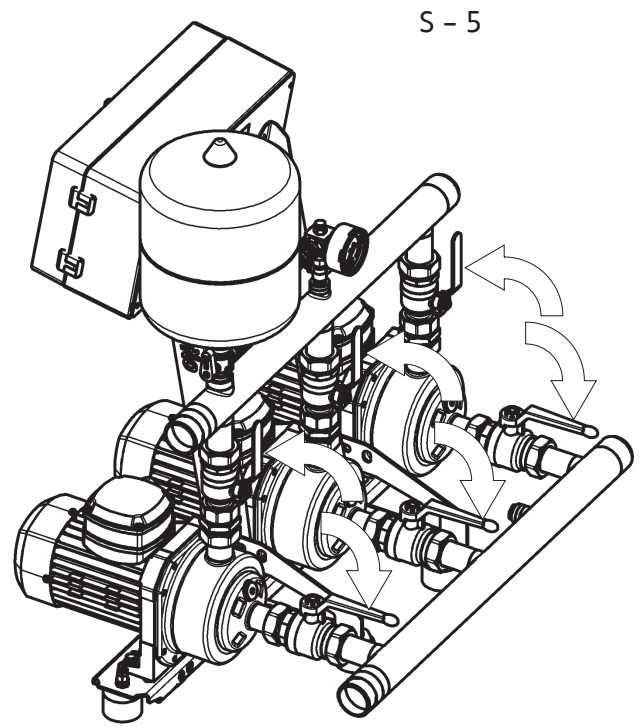
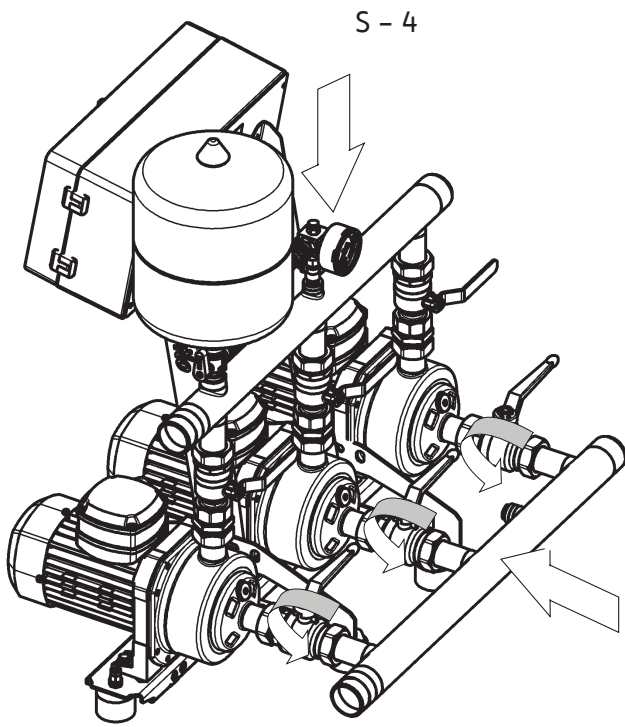
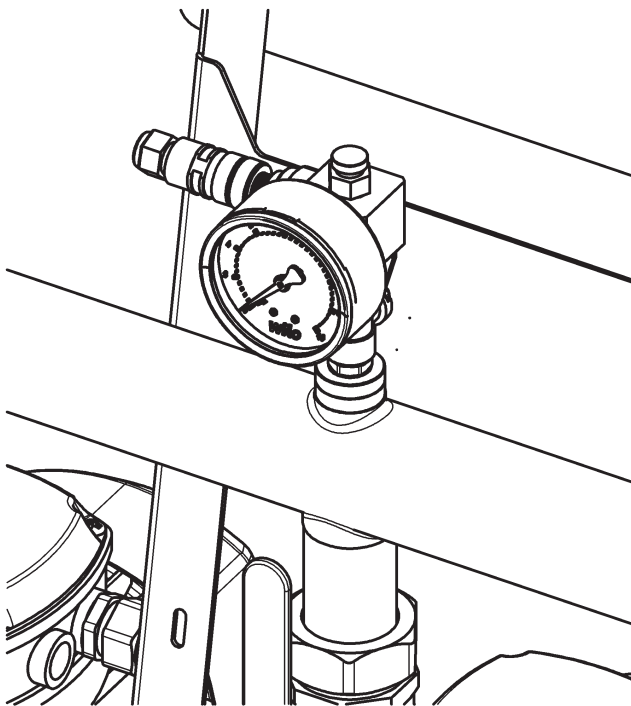


Fig. 10d



S - 6

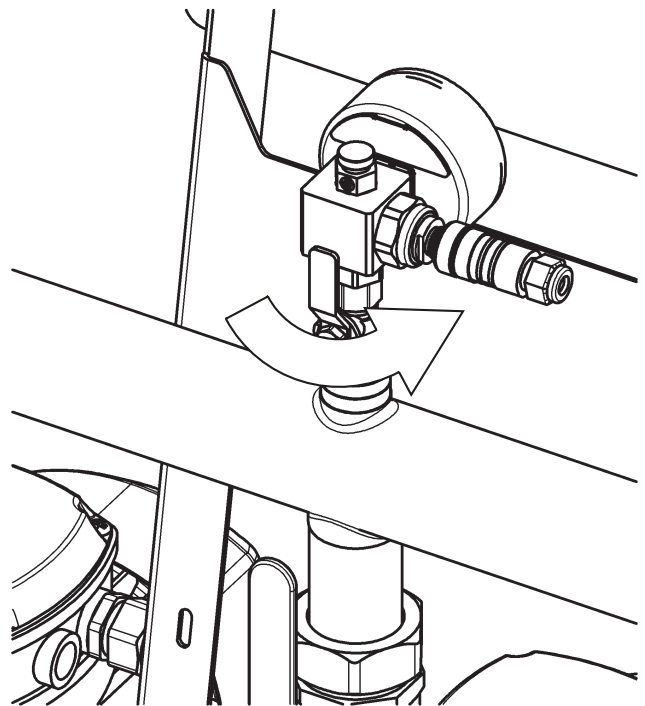


Fig. 11a

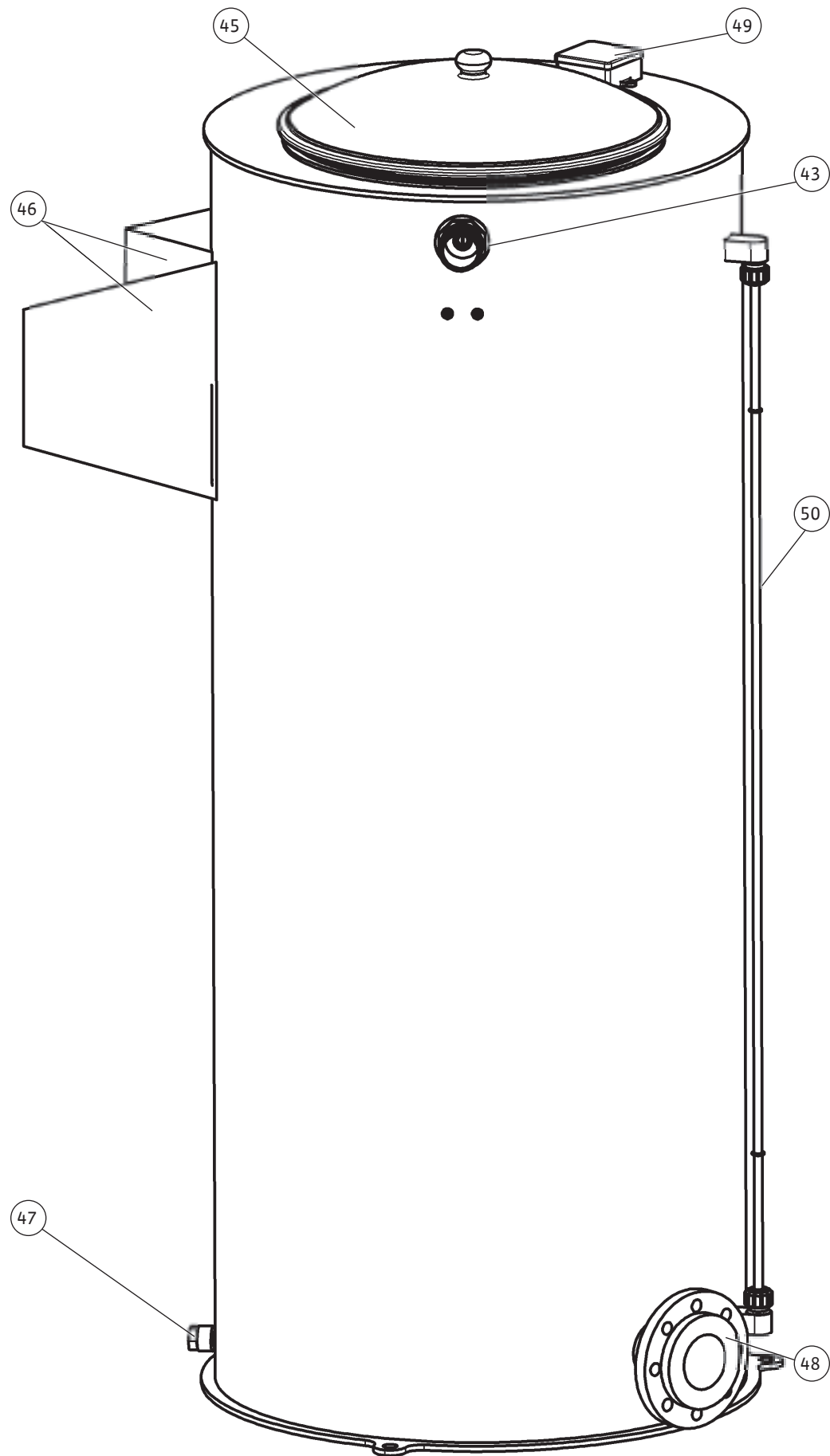


Fig. 11b

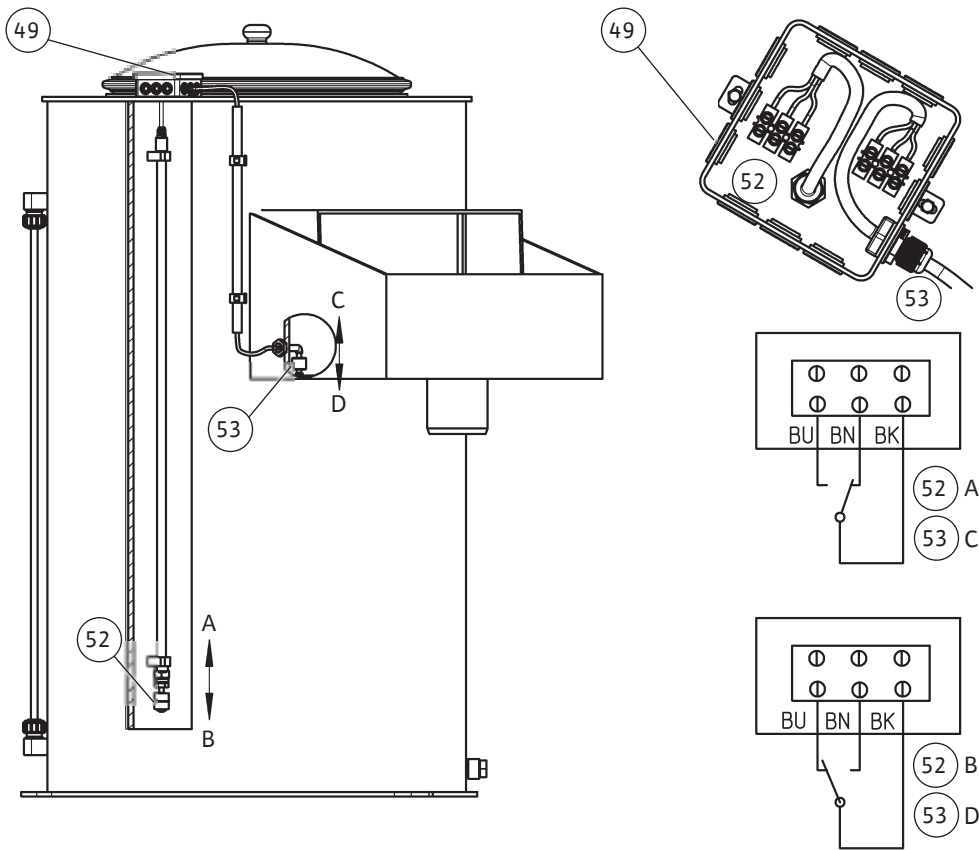


Fig. 12

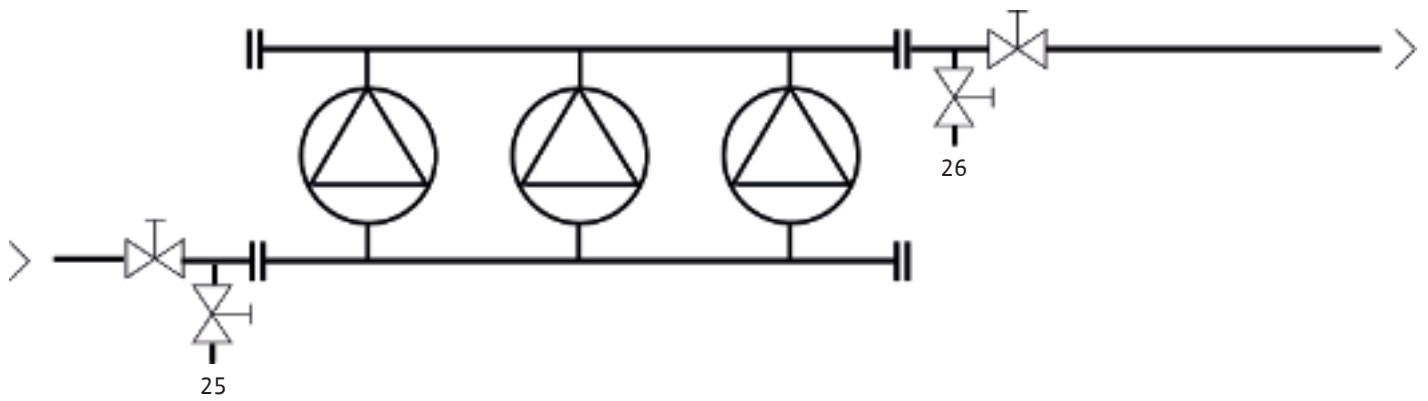


Fig. 13a

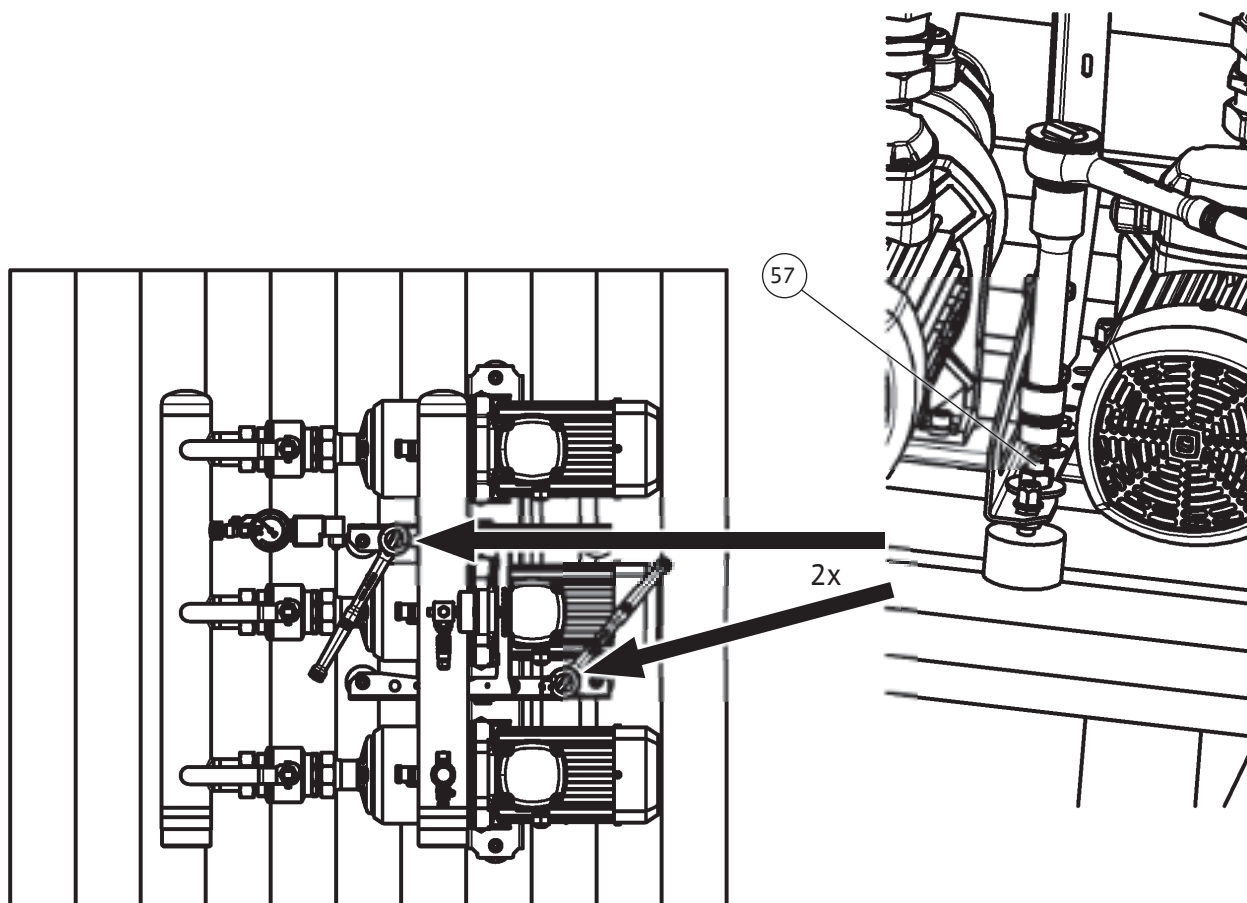
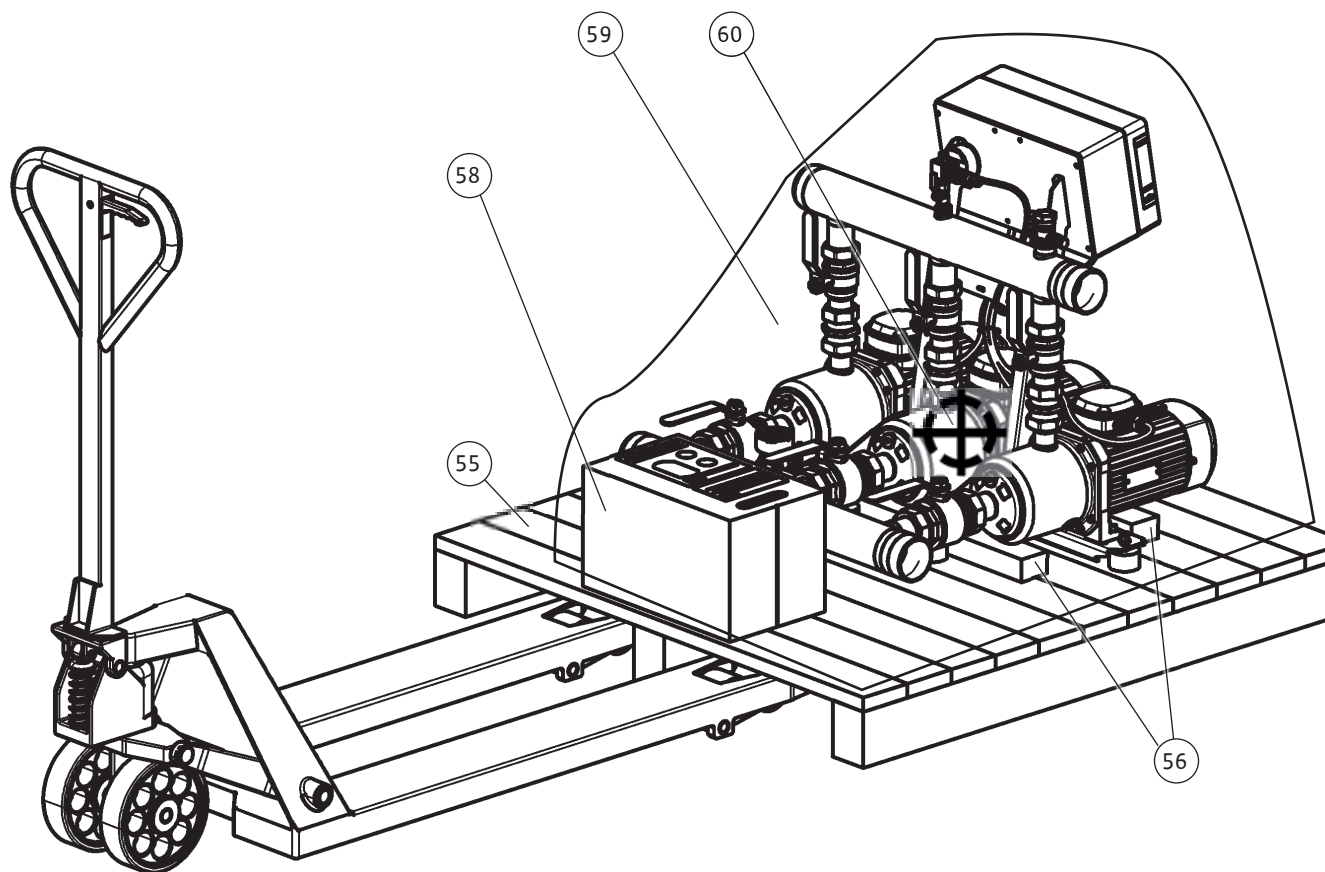
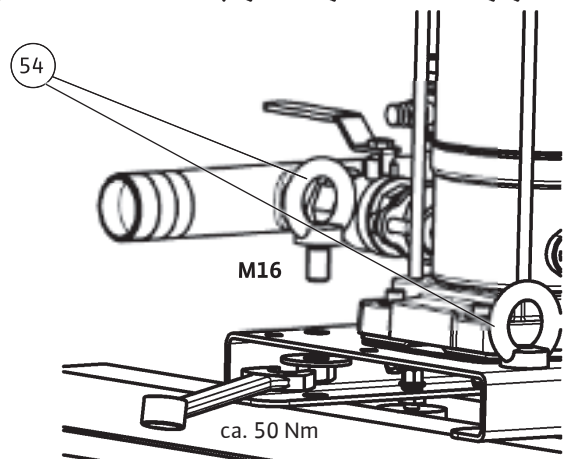
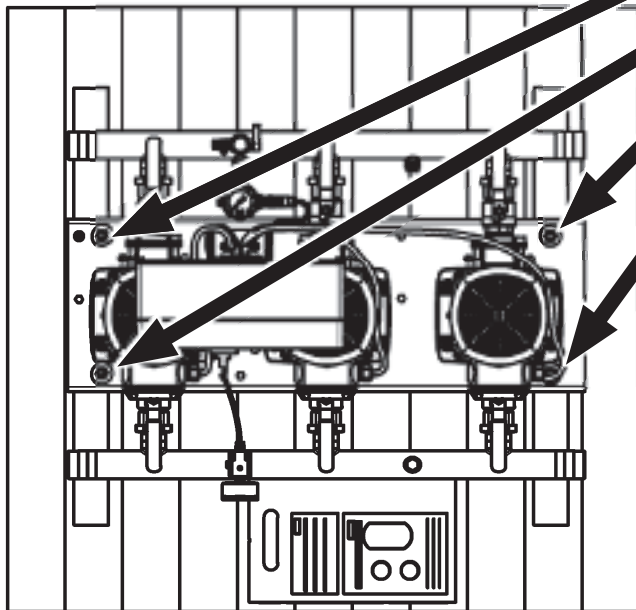
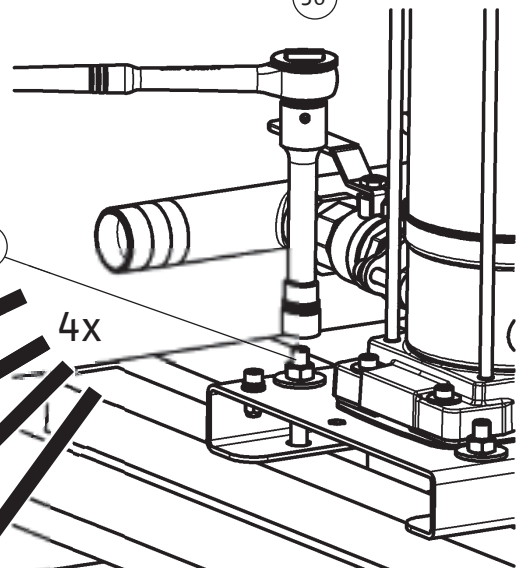
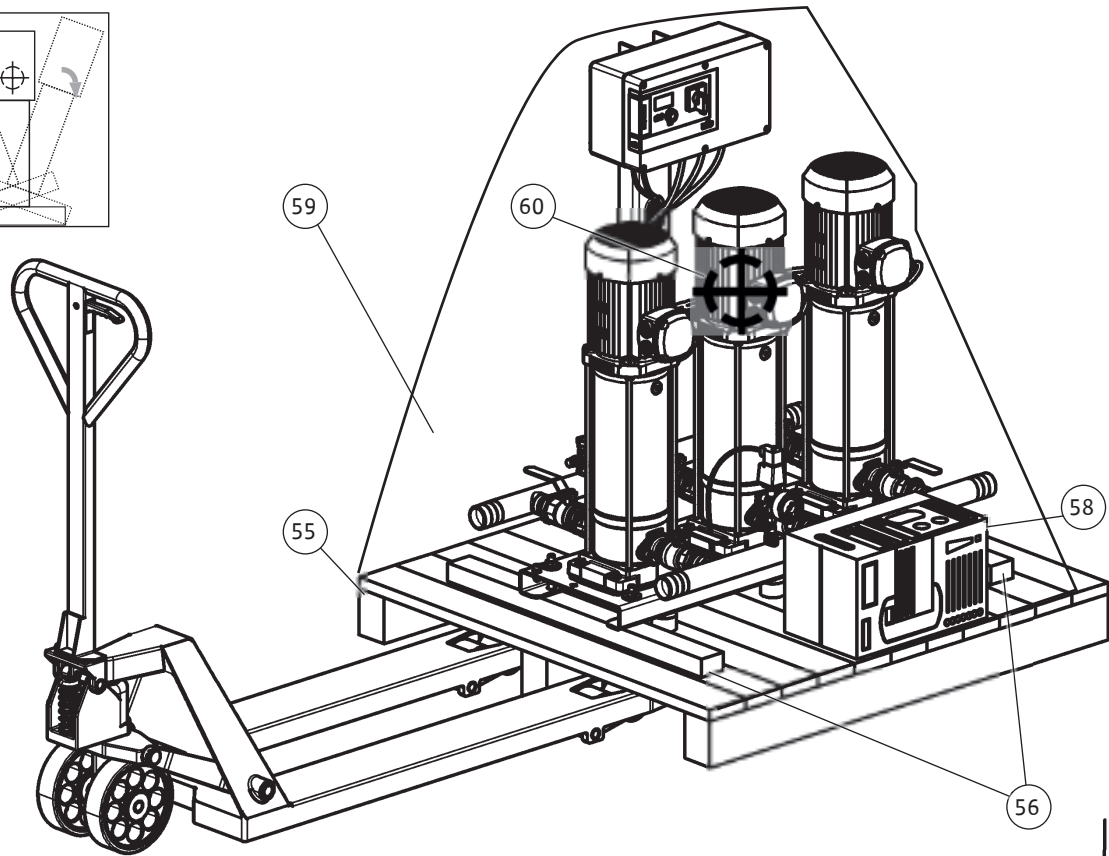
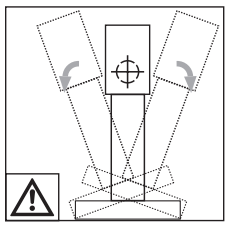


Fig. 13b



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	29
1.1 Über diese Anleitung	29
1.2 Urheberrecht	29
1.3 Vorbehalt der Änderung.....	29
1.4 Gewährleistungs- und Haftungsausschluss	29
2 Sicherheit	29
2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen.....	29
2.2 Personalqualifikation.....	30
2.3 Elektrische Arbeiten	31
2.4 Überwachungseinrichtungen.....	31
2.5 Transport.....	31
2.6 Montage-/Demontgearbeiten	31
2.7 Während des Betriebs.....	32
2.8 Wartungsarbeiten	32
2.9 Pflichten des Betreibers	32
3 Einsatz/Verwendung	32
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	32
3.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	33
4 Produktbeschreibung	33
4.1 Typenschlüssel.....	33
4.2 Technische Daten	34
4.3 Lieferumfang	35
4.4 Zubehör	36
4.5 Bestandteile der Anlage.....	36
4.6 Funktion	38
5 Transport und Lagerung	40
5.1 Sicherheit	40
5.2 Anlieferung	41
5.3 Transport.....	41
5.4 Lagerung	41
6 Installation und elektrischer Anschluss	41
6.1 Sicherheit	41
6.2 Aufstellungsort.....	42
6.3 Montage	42
6.4 Elektrischer Anschluss.....	48
7 Inbetriebnahme	49
7.1 Sicherheit	49
7.2 Allgemeine Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen	49
7.3 Wassermangelschutz (WMS)	50
7.4 Inbetriebnahme der Anlage	51
8 Außerbetriebnahme/Ausbau	51
9 Wartung	51
9.1 Sicherheit	51
9.2 Prüfungen der Druckerhöhungsanlage	51
10 Störungen, Ursachen und Beseitigung	52
10.1 Hinweise	52
10.2 Störungen, Ursachen und Beseitigung.....	52
11 Ersatzteile	55
12 Entsorgung	55
12.1 Öle und Schmierstoffe	55

- 12.2 Wasser-Glykol-Gemisch..... 55
- 12.3 Schutzkleidung..... 56
- 12.4 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten 56
- 12.5 Batterie/Akku..... 56

- 13 Anhang 57**
- 13.1 Bildlegenden 57

1 Allgemeines

1.1 Über diese Anleitung

Diese Anleitung ist ein Bestandteil des Produkts. Das Einhalten dieser Anleitung ist die Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Handhabung des Produkts:

- Anleitung vor allen Tätigkeiten an oder mit dem Produkt sorgfältig lesen.
- Anleitung jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Alle Angaben zum Produkt und Kennzeichnungen am Produkt beachten.

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

1.2 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Anleitung verbleibt bei Wilo. Alle Inhalte jeglicher Art dürfen nicht:

- Vervielfältigt werden.
- Verbreitet werden.
- Zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet werden.

Wilo behält sich vor, die genannten Daten ohne Ankündigung zu ändern und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen.

1.3 Vorbehalt der Änderung

Für technische Änderungen am Produkt oder einzelnen Bauteilen behält sich Wilo jegliches Recht vor. Die verwendeten Abbildungen können vom Original abweichen und dienen der exemplarischen Darstellung des Produkts.

1.4 Gewährleistungs- und Haftungsausschluss

Wilo übernimmt insbesondere keine Gewährleistung oder Haftung in den folgenden Fällen:

- Unzureichende Auslegung wegen mangelhafter oder falschen Angaben des Betreibers oder Auftraggebers
- Nichteinhaltung dieser Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Unsachgemäße Lagerung oder Transport
- Fehlerhafte Montage oder Demontage
- Mangelhafte Wartung
- Unerlaubte Reparatur
- Mangelhafter Baugrund
- Chemische, elektrische oder elektrochemische Einflüsse
- Verschleiß

2 Sicherheit

Dieses Kapitel enthält grundlegende Hinweise für die einzelnen Lebensphasen. Eine Missachtung dieser Hinweise zieht folgende Gefährdungen nach sich:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen sowie elektromagnetische Felder
- Gefährdung der Umwelt durch Auslaufen gefährlicher Stoffe
- Sachschäden
- Versagen wichtiger Funktionen des Produkts

Die Missachtung der Hinweise führt zum Verlust von Schadensersatzansprüchen.

Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln beachten!

2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

In dieser Einbau- und Betriebsanleitung werden Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet. Diese Sicherheitshinweise werden unterschiedlich dargestellt:

- Sicherheitshinweise für Personenschäden beginnen mit einem Signalwort, haben ein entsprechendes **Symbol vorangestellt** und sind grau hinterlegt.



GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr!

Auswirkungen der Gefahr und Anweisungen zur Vermeidung.

- Sicherheitshinweise für Sachschäden beginnen mit einem Signalwort und werden **ohne** Symbol dargestellt.

VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr!

Auswirkungen oder Informationen.

Signalwörter

- **GEFAHR!**
Missachtung führt zum Tod oder zu schwersten Verletzungen!
- **WARNUNG!**
Missachtung kann zu (schwersten) Verletzungen führen!
- **VORSICHT!**
Missachtung kann zu Sachschäden führen, ein Totalschaden ist möglich.
- **HINWEIS!**
Nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts

Textauszeichnungen

- ✓ Voraussetzung
- 1. Arbeitsschritt/Aufzählung
⇒ Hinweis/Anweisung
- ▶ Ergebnis

Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:



Allgemeines Gefahrensymbol



Gefahr vor elektrischer Spannung



Allgemeines Warnsymbol



Warnung vor schwebender Last



Zugang verboten



Persönliche Schutzausrüstung: Schutzhelm tragen



Persönliche Schutzausrüstung: Fußschutz tragen



Persönliche Schutzausrüstung: Handschutz tragen



Nützlicher Hinweis

2.2 Personalqualifikation

Das Personal muss:

- In den lokal gültigen Unfallverhütungsvorschriften unterrichtet sein.
- Die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Das Personal muss die folgenden Qualifikationen haben:

- Elektrische Arbeiten müssen von einer Elektrofachkraft (nach EN 50110-1) durchgeführt werden.
- Hebearbeiten: ausgebildete Fachkraft für die Bedienung von Hebevorrichtungen

Hebemittel, Anschlagmittel, Anschlagpunkte

- Montage/Demontage muss von einer Fachkraft durchgeführt werden, die im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet ist.
- Die Bedienung muss von Personen ausgeführt werden, die in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet wurden.

Definition „Elektrofachkraft“

Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, die die Gefahren von Elektrizität erkennen **und** vermeiden kann.

2.3 Elektrische Arbeiten

- Beim Stromanschluss die lokalen Vorschriften einhalten.
- Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens einhalten.
- Elektrischen Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.
- Produkt erden.
- Elektrischen Anschluss Anleitung des Schalt- und Regelgeräts ausführen.
- Personal über die Ausführung des elektrischen Anschlusses unterrichten.
- Personal über die Abschaltmöglichkeiten des Produkts unterrichten.
- Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Defekte Anschlusskabel austauschen. Rücksprache mit dem Kundendienst halten.

2.4 Überwachungseinrichtungen

Die folgenden Überwachungseinrichtungen müssen bauseits gestellt werden:

Leitungsschutzschalter

Die Größe und die Schaltcharakteristik der Leitungsschutzschalter richten sich nach dem Nennstrom des angeschlossenen Produkts. Lokale Vorschriften beachten.

Motorschutzschalter

Bei Produkten ohne Stecker bauseitig einen Motorschutzschalter vorsehen! Die Mindestanforderung ist ein thermisches Relais/Motorschutzschalter mit Temperaturkompensation, Differentialauslösung und Wiedereinschaltperre laut den lokalen Vorschriften. Bei sensiblen Stromnetzen bauseitig weiteren Schutzeinrichtungen (z. B. Überspannungs-, Unterspannungs- oder Phasenausfallrelais usw.) vorsehen.

Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD)

- Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) laut den Vorschriften des lokalen Energieversorgungsunternehmens einbauen.
- Wenn Personen mit dem Produkt und leitfähigen Flüssigkeiten in Berührung kommen können, Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) einbauen.

2.5 Transport

- Die folgende Schutzausrüstung tragen:
 - Sicherheitsschuhe
 - Schutzhelm (beim Einsatz von Hebemitteln)
- Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
- Nur gesetzlich ausgeschriebene und zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.
- Anschlagmittel aufgrund der vorhandenen Bedingungen (Witterung, Anschlagpunkt, Last usw.) auswählen.
- Anschlagmittel immer an den Anschlagpunkten befestigen.
- Anschlagmittel auf festen Sitz prüfen.
- Standsicherheit des Hebezeugs gewährleisten.
- Wenn notwendig (z. B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren einteilen.
- Personen ist der Aufenthalt unter schwebenden Lasten nicht gestattet. Lasten **nicht** über Arbeitsplätze führen, an denen sich Personen aufhalten.

2.6 Montage-/Demontearbeiten

- Die folgende Schutzausrüstung tragen:
 - Sicherheitsschuhe
 - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
- Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Alle drehenden Teile müssen stillstehen.
- Produkt gründlich reinigen.

- 2.7 Während des Betriebs**
- Schutzausrüstung laut Betriebsordnung tragen.
 - Arbeitsbereich kennzeichnen und absperren.
 - Während des Betriebs dürfen sich keine Personen im Arbeitsbereich aufhalten.
 - Das Produkt wird über separate Steuerungen prozessabhängig ein- und ausgeschaltet. Nach Stromausfällen kann das Produkt automatisch einschalten.
 - Jede Störung oder Unregelmäßigkeit sofort dem Verantwortlichen melden.
 - Wenn Mängel auftreten, Produkt sofort durch den Bediener abschalten
 - Alle Absperrschieber in der Zulauf- und Druckleitung öffnen.
 - Schutz vor Trockenlauf sicherstellen.
- 2.8 Wartungsarbeiten**
- Die folgende Schutzausrüstung tragen:
 - Sicherheitsschuhe
 - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
 - Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
 - Im Arbeitsbereich Sauberkeit, Trockenheit und gute Beleuchtung sicherstellen.
 - Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschrieben sind.
 - Nur Originalteile des Herstellers verwenden. Die Verwendung von anderen als Originalteilen entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.
 - Leckagen von Fördermedium und Betriebsmittel sofort aufnehmen und nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgen.
 - Produkt gründlich reinigen.
- 2.9 Pflichten des Betreibers**
- Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
 - Benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
 - Schutzausrüstung zur Verfügung stellen. Sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
 - Angebrachte Sicherheits- und Hinweisschilder am Produkt dauerhaft lesbar halten.
 - Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
 - Eine Gefährdung durch elektrischen Strom ausschließen.
 - Arbeitsbereich kennzeichnen und absperren.
 - Für einen sicheren Arbeitsablauf die Arbeitseinteilung des Personals festlegen.
 - Schalldruckmessung durchführen. Ab einem Schalldruck von 85 dB(A) Gehörschutz getragen. Hinweis in die Betriebsordnung aufnehmen!
- Im Umgang mit dem Produkt folgende Punkte beachten:
- Personen unter 16 Jahren ist der Umgang untersagt.
 - Personen unter 18 Jahren durch eine Fachkraft beaufsichtigen!
 - Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten ist der Umgang untersagt!

3 Einsatz/Verwendung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Funktion und Einsatz

Die Wilo-Druckerhöhungsanlagen der Baureihen ISAR MODH1 und ISAR MODV1 sind für Wasserversorgungssysteme zur Druckerhöhung und Druckhaltung konzipiert. Die Anlage wird eingesetzt als:

- Trinkwasserversorgungsanlage, vor allem in Wohnhochgebäuden, Krankenhäusern, Verwaltungs- und Industriebauten, die in Aufbau, Funktion und Anforderung folgenden Normen und Richtlinien entsprechen:
 - DIN 1988 (für Deutschland)
 - DIN 2000 (für Deutschland)
 - EU-Richtlinie 98/83/EG
 - Trinkwasserverordnung in seiner gültigen Fassung (für Deutschland)
 - DVGW-Richtlinien (für Deutschland)
- Industrielle Anlage für Wasserversorgungs- und Kühlsysteme
- Feuerlöschwasser-Versorgungsanlage zur Selbsthilfe
- Bewässerungs- und Beregnungsanlage

Zu Ihrer Sicherheit

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört:

- Das vollständige Lesen und Befolgen aller Hinweise in dieser EBA
- Das Beachten der gesetzlichen Unfallverhütungs- und Umweltvorschriften

- Die Einhaltung von Inspektions- und Wartungsvorschriften
- Die Einhaltung von innerbetrieblichen Vorschriften und Anweisungen

Die Druckerhöhungsanlage ist nach den Spezifikationen des Herstellers sowie dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Bei Fehlbedienung oder Missbrauch können jedoch Gefahren für Leib und Leben des Bedieners oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Anlage selbst und anderer Sachwerte entstehen.

Die Sicherheitseinrichtungen an der Druckerhöhungsanlage sind so ausgelegt, dass eine Gefährdung des Bedienpersonals bei bestimmungsgemäßer Verwendung ausgeschlossen ist.

Die Druckerhöhungsanlage darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser EBA benutzt werden. Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend durch qualifiziertes Personal zu beseitigen.

3.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

Mögliche Fehlanwendungen

Die Druckerhöhungsanlage ist nicht für Anwendungen konzipiert, die nicht explizit vom Hersteller dafür vorgesehen sind. Dazu zählt insbesondere

- Das Fördern von Medien, welche die in der Anlage verwendeten Werkstoffe chemisch oder mechanisch angreifen
- Das Fördern von Medien, welche abrasive oder langfaserige Bestandteile enthalten
- Das Fördern von Medien, die nicht vom Hersteller dafür vorgesehen sind

Personen unter Einfluss von Mitteln mit berauschender Wirkung (z. B. Alkohol, Medikamente, Rauschgifte) sind nicht befugt, die Druckerhöhungsanlage in irgendeiner Weise zu bedienen, zu warten oder umzubauen.

Sachwidrige Verwendung

Eine sachwidrige Verwendung entsteht dann, wenn in der Druckerhöhungsanlage andere Teile verarbeitet werden, als die in der bestimmungsgemäßen Verwendung benannten. Auch eine Veränderung der Baukomponenten der Druckerhöhungsanlage führt zu einer sachwidrigen Verwendung.

Alle Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten und technischen Anforderungen entsprechen. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind. Das ist bei der Verwendung von Originalersatzteilen stets gewährleistet.

Veränderungen an der Druckerhöhungsanlage (mechanische oder elektrische Änderungen des Funktionsablaufes) schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen und -Ventilen sowie das Verändern an tragenden Teilen.

4 Produktbeschreibung

4.1 Typenschlüssel

Beispiel	Wilo- ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Markenname
ISAR	Produktfamilie Druckerhöhungsanlagen
MODH	mit horizontalen Pumpen
1	Festdrehzahlausführung
-1	Anzahl der Pumpen
CH1-L	Pumpenbaureihe
2	Nennförderstrom Q [m ³ /h] je Pumpe (2-polig - Ausführung 50 Hz)
02	Stufenzahl der Pumpen (2-polig - Ausführung 50 Hz)
/EC	Steuergerät (hier Easy Control)

Beispiel	Wilo ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Markenname
ISAR	Produktfamilie Druckerhöhungsanlagen
MODH	mit horizontalen Pumpen
1	Festdrehzahlausführung
-3	Anzahl der Pumpen
CH1-L	Pumpenbaureihe
6	Nennförderstrom Q [m ³ /h] je Pumpe (2-polig - Ausführung 50 Hz)
05	Stufenzahl der Pumpen
/EC	Steuergerät (hier Easy Control)

Beispiel	Wilo ISAR MODV1-1CV1-L-209/EC
Wilo	Markenname
ISAR	Produktfamilie Druckerhöhungsanlagen
MODV	mit vertikalen Pumpen
1	Festdrehzahlausführung
-1	Anzahl der Pumpen
CV1-L	Pumpenbaureihe
2	Nennförderstrom Q [m ³ /h] je Pumpe (2-polig - Ausführung 50 Hz)
09	Stufenzahl der Pumpen
/EC	Steuergerät (hier Easy Control)

Beispiel	Wilo ISAR MODV1-3CV1-L-1006/EC
Wilo	Markenname
ISAR	Produktfamilie Druckerhöhungsanlagen
MODV	mit horizontalen Pumpen
1	Festdrehzahlausführung
-3	Anzahl der Pumpen
CV1-L	Pumpenbaureihe
10	Nennförderstrom Q [m ³ /h] je Pumpe (2-polig - Ausführung 50 Hz)
06	Stufenzahl der Pumpen
/EC	Steuergerät (hier Easy Control)

4.2 Technische Daten

Max. Fördermenge	siehe Katalog/Datenblatt
Max. Förderhöhe	siehe Katalog/Datenblatt
Drehzahl	2800 – 2900 1/min (Festdrehzahl)
Netzspannung	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nennstrom	Siehe Typenschild Pumpe/Motor
Frequenz	50 Hz
Elektrischer Anschluss	(siehe Einbau- und Betriebsanleitung und Schaltplan des Schaltgeräts)
Isolationsklasse	F
Schutzart	IP54 (Pumpe allein IP55)
Leistungsaufnahme P ₁	Siehe Typenschild Pumpe/Motor
Leistungsaufnahme P ₂	Siehe Typenschild Pumpe/Motor

Nennweiten	G1¼ / G1¼	(ISAR MODH1-1CH1-L-2.../EC)
Anschluss		(ISAR MODH1-1CH1-L-4.../EC)
Saug-/Druckleitung		(ISAR MODV1-1CV1-L-2.../EC)
		(ISAR MODV1-1CV1-L-4.../EC)
		(ISAR MODV1-1CV1-L-6.../EC)
	G1½ / G1¼	(ISAR MODH1-1CH1-L-6.../EC)
	G1½ / G1½	(ISAR MODV1-1CV1-L-10.../EC)
	G2 / G1½	(ISAR MODH1-1CH1-L-10.../EC)
		(ISAR MODV1-1CV1-L-16.../EC)
	G2 / G2	(ISAR MODH1-1CH1-L-16.../EC)
	R1¼ / R1¼	(ISAR MODH1-2CH1-L-2.../EC)
		(ISAR MODH1-2CH1-L-4.../EC)
		(ISAR MODH1-3CH1-L-2.../EC)
	R2½ / R2½	(ISAR MODH1-2CH1-L-6.../EC)
		(ISAR MODV1-2CV1-L-2.../EC)
		(ISAR MODV1-2CV1-L-4.../EC)
		(ISAR MODH1-3CH1-L-4.../EC)
	R2 / R2	(ISAR MODH1-2CV1-L-6.../EC)
		(ISAR MODH1-2CH1-L-10.../EC)
		(ISAR MODH1-3CH1-L-6.../EC)
	R2½ / R2½	(ISAR MODV1-2CV1-L-10.../EC)
		(ISAR MODV1-2CV1-L-16.../EC)
		(ISAR MODH1-3CH1-L-10.../EC)
		(ISAR MODV1-3CV1-L-6.../EC)
		(ISAR MODV1-3CV1-L-10.../EC)
	R3 / R3	(ISAR MODH1-2CH1-L-16.../EC)
		(ISAR MODV1-3CV1-L-16.../EC)
	DN100 / DN100	(ISAR MODH1-3CH1-L-16.../EC)
	(Änderungen vorbehalten/vergleiche auch beiliegenden Aufstellungsplan)	
Zulässige Umgebungstemperatur	5 °C bis 40 °C	
Zulässige Fördermedien	Reines Wasser ohne Sinkstoffe	
Zulässige Temperatur Medium	3 °C bis 60 °C (abweichende Werte auf Anfrage)	
Max. zulässiger Betriebsdruck	MODH1 – druckseitig 10 bar (Siehe Typenschild)	
	MODV1 – druckseitig 16 bar (Siehe Typenschild)	
Max. zulässiger Zulaufdruck	mittelbarer Anschluss (jedoch max. 6 bar)	
Weitere Daten		
Membrandruckbehälter	8 l	

4.3 Lieferumfang

Die automatisch geregelten Wilo-Druckerhöhungsanlagen ISAR MODH1 und ISAR MODV1 werden anschlussfertig geliefert.

Als Kompaktanlage mit integrierter Regelung enthalten sie 1 bis 3 normalsaugende, mehrstufige horizontale/vertikale Hochdruck-Kreiselpumpen.

Die Pumpen sind auf einem gemeinsamen Grundrahmen montiert und komplett miteinander verrohrt.

Bauseits erforderliche Maßnahmen:

- Anschlüsse für Zulauf- und Druckleitung herstellen.
 → Elektrischen Netzanschluss herstellen.
 → Separat bestelltes und mitgeliefertes Zubehör montieren.
- 4.3.1 Lieferumfang_Standardausführung**
- Druckerhöhungsanlage
 → Einbau- und Betriebsanleitung der Druckerhöhungsanlage
 → Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen
 → Einbau- und Betriebsanleitung des Schaltgeräts
 → Werksprüfprotokoll
- 4.3.2 Lieferumfang_Sonderausführung**
- Gegebenenfalls Aufstellungsplan
 → Gegebenenfalls elektrischer Schaltplan
 → Gegebenenfalls Einbau- und Betriebsanleitung des Frequenzumrichters
 → Gegebenenfalls Beiblatt Werkseinstellung des Frequenzumrichters
 → Gegebenenfalls Einbau- und Betriebsanleitung des Signalgebers
 → Gegebenenfalls Ersatzteilliste
- 4.4 Zubehör**
- Zubehör muss bei Bedarf gesondert bestellt werden. Die Zubehörteile aus dem Wilo-Programm sind z. B.:
- Offener Vorbehälter (Fig. 11a)
 → Größerer Membrandruckbehälter (zulauf- oder enddruckseitig)
 → Sicherheitsventil
 → Trockenlaufschutz:
 – Bei Anlagen mit Vordruck (Zulaufbetrieb, Vordruck mindestens 1 bar) wird eine zusätzliche Baugruppe als Wassermangelschutz (WMS) fertig montiert mitgeliefert (Fig. 6a bis 6c), wenn diese im Bestellumfang enthalten ist.
 – Schwimmerschalter
 – Wassermangelelektroden mit Niveaurelais
 – Elektroden für Behälterbetrieb (Sonderzubehör auf Anfrage)
 → Flexible Anschlussleitungen (Fig. 9b – Pos. B),
 → Kompensatoren (Fig. 9b – Pos. B),
 → Gewindeflansche (Fig. 9a – Pos. D)
- 4.5 Bestandteile der Anlage**
- 4.5.1 Hinweise**

**HINWEIS**

Die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung beschreibt die Gesamtanlage nur allgemein.

**HINWEIS**

Detaillierte Hinweise über die verwendete Bauart der in dieser Druckerhöhungsanlage verwendeten Pumpe der beigefügten Einbau- und Betriebsanleitung zur Pumpe entnehmen.

4.5.2 Anschluss

Es ist möglich, die Druckerhöhungsanlage mit normalsaugender Hochdruck-Kreiselpumpe auf zwei Arten an das öffentliche Wasserversorgungsnetz für Trinkwasser anzuschließen:

- Unmittelbarer (direkter) Anschluss: ohne Systemtrennung (Fig. 7a, 8a).
 → Mittelbarer (indirekter) Anschluss: Anschluss erfolgt mit Systemtrennung durch einen Vorbehälter (Fig. 7b, 8b), der geschlossen und drucklos ist, d. h. er steht unter atmosphärischem Druck.

4.5.3 Bestandteile der Druckerhöhungsanlage

Die Gesamtanlage setzt sich aus verschiedenen Hauptbestandteilen zusammen.

**HINWEIS**

Die jeweilige Einbau- und Betriebsanleitung des einzelnen Bauteils beachten.

Mechanische und Hydraulische Bauteile (Fig. 1a und 2a – MODH1 / Fig. 1b und 2b – MODV1)

Die Kompaktanlage ist auf einer Grundrahmenkonstruktion (Fig. 1a, 2a – Pos. 3) mit Schwingungsdämpfern (Fig. 1a, 2a – Pos. 34) montiert. Sie besteht aus einer, zwei oder drei horizontalen (MODH1) oder vertikalen (MODV1) Hochdruck-Kreiselpumpe(n) (Fig. 1a, 2a – Pos. 1) mit Drehstrommotor (Fig. 1a, 2a – Pos. 17), die mit einer Zulauf- (Fig. 1a, 2a – Pos. 4) und Druckleitung (Fig. 1a, 2a – Pos. 5) (bei zwei oder drei Pumpen Sammelleitungen) zu einem System zusammen-gefasst sind. An jeder Pumpe ist eine zulaufseitige (Fig. 1a, 2a – Pos. 6) und eine druckseitige (Fig. 1a, 2a – Pos. 7) Absperrarmatur und druckseitig ein Rückflussverhinderer (Fig. 1a, 2a – Pos. 8) montiert.

Horizontale Kreiselpumpe(n) CH-L bzw. Vertikale Kreiselpumpe(n) CV-L (Fig. 1a, 1b, 2a, 2b – Pos. 1)

Je nach Verwendungszweck und geforderten Leistungsparametern werden unterschiedliche Typen von mehrstufigen horizontale (CH-L) oder vertikalen (CV-L) Kreiselpumpen in die Druckerhöhungsanlage eingebaut. Die Anzahl kann variieren von 1 bis 3 Pumpen.



HINWEIS

Detaillierte Hinweise über die verwendete Bauart der in dieser Druckerhöhungsanlage verwendeten Pumpe der beigefügten Einbau- und Betriebsanleitung zur Pumpe entnehmen.

Schaltgerät (Fig. 1a bis 2b – Pos. 2)

Zur Ansteuerung der Druckerhöhungsanlage dient das Schaltgerät der Baureihe EC. Je nach Bauart und Leistungsparameter der Pumpen können Größe und Bestandteile dieses Schaltgeräts variieren.



HINWEIS

Detaillierte Hinweise über die verwendete Bauart des in der Druckerhöhungsanlage verwendeten Schaltgeräts der beigefügten Einbau- und Betriebsanleitung und dem dazugehörigen Schaltplan entnehmen.

Das Schaltgerät (Fig. 1b – Pos. 2) ist durch eine Konsole (Fig. 1b – Pos. 13) (MODV1) oder zwei Konsolen (MODH1) auf der Grundrahmenkonstruktion (Fig. 1b – Pos. 3) montiert und fertig mit den elektrischen Komponenten der Anlage verdrahtet.

Membrandruckbehälter (Fig. 3a, 3b, 3c, 3d bzw. Fig. 4 – Pos. 9)

Der Lieferumfang enthält bei allen Anlagen einen 8-Liter-Membrandruckbehälter (Pos. 9) mit einer absperzbaren Durchflussarmatur (Pos. 10) (zur Durchströmung gemäß DIN 4807-Teil 5). Den Membrandruckbehälter in die vorinstallierte Durchflussarmatur einschrauben (Fig. 3a, 3b, 3c, 3d und Fig.4).

Wassermangelschutz (WMS, Fig. 6a bis 6d)

Optional kann an der Zulaufleitung eine Baugruppe zum Wassermangelschutz (Fig. 6b, 6c – Pos. 14) montiert sein oder nachträglich montiert werden.

Bei horizontalen Einpumpenanlagen besteht diese Baugruppe zusätzlich aus einem Anschlussrohr (Fig. 6a – Pos. 4) und einer Absperrarmatur (Fig. 6a – Pos. 6).

Bei vertikalen Einpumpenanlagen ist diese Baugruppe am Entleerungsanschluss der Pumpe installiert (Fig. 6c).

Druckgeber und Manometer (Fig. 3a bis 3d)

Bausatz Druckgeber (druckseitig, Fig. 3a bis 3d).

- Manometer (Pos. 11-1)
- Druckgeber (Pos. 12a)
- Elektrischer Anschluss, Druckgeber (Pos. 12b)
- Entleerung/Entlüftung (Pos. 18)
- Absperrventil (Pos. 19)

4.6 Funktion

4.6.1 Sicherheit_Headline



WARNUNG

Gefahr von Gesundheitsschäden!

Gefahr von Gesundheitsschäden durch verunreinigtes Trinkwasser.

- Bei Trinkwasserinstallationen keine Materialien, welche die Qualität des Wassers beeinträchtigen verwenden.
- Eine Leitungs- und Anlagenspülung durchführen, um eine Qualitätsbeeinträchtigung des Trinkwassers zu vermindern.
- Bei längerem Stillstand der Anlage das Wasser erneuern.

VORSICHT

Gefahr der Sachbeschädigung!

Trockenlauf kann zur Undichtigkeit der Pumpe und zur Motorüberlastung führen.

- Sicherstellen, dass die Pumpe zum Schutz der Gleitringdichtung und der Gleitlager nicht trocken läuft.

4.6.2 Beschreibung

Serien- und Sonderausführungen

In der Serienausführung bestehen die Wilo-Druckerhöhungsanlagen der Baureihe ISAR MODH1 aus normalsaugenden mehrstufigen horizontalen Hochdruck-Kreiselpumpen. Die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe ISAR MODV1 bestehen aus normalsaugenden mehrstufigen vertikalen Hochdruck Kreiselpumpen ohne integriertem Frequenzumrichter. Eine Zulaufleitung versorgt die Anlage mit Wasser.

Bei Sonderausführungen mit selbstansaugenden Pumpen oder bei Saugbetrieb aus tieferliegenden Behältern für jede Pumpe eine separate, vakuum- und druckfeste Saugleitung mit Fußventil installieren. Die Saugleitung muss stetig steigend vom Behälter zur Anlage hin verlaufen.

Die Pumpe(n) fördert (fördern) das Wasser und erhöhen den Druck über die Druckleitung zum Verbraucher. Dazu werden sie druckabhängig ein- bzw. ausgeschaltet. Der Druckgeber misst stetig den Istwert des Drucks, der zu einem Stromsignal umgewandelt und an das Schaltgerät übertragen wird.

Das Schaltgerät schaltet, je nach Bedarf und Regelungsart, die Pumpen ein-, hinzu- oder ab. Eine genauere Beschreibung der Regelungsart und des Regelungsvorgangs befinden sich in der Einbau- und Betriebsanleitung des Schaltgeräts.

Anlagen mit mehreren Pumpen

Bei Anlagen mit mehreren Pumpen, ist die Gesamtfördermenge der Anlage auf alle Betriebspumpen aufgeteilt.

Vorteile:

- Genaue Anpassung der Anlagenleistung an den tatsächlichen Bedarf.
- Betreiben der Pumpen im jeweils günstigsten Leistungsbereich.
- Hoher Wirkungsgrad der Anlage sowie sparsamer Energieverbrauch.

Die zuerst anlaufende Pumpe ist die Grundlastpumpe der Anlage. Alle weiteren, zum Erreichen des Anlagenbetriebspunkts notwendigen Pumpen werden Spitzenlastpumpe(n) genannt. Bei Auslegung der Anlage zur Trinkwasserversorgung nach DIN 1988 muss eine Pumpe als Reservepumpe vorgesehen werden, d. h. bei maximaler Abnahme ist immer noch eine Pumpe außer Betrieb bzw. in Bereitschaft. Zur gleichmäßigen Nutzung aller Pumpen erfolgt durch das Schaltgerät ein Pumpentausch, d. h. die Reihenfolge des Einschaltens und die Zuordnung der Funktionen Grundlast-/Spitzenlast- oder Reservepumpe ändern sich regelmäßig.

Membrandruckbehälter

Der montierte Membrandruckbehälter hat einen Gesamtvolumen von ca. 8 l.

Funktion:

- Übt gewisse Pufferwirkung auf den druckseitigen Druckgeber aus.

- Verhindert ein Schwingverhalten der Regelung beim Ein- und Ausschalten der Anlage.
- Gewährleistet eine geringe Wasserentnahme (z. B. bei Kleinstleckagen) aus dem vorhandenen Vorratsvolumen ohne das Einschalten der Grundlastpumpe. Das verringert die Schalthäufigkeit der Pumpen und stabilisiert den Betriebszustand der Druckerhöhungsanlage.

Wassermangelschutz (WMS)

Für den unmittelbaren Anschluss der Anlage an das öffentliche Wassernetz gibt es als optionales Zubehör verschiedene Bausätze als Wassermangelschutz (Fig. 6a bis 6d – Pos. 14) mit integriertem Druckschalter (Fig. 6a bis 6d – Pos. 14-1). Der Druckschalter überwacht den vorhandenen Vordruck und gibt bei zu geringem Druck ein Schaltsignal an das Schaltgerät.

Bei Bestellung der Anlage mit optional integriertem WMS ist dieser Bausatz fertig montiert und verdrahtet.

Zur Nachrüstung des WMS für Anlagen mit **einer horizontalen Pumpe (MODH1-1CH-L...)** den entsprechende Bausatz inklusive zusätzlicher Verrohrung mit Montagestelle und Absperrarmatur für die Zulaufseite nachbestellen und montieren (**Fig. 6a**).

Für Anlagen mit **einer vertikalen Pumpe (MODV1-1CVL...)** ist der WMS-Bausatz und ein zusätzlicher Anschlussbausatz nachzubestellen und zu montieren (**Fig. 6c**).

Bei allen Mehrpumpenanlagen ist an der Zulaufleitung serienmäßig eine Montagestelle für den WMS vorgesehen.

Bei mittelbarem Anschluss (Systemtrennung durch drucklosen Vorbehälter) als Trockenlaufschutz einen niveauabhängigen Signalgeber vorsehen und in den Vorbehälter einsetzen. Bei Verwendung eines Wilo-Vorbehälters (Fig. 11a) enthält der Lieferumfang einen Schwimmerschalter (Fig. 11b – Pos. 52).

Für bauseitig vorhandene Behälter bietet das Wilo-Programm verschiedene Signalgeber zum nachträglichen Einbau (z. B. Schwimmerschalter WA65 oder Wassermangelelektroden mit Niveaurelais).

4.6.3 Geräuschverhalten

Druckerhöhungsanlagen enthalten verschiedene Pumpentypen in unterschiedlicher Anzahl. Der Gesamtgeräuschpegel aller Druckerhöhungsanlagen-Varianten kann hier deshalb nicht angegeben werden.

In der folgenden Übersicht sind Pumpen der Standardbaureihen bei einer Netzfrequenz von 50 Hz berücksichtigt:

	Anzahl Pumpen	Motornennleistung (kW)						
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
Schalldruckpegel max. (*)	1	55	57	58	58	58	62	63
LpA in [dB(A)]	2	58	60	61	61	61	65	66
	3	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Werte für 50 Hz (Festdrehzahl) mit Toleranz von +3 dB(A)

LpA = Arbeitsplatzbezogener Emissionspegel in dB(A);

Für hier nicht aufgeführte Motorleistungen und/oder andere Pumpenbaureihen die Einzelpumpen-Geräuschwerte aus der Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen oder aus den Katalogangaben zu den Pumpen entnehmen. Mit dem Geräuschwert für eine Einzelpumpe des gelieferten Typs kann der Gesamtgeräuschpegel der Gesamtanlage auch überschlägig nach folgender Vorgehensweise errechnet werden:

Berechnung		
Einzelpumpe	...	dB(A)
2 Pumpen gesamt	+3	dB(A) (Toleranz +0,5)
3 Pumpen gesamt	+4,5	dB(A) (Toleranz +0,5)
Gesamtgeräuschpegel =	...	dB(A)
Beispiel (Druckerhöhungsanlage mit 3 Pumpen)		
Einzelpumpe	58	dB(A)

Beispiel (Druckerhöhungsanlage mit 3 Pumpen)

3 Pumpen gesamt	+4,5	dB(A) (Toleranz +1)
Gesamtgeräuschpegel =	62,5...63,5	dB(A)

5 Transport und Lagerung

5.1 Sicherheit

**WARNUNG****Hand- und Fußverletzungen wegen fehlender Schutzausrüstung!**

Während der Arbeit besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen. Folgende Schutzausrüstung tragen:

- Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- Sicherheitsschuhe
- Kommen Hebemittel zum Einsatz muss zusätzlich noch ein Schutzhelm getragen werden!

**WARNUNG****Aufenthalt unter schwebenden Lasten!**

Es dürfen sich keine Personen unter schwebenden Lasten aufhalten! Es besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen durch herabfallende Teile. Die Last darf nicht über Arbeitsplätze geführt werden, an denen sich Personen aufhalten!

VORSICHT**Gefahr der Sachbeschädigung!**

Ungeeignete Lastaufnahmemittel können zum Herausrutschen oder Herabfallen der vertikalen Pumpe führen.

- Ausschließlich geeignete und zugelassene Lastaufnahmemittel verwenden.
- Die Lastaufnahmemittel niemals an den Rohrleitungen befestigen. Die vorhandenen Anschlagösen (Fig.1a bis 2b – Pos. 54) oder den Grundrahmen zur Befestigung verwenden.
- Die Standsicherheit beachten, da aufgrund der Konstruktion der vertikalen Pumpen eine Schwerpunktverschiebung zum oberen Bereich hin vorliegt (Kopflastigkeit Fig. 13b – Pos. 60).

**WARNUNG****Gefahr von Sachbeschädigung durch Fehlbelastungen!**

Belastungen der Rohrleitungen und Armaturen während des Transports können zu Undichtigkeiten führen!

VORSICHT**Gefahr der Sachbeschädigung durch Umwelteinflüsse!**

Die Anlage kann durch Umwelteinflüsse beschädigt werden.

- Die Anlage durch geeignete Maßnahmen vor Feuchtigkeit, Frost und Hitze einwirkung sowie mechanischen Beschädigungen schützen!

**HINWEIS**

Nach dem Entfernen der Verpackung die Anlage entsprechend den beschriebenen Aufstellungsbedingungen lagern bzw. montieren (siehe Installation und elektrischer Anschluss).

5.2 Anlieferung

Die Druckerhöhungsanlage wird befestigt auf einer Palette befestigt (Fig. 13a, 13b – Pos. 55, 56), auf Transporthölzern oder in einer Transportkiste geliefert und ist durch Folie (Fig. 13a, 13b – Pos. 59) vor Feuchtigkeit und Staub geschützt. An der Verpackung angebrachte Hinweise zu Transport und Lagerung sind zu beachten.

Bei Anlagen der Baureihe ISAR MODV mit 2 oder 3 Pumpen nach Entfernung der Schrauben für die Transportsicherung (Fig. 13b – Pos.59) in die Bohrungen die im Beipack befindlichen Ringschrauben einsetzen und mit den beiliegenden Muttern befestigen (Fig. 2b, 13b – Pos. 54).

Transportmaße, Gewichte, notwendige Einbringöffnungen und Transportfreiflächen der Anlage dem beiliegenden Aufstellungsplan oder der Dokumentation entnehmen.

Bei Anlieferung und vor dem Auspacken der Druckerhöhungsanlage und des mitgelieferten Zubehörs zunächst die Verpackung auf Beschädigungen überprüfen.

Wenn Beschädigungen festgestellt werden, die durch einen Sturz oder Ähnliches verursacht sein könnten:

- Die Druckerhöhungsanlage und die Zubehörteile auf mögliche Schäden überprüfen.
- Die Anlieferfirma (Spedition) oder unseren Kundendienst informieren, auch wenn keine offensichtlichen Schäden an der Anlage oder dem Zubehör festgestellt werden können.

5.3 Transport

- Zum Schutz vor Feuchtigkeit und Verschmutzungen ist die Anlage in einer Kunststoffolie verpackt.
- Wenn die Umverpackung beschädigt oder nicht mehr vorhanden ist, einen geeigneten Schutz vor Feuchtigkeit und Verschmutzungen anbringen.
- Umverpackung erst am Aufstellort entfernen.
- Bei einem späteren, erneuten Transport der Anlage, einen neuen geeigneten Schutz vor Feuchtigkeit und Verschmutzungen anbringen.
- Arbeitsbereich kennzeichnen und absperren.
- Unbefugte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.
- Zugelassene Anschlagmittel verwenden: Anschlagketten oder Transportgurte.
- Anschlagmittel am Grundrahmen anschlagen:
 - Transport mit Stapler
 - Transport mit Lastaufnahmemittel.
 - Befestigungsösen am Grundrahmen: Anschlagkette mit Gabelkopfhaken mit Sicherheitsklappe.
 - mitgelieferte Ringösen müssen eingeschraubt: Anschlagkette oder Transportgurt mit Schäkel.
- Zulässige Winkelangaben für die Anschlagmittel (Fig. 1a, 1b, 2a, 2b – Pos. 54)
 - Befestigung mit Gabelkopfhaken: $\pm 24^\circ$
 - Befestigung mit Schäkel: $\pm 8^\circ$
 - Wenn die Winkelangaben nicht eingehalten werden, Lasttraverse verwenden.

5.4 Lagerung

- Anlage auf einem festen und ebenen Untergrund abstellen.
- Umgebungsbedingungen: 10 °C bis 40 °C, max. Luftfeuchtigkeit: 50 %.
- Hydraulik und Verrohrung vor dem Verpacken austrocknen.
- Anlage vor Feuchtigkeit und Verschmutzungen schützen.
- Anlage vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.

6 Installation und elektrischer Anschluss

6.1 Sicherheit



WARNUNG

Gefahr von Gesundheitsschäden!

Gefahr von Gesundheitsschäden durch verunreinigtes Trinkwasser.

- Bei Trinkwasserinstallationen keine Materialien verwenden, die die Qualität des Wassers beeinträchtigen.
- Eine Leitungs- und Anlagenspülung durchführen, um eine Qualitätsbeeinträchtigung des Trinkwassers zu vermindern.
- Bei längerem Stillstand der Anlage das Wasser erneuern.

**HINWEIS**

Eventuell sind die Schwingungsdämpfer aus transporttechnischen Gründen bei Auslieferung nicht montiert. Vor dem Aufstellen der Druckerhöhungsanlage sicherstellen, dass alle Schwingungsdämpfer montiert sind und mit der Gewindemutter gekontert sind. (siehe auch Fig. 9a bis 9c, Pos. A)

6.2 Aufstellungsort

Anforderungen an den Aufstellungsort:

- Trocken, gut belüftet und frostsicher.
- Separat und abschließbar (z. B. Forderung der Norm DIN 1988).
- Frei von schädlichen Gasen und gegen Eindringen von Gas gesichert.
- Maximale Umgebungstemperatur von +0 °C bis 40 °C bei relativer Luftfeuchtigkeit von 50 % ausgelegt.
- Verfügbarkeit einer ausreichend bemessenen Bodenentwässerung (z. B. Kanalschluss).
- Waagrechte und eben Aufstellfläche. Geringfügiger Höhenausgleich zur Standsicherung durch die Schwingungsdämpfer im Grundrahmen möglich:
 1. Kontermutter lösen.
 2. Entsprechenden Schwingungsdämpfer heraus- oder hineindrehen.
 3. Kontermutter wieder fixieren.

Zusätzlich beachten:

- Für Wartungsarbeiten ausreichend Platz vorsehen. Die Hauptmaße dem beiliegenden Aufstellungsplan entnehmen. Die Anlage muss von mindestens zwei Seiten frei zugänglich sein.
- Wilo rät von einer Aufstellung und Betrieb in der Nähe von Wohn- und Schlafräumen ab.
- Zur Vermeidung der Übertragung von Körperschall und zur spannungsfreien Verbindung mit den vor und nachgestellten Rohrleitungen Kompensatoren (Fig. 9a – Pos. B) mit Längenbegrenzern oder flexiblen Anschlussleitungen (Fig. 9b, 9c – Pos. B) verwendet.

**6.3 Montage
6.3.1 Sicherheit****GEFAHR****Lebensgefahr durch Hochspannung!**

Folgende Anweisungen beachten, um Personenschäden zu vermeiden:

- Den elektrischen Anschluss ausschließlich von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen zugelassenen Elektroinstallateur anschließen lassen.
- Die geltenden örtlichen Vorschriften beachten.
- Vor dem Vertauschen der Phasen den Hauptschalter der Anlage ausschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.

6.3.2 Fundament/Untergrund

Die Bauweise der Druckerhöhungsanlage ermöglicht eine Aufstellung auf eben betoniertem Boden. Durch die Lagerung des Grundrahmens auf höhenstellbaren Schwingungsdämpfern ist eine Körperschallisolierung gegenüber dem Baukörper gegeben.

**HINWEIS**

Eventuell sind die Schwingungsdämpfer aus transporttechnischen Gründen bei Auslieferung nicht montiert. Vor dem Aufstellen der Druckerhöhungsanlage sicherstellen, dass alle Schwingungsdämpfer montiert und mittels der Gewindemutter gekontert sind (Fig. 9a – Pos. A).

Bei zusätzlicher bauseitiger Befestigung am Boden (Fig. 9b und Fig. 9c – Pos. A) müssen geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Körperschallübertragung getroffen werden.

6.3.3 Hydraulischer Anschluss und Rohrleitungen

Beim Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz müssen die Anforderungen der örtlich zuständigen Wasserversorgungsunternehmen beachtet werden.

Voraussetzungen:

- Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten
- Durchführung der erforderlichen Spülung
- ggf. Desinfektion des Rohrleitungssystems und der angelieferten Druckerhöhungsanlage (Hygiene gemäß lokaler Vorschriften (in Deutschland gemäß TrinkwV 2001))

Die bauseitigen Rohrleitungen werden spannungsfrei installiert. Kompensatoren mit Längenbegrenzung oder flexible Anschlussleitungen sind geeignet, um ein Verspannen der Rohrverbindungen zu vermeiden. Eine Übertragung von Anlagenschwingungen auf die Gebäudeinstallation wird dadurch ebenfalls minimiert.

Um eine Übertragung von Körperschall auf den Baukörper zu vermeiden, Fixierungen der Rohrleitungen nicht an den Verrohrungen der Druckerhöhungsanlage befestigen (Fig. 9a bis 9c – Pos. C).

Der Anschluss erfolgt je nach örtlichen Begebenheiten wahlweise rechts oder links der Anlage. Bereits vormontierte Blindflansche oder Gewindekappen müssen eventuell umgesetzt werden.

Anlage mit einer horizontalen Pumpe:

Werkseitig ist die Anlage so vorbereitet, dass der Anschluss zulauf- und druckseitig nach vorn (Blickrichtung auf Schaltgerät – Bedienerseite) erfolgt.

Die Verrohrung wird um ca. 90 ° nach links oder rechts gedreht, wenn aus räumlichen Gegebenheiten heraus der Anschluss der Druckleitung seitlich erfolgen muss:

1. Überwurfmutter an der Verrohrung lösen.
2. Rohrleitung in die erforderliche Richtung drehen.
3. Flachdichtung zur Vermeidung einer Leckage ordnungsgemäß zwischen den Dichtflächen positionieren.
4. Überwurfmutter fest anschrauben.

Anlage mit einer vertikalen Pumpe:

Werkseitig ist die Anlage so vorbereitet, dass der Anschluss zulaufseitig links und druckseitig rechts (Blickrichtung auf Schaltgerät – Bedienerseite) erfolgt.

Anlage mit zwei oder drei horizontalen Pumpen:

Werkseitig ist die Anlage so vorbereitet, dass der Anschluss links erfolgt (Blickrichtung auf Schaltgerät – Bedienerseite).

Die Sammelverrohrungen werden gedreht (Fig. 10a, 10b), wenn aus räumlichen Gegebenheiten heraus der Anschluss auf der rechten Seite erfolgen muss:

1. Alle Absperrarmaturen innerhalb der Anlage schließen, wenn die Anlage bereits mit Wasser befüllt ist.
2. Überwurfmutter an der jeweiligen Verrohrung komplett lösen.
3. Sammelverrohrung entsprechend der vorgesehenen Anschlussrichtung drehen.
4. Flachdichtungen zur Vermeidung von Leckagen ordnungsgemäß zwischen den Dichtflächen positionieren.
5. Überwurfmutter fest anschrauben.
6. Alle Absperrarmaturen innerhalb der Anlage wieder öffnen. Falls erforderlich, den Bausatz Druckgeber/Manometer drehen.

Anlage mit zwei oder drei vertikalen Pumpen

Werkseitig ist die Anlage so vorbereitet, dass der saug- und druckseitige Anschluss wahlweise links oder rechts erfolgen kann (Blickrichtung auf Schaltgerät – Bedienerseite). Die ungenutzte Anschlussseite muss jeweils durch eine Gewindekappe (Fig. 9a – Pos. D; Zubehör, Nennweite siehe Tabelle Technische Daten) druckdicht verschlossen werden.

Strömungswiderstand

Der Strömungswiderstand der Zulauf- und Saugleitung muss so gering wie möglich gehalten werden:

- Kurze Rohrleitung
- Wenige Krümmer
- Ausreichend große Absperrarmaturen

Anderenfalls kann bei großen Volumenströmen durch hohe Druckverluste der Wassermangelschutz ansprechen:

- NPSH der Pumpe beachten
- Druckverluste vermeiden
- Kavitation vermeiden

Hygiene

Installationen in der Trinkwasserversorgung unterliegen besonderen Hygieneanforderungen. Grundsätzlich müssen alle lokal gültigen Bestimmungen und Maßnahmen zur Trinkwasserhygiene beachtet werden.

Die vorliegende Beschreibung folgt der deutschen Trinkwasserverordnung (TwVO) in ihrer gültigen Fassung.

Die zur Verfügung gestellte Druckerhöhungsanlage entspricht den gültigen Regeln der Technik (insbesondere der DIN 1988) und wurde auf einwandfreie Funktion im Werk überprüft. Beim Einsatz im Trinkwasserbereich die komplette Trinkwasserversorgungsanlage in hygienisch einwandfreiem Zustand dem Betreiber übergeben.

Dabei gilt:

- DIN 1988 Teil 400 und die Kommentare zur Norm.
- TwVO § 5. Absatz 4 mikrobiologische Anforderungen: Spülen oder Desinfizieren der Anlage.

Die einzuhaltenden Grenzwerte sind der TwVO § 5 zu entnehmen.



HINWEIS

Der Hersteller empfiehlt zur Reinigung eine Anlagenspülung durchzuführen.

1. Einbau eines T-Stücks auf der Endruckseite der Druckerhöhungsanlage (bei einem druckseitigen Membrandruckbehälter unmittelbar dahinter) vor der nächsten Absperreinrichtung.
2. Abzweig mit einer Absperreinrichtung für die Entleerung der Spüle in das Abwassersystem während der Spülung versehen.
3. Abzweig muss dem maximalen Volumenstrom einer Einzelpumpe entsprechend angepasst sein (Fig. 7a – 8b – Pos. 25, 26 und 28).
4. Ist kein freier Auslauf realisierbar, z. B. bei Anschluss eines Schlauchs, die Ausführungen der DIN 1988-200 beachten.

6.3.4 Zubehör montieren

Anlage mit einer horizontalen Pumpe (Fig. 1a und Fig. 6a)

Anschlusssatz mit WMS:

1. Anschlusssatz mit WMS an der zulaufseitigen Überwurfmutter montieren.
2. Den ordnungsgemäßen Sitz der Flachdichtung beachten.

Anlage mit einer vertikalen Pumpe (Fig. 1b und Fig. 6c)

1. Den Bausatz WMS mittels Verwendung des Anschlusssatz WMS für CO-1 am Entleerungsstutzen der Pumpe eindrehen und abdichten!

Anlage mit zwei oder drei horizontalen Pumpen (Fig. 2a und Fig. 6b) oder vertikalen Pumpen (Fig. 2b und Fig. 6b)

Bausatz Wassermangelschutz (WMS):

1. Bausatz Wassermangelschutz (WMS) in den dafür vorgesehenen Anschlussstutzen in die zulaufseitige Sammelleitung eindrehen und eindichten (bei nachträglicher Montage).

Nachträgliche Montage ohne den originalen Anschlusssatz aus dem Wilo-Zubehör:

1. Bausatz WMS in einen bauseitig vorbereiteten Anschlussstutzen in die zulaufseitige Sammelleitung eindrehen und eindichten.
2. Elektrische Verbindung im Schaltgerät gemäß Einbau- und Betriebsanleitung und Schaltplan des Schaltgeräts herstellen (auch Fig. 6d).

Bei mittelbarem Anschluss, d. h. für Betrieb mit bauseitig vorhandenen Behältern:

- Schwimmerschalter im Behälter so montieren, dass bei abnehmendem Wasserstand bei ca. 100 mm über Entnahmeanschluss das Schaltsignal „Wassermangel“ erfolgt. (Bei Nutzung von Vorbehältern aus dem Wilo-Programm ist ein Schwimmerschalter installiert (Fig. 11a und 11b).
- Alternativ: 3 Tauchelektroden im Vorbehälter installieren:
 1. Erste Elektrode als Masseelektrode kurz über dem Behälterboden anordnen. Diese muss sich immer für das untere Schaltniveau (Wassermangel) unter der Wasseroberfläche befinden.
 2. Zweite Elektrode für das obere Schaltniveau (Wassermangel aufgehoben) ca. 100 mm über dem Entnahmeanschluss anordnen.
 3. Dritte Elektrode mindestens 150 mm über der unteren Elektrode anbringen. Die elektrische Verbindung im Schaltgerät herstellen.



HINWEIS

Die jeweiligen Herstellerunterlagen des Bauteils beachten.

Membrandruckbehälter montieren



HINWEIS

Für Membrandruckbehälter sind regelmäßige Prüfungen gemäß Richtlinie 2014/68/EU erforderlich (In Deutschland zusätzlich unter Berücksichtigung der Betriebssicherheitsverordnung §§ 15(5) und 17 sowie Anhang 5).

Der zum Lieferumfang gehörende Membrandruckbehälter (8 Liter) wird aus transport-technischen und hygienischen Gründen demontiert als Beipack mitgeliefert. Membrandruckbehälter vor der Inbetriebnahme auf die Durchflussarmatur montieren (Fig. 3a bis 3d und Fig. 4).



HINWEIS

Die jeweiligen Herstellerunterlagen des Bauteils beachten.

Bei Trinkwasserinstallation muss ein durchströmter Membrandruckbehälter gemäß DIN 4807 eingesetzt werden. Auf ausreichenden Platz für Wartungsarbeiten oder Austausch achten.

Für Wartungsarbeiten sind vor und hinter dem Membrandruckbehälter Anschlüsse für eine Umgehungsleitung vorgesehen, um einen Anlagenstillstand zu vermeiden. Nach Beendigung der Arbeiten wird die Umgehungsleitung (Beispiele siehe Schema Fig. 7a, 7b, 8a und 8b- Pos. 29) zur Vermeidung von stagnierendem Wasser vollständig entfernt.



HINWEIS

Die jeweiligen Herstellerunterlagen des Bauteils beachten.

Bei der Auslegung des Membrandruckbehälters die jeweiligen Anlagenverhältnisse und Förderdaten der Anlage berücksichtigen. Hierbei auf eine ausreichende Durchströmung des Membrandruckbehälters achten. Der maximale Volumenstrom der Druckerhöhungsanlage darf den maximal zulässigen Volumenstrom des Membrandruckbehälteranschlusses (folgende Tabelle oder Angaben Typenschild und Einbau- und Betriebsanleitung des Behälters) nicht überschreiten.

Nennweite	DN20	DN25	DN32	DN50	DN65	DN80	DN100
Anschluss	(Rp3/4")	(Rp1")	(Rp1 1/4")	Flansch	Flansch	Flansch	Flansch
Max. Volumenstrom (m³/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Sicherheitsventil montieren

Die Installation eines Sicherheitsventils auf der Enddruckseite ist notwendig, wenn der Betriebsdruck einer installierten Anlagenkomponente den zulässigen Höchstwert überschreitet. Dies ist der Fall, wenn die Summe aus dem maximal möglichen Vordruck und dem maximalen Förderdruck der Druckerhöhungsanlage den zulässigen Betriebsdruck überschreitet. Das Sicherheitsventil muss so ausgelegt sein, dass bei dem 1,1-fachen des zulässigen Betriebsüberdrucks der dabei auftretende Förderstrom der Druckerhöhungsanlage abgelassen wird.

**HINWEIS**

Zur Auslegung der Daten die Datenblätter und Kennlinien der Druckerhöhungsanlage beachten.

Den abfließenden Wasserstrom sicher abführen.

**HINWEIS**

Die jeweiligen Herstellerunterlagen des Bauteils beachten.

Drucklosen Vorbehälter montieren**GEFAHR****Verletzungsgefahr!**

Das Betreten oder Belasten von nicht dafür vorgesehenen Flächen kann zu Unfällen und Beschädigung führen!

- Das Begehen von Kunststoffbehältern/der Abdeckung ist grundsätzlich verboten.

VORSICHT**Gefahr der Sachbeschädigung**

Veränderungen druckloser Vorbehälter können zur Beeinträchtigung der Statik und zu unzulässigen Verformungen oder zur Beschädigung des Behälters führen.

- Beachten, dass drucklose Vorbehälter statisch auf den Nenninhalt ausgelegt sind.

**HINWEIS**

Den drucklosen Vorbehälter vor dem Befüllen reinigen und spülen.

Zum mittelbaren Anschluss der Druckerhöhungsanlage an das öffentliche Trinkwassernetz, die Anlage zusammen mit einem drucklosen Vorbehälter nach DIN 1988 aufstellen. Für die Aufstellung des Vorbehälters gelten die gleichen Regeln wie für die Druckerhöhungsanlage (Aufstellungsort).

1. Der Boden des Behälters muss vollflächig auf festem Untergrund aufliegen.
2. Bei der Auslegung der Tragfähigkeit des Untergrunds die maximale Füllmenge des jeweiligen Behälters berücksichtigen.
3. Bei der Aufstellung auf ausreichenden Platz für Revisionsarbeiten achten (mindestens 600 mm über dem Behälter und 1000 mm an den Anschlussseiten).
4. Eine Schräglage des vollen Behälters ist nicht zulässig, da eine ungleichmäßige Belastung zur Beschädigung führen kann.

Den als Zubehör gelieferten, drucklosen (d. h. unter atmosphärischem Druck stehenden), geschlossenen PE-Behälter entsprechend der, dem Behälter beiliegenden Transport- und Montagehinweise installieren.

Es gilt folgende Vorgehensweise:

1. Behälter vor der Inbetriebnahme mechanisch spannungsfrei anschließen. Der Anschluss muss mit flexiblen Bauelementen wie Kompensatoren oder Schläuchen erfolgen.

2. Den Überlauf des Behälters gemäß geltender Vorschriften (in Deutschland DIN 1988/T3 und 1988-300) anschließen.
3. Die Übertragung von Wärme durch die Anschlussrohrleitungen durch geeignete Maßnahmen vermeiden.

**HINWEIS**

PE-Behälter aus dem Wilo-Programm sind nur für die Aufnahme reinen Wassers ausgelegt. Die maximale Temperatur des Wassers darf 50 °C nicht überschreiten (auch Dokumentation des Behälters!).

4. Vor der Inbetriebnahme der Druckerhöhungsanlage auch die elektrische Verbindung (Schwimmerschalter für Wassermangelschutz) mit dem Schaltgerät der Anlage vornehmen.

**HINWEIS**

Die jeweiligen Herstellerunterlagen des Bauteils beachten.

Kompensatoren montieren**HINWEIS**

Kompensatoren unterliegen einem Verschleiß. Regelmäßige Kontrolle auf Riss- oder Blasenbildung, freiliegendes Gewebe oder sonstige Mängel sind notwendig (siehe Empfehlungen DIN 1988).

Zur spannungsfreien Montage der Druckerhöhungsanlage die Rohrleitungen mit Kompensatoren anschließen (Fig. 9a – Pos. B). Die Kompensatoren müssen zum Abfangen auftretender Reaktionskräfte mit einer körperschallisolierenden Längenbegrenzung versehen sein.

1. Kompensatoren ohne Verspannung in die Rohrleitungen montieren. Fluchtungsfehler oder Rohrversatz dürfen mit Kompensatoren nicht ausgeglichen werden.
2. Bei der Montage die Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen. Die Schraubenden dürfen nicht über den Flansch vorstehen.
3. Bei Schweißarbeiten in der Nähe der Kompensatoren müssen diese zum Schutz abgedeckt werden (Funkenflug, Strahlungswärme). Gummiteile von Kompensatoren nicht mit Farbe anstreichen und vor Öl schützen.
4. In der Anlage müssen die Kompensatoren jederzeit für eine Kontrolle zugänglich sein und dürfen deshalb nicht in Rohrisolierungen einbezogen werden.

Flexible Anschlussleitungen montieren**HINWEIS**

Flexible Anschlussleitungen unterliegen einem betriebsbedingten Verschleiß. Regelmäßige Kontrolle auf Undichtigkeiten oder sonstige Mängel sind notwendig (siehe Empfehlungen DIN 1988).

Die flexiblen Anschlussleitungen aus dem Wilo-Programm bestehen aus einem hochwertigen Edelstahlwellenschlauch mit einer Edelstahlumflechtung. Bei Rohrleitungen mit Gewindeanschlüssen zur spannungsfreien Montage der Druckerhöhungsanlage und bei leichtem Rohrversatz einsetzen (Fig. 9b und 9c – Pos. B).

1. Flachdichtende Edelstahlverschraubung mit Innengewinde an der Druckerhöhungsanlage montieren.
2. Rohraußengewinde an der weiterführenden Verrohrung montieren.

Bei der Montage beachten:

→ In Abhängigkeit von der jeweiligen Baugröße die maximal zulässigen Verformungen gemäß der folgenden Tabelle einhalten (auch Fig. 9b, 9c).

- Verknicken oder Verdrillen bei der Montage durch geeignetes Werkzeug ausschließen.
- Bei Winkelversatz der Rohrleitungen, die Anlage unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen zur Minderung des Körperschalls am Boden fixieren.
- Flexible Anschlussleitungen nicht in Rohrisolierungen einbeziehen, damit diese jederzeit für eine Kontrolle zugänglich sind.

Nennweite Anschluss	Gewinde Verschraubung	Konisches Außengewinde	Max. Biegeradius RB in mm	Max. Biege Winkel BW in °
DN32	Rp11/4"	Rp11/4"	250	60
DN40	Rp11/2"	Rp11/2"	260	60
DN50	Rp2"	Rp2"	300	50
DN65	Rp21/2"	Rp21/2"	370	40

Druckminderer montieren

Der Einsatz eines Druckminderers wird erforderlich:

- Bei Druckschwankungen in der Zulaufleitung von mehr als 1 bar.
- Bei einer Vordruckschwankung, die so groß ist, dass die Anlage abgeschaltet werden muss.
- Wenn der Gesamtdruck (Vordruck und Pumpenförderhöhe im Nullmengenpunkt) den Nenndruck überschreitet.



HINWEIS

Zur Auslegung der Daten die Datenblätter und Kennlinien der Druckerhöhungsanlage beachten.

Der Druckminderer benötigt ein Mindestdruckgefälle von ca. 5 m oder 0,5 bar. Der Druck hinter dem Druckminderer (Hinterdruck) ist die Ausgangsbasis für die Gesamtförderhöhenfestlegung der Druckerhöhungsanlage. Beim Einbau eines Druckminderers muss auf der Vordruckseite eine Einbaustrecke von ca. 600 mm vorhanden sein.

6.4 Elektrischer Anschluss

Die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe ISAR MODH1 sind mit Schaltgeräten der Baureihe EC ausgestattet.



HINWEIS

Für den elektrischen Anschluss die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung und beigefügte Elektroschaltpläne beachten.

Zu berücksichtigende Punkte:

- Technische Stromart, Spannung und Frequenz des Versorgungsnetzes müssen den Angaben auf dem Typenschild des Schaltgeräts entsprechen.
- Das elektrische Anschlusskabel gemäß der Gesamtleistung der Druckerhöhungsanlage ausreichend bemessen (siehe Typenschild).
- Die externe Absicherung des Anschlusskabels für die Druckerhöhungsanlage nach geltenden örtlichen Vorschriften (z. B. VDE0100 Teil 430), unter Einhaltung der Angaben in der Einbau- und Betriebsanleitung vornehmen.
- Zur Einhaltung der Schutzmaßnahme die Druckerhöhungsanlage vorschriftsmäßig (d. h. gemäß den örtlichen Vorschriften und Gegebenheiten) erden, dafür vorgesehene Anschlüsse kennzeichnen.

Zusatzschutz gegen gefährliche Berührungsspannungen

- Bei einer Druckerhöhungsanlage ohne Frequenzumrichter (EC) einen Fehlerstrom-Schutzschalter Typ A (RCD) mit einem Auslösestrom von 30 mA installieren.
- Die Schutzart der Anlage und der einzelnen Bauteile den Typenschildern und/oder den Datenblättern entnehmen.



HINWEIS

Die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung und beigefügte Elektroschaltpläne beachten.

7 Inbetriebnahme



WARNUNG

Fußverletzungen wegen fehlender Schutzausrüstung!

Während der Arbeit besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen. Sicherheitsschuhe tragen!



HINWEIS

Automatische Einschaltung nach Stromausfall

Das Produkt wird über separate Steuerungen prozessabhängig ein- und ausgeschaltet. Nach Stromausfällen kann das Produkt automatisch einschalten.

7.1 Sicherheit



GEFAHR

Lebensgefahr durch Hochspannung!

Folgende Anweisungen beachten, um Personenschäden zu vermeiden:

- Den elektrischen Anschluss ausschließlich von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen zugelassenen Elektroinstallateur anschließen lassen.
- Die geltenden örtlichen Vorschriften beachten.
- Vor dem Vertauschen der Phasen den Hauptschalter der Anlage ausschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.



GEFAHR

Lebensgefahr durch zu hohen Vorpressdruck!

Zu hoher Vorpressdruck (Stickstoff) im Membrandruckbehälter kann zur Beschädigung oder Zerstörung des Behälters und dadurch zu Personenschäden führen.

- Die Sicherheitsmaßnahmen zum Umgang mit Druckgefäßen und technischen Gasen beachten.
- Druckangaben in dieser Einbau- und Betriebsanleitung (Fig. 4 und 5) erfolgen in **bar**. Bei Verwendung abweichender Druckmessskalen die Umrechnungsregeln beachten.

VORSICHT

Gefahr der Sachbeschädigung!

Trockenlauf kann zur Undichtigkeit der Pumpe und zur Motorüberlastung führen.

- Sicherstellen, dass die Pumpe zum Schutz der Gleitringdichtung und der Gleitlager nicht trocken läuft.



HINWEIS

Die Erstinbetriebnahme der Anlage durch den Wilo-Kundendienst durchführen lassen. Hierzu den Händler, die nächstliegende Wilo-Vertretung oder direkt den Wilo-Kundendienst kontaktieren.

7.2 Allgemeine Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen

- Vor dem ersten Einschalten die bauseitige Verdrahtung auf korrekte Ausführung, besonders Erdung prüfen.
- Rohrverbindungen auf Spannungsfreiheit prüfen.
- Anlage befüllen und durch Sichtkontrolle auf Undichtigkeit prüfen.
- Absperrarmaturen an den Pumpen und in der Saug- und Druckleitung öffnen.
- Entlüftungsschrauben der Pumpen öffnen und Pumpen langsam mit Wasser füllen, sodass die Luft vollständig entweichen kann. Nach vollständigem Entlüften der Pumpen die Entlüftungsschrauben schließen.

- Bei Saugbetrieb (d. h. negative Niveaudifferenz zwischen Vorbehälter und Pumpen) Pumpe und die Saugleitung über die Öffnung der Entlüftungsschraube befüllen (Trichter verwenden).
- Bei installiertem Membrandruckbehälter (optional oder Zubehör, diesen auf korrekt eingestellten Vorpressdruck (Fig. 4 und 5) prüfen. Hierzu:
 1. Den Behälter wasserseitig drucklos machen:
 - ⇒ Durchströmungsarmatur schließen (Fig. 4 – Pos. A).
 - ⇒ Restwasser über die Entleerung entweichen lassen (Fig. 4 – Pos. B).
 2. Den Gasdruck am Luftventil (oben, Schutzkappe entfernen) des Membrandruckbehälters mit Luftdruckmessgerät prüfen (Fig. 4 – Pos. C):
 - ⇒ Bei zu geringem Druck (PN2 = Pumpeneinschaltdruck p_{\min} abzüglich 0,2–0,5 bar oder Wert gemäß der Tabelle am Behälter (Fig. 5)) durch Auffüllen von Stickstoff durch den Wilo-Kundendienst korrigieren.
 - ⇒ Bei zu hohem Druck: Stickstoff am Ventil ablassen bis der benötigte Wert erreicht ist.
 3. Schutzkappe wieder aufsetzen.
 4. Entleerungsventil an der Durchströmungsarmatur schließen
 5. Durchströmungsarmatur öffnen.
- Bei Anlagendrücken > PN16 für den Membrandruckbehälter die Befüllvorschriften des Behälterherstellers gemäß separater Einbau- und Betriebsanleitung beachten.
- Bei mittelbarem Anschluss ausreichenden Wasserstand im Vorbehälter oder bei unmittelbarem Anschluss ausreichenden Zulaufdruck (min. Zulaufdruck 1 bar) prüfen.
- Den korrekten Einbau des richtigen Trockenlaufschutzes (siehe Wassermangelschutz) prüfen.
- Im Vorbehälter Schwimmerschalter und Elektroden für den Wassermangelschutz so positionieren, dass die Druckerhöhungsanlage bei Minimalwasserstand abgeschaltet wird (siehe Wassermangelschutz).
- Drehrichtungskontrolle bei Pumpen mit Standardmotor, ohne integrierten Frequenzumrichter:
 - Durch kurzzeitiges Einschalten prüfen, ob die Drehrichtung der Pumpen mit dem Pfeil auf dem Pumpengehäuse übereinstimmt. Bei falscher Drehrichtung Phasen vertauschen.
- Überprüfung der Motorschutzschalter im Schaltgerät auf richtige Einstellung des Nennstroms entsprechend der Vorgaben der Motortypenschilder. Die Pumpen können nur kurzzeitig einen Druck gegen den geschlossenen druckseitigen Absperrschieber aufbauen.
- Überprüfung und Einstellung der geforderten Betriebsparameter am Schaltgerät gemäß beigefügter Einbau- und Betriebsanleitung.



HINWEIS

Die jeweilige Einbau- und Betriebsanleitung des einzelnen Bauteils beachten.

7.3 Wassermangelschutz (WMS)

7.3.1 Bei Betrieb mit Vordruck

Systeme, die nur unregelte Pumpen enthalten

Der Druckschalter des optionalen Bausatzes Wassermangelschutz (WMS) (Fig. 6a bis 6c) zur Überwachung des Vordrucks ist werkseitig fest eingestellt. Eine Änderung dieser Einstellung ist nicht möglich!

- 1 bar: Abschaltung bei Unterschreitung
- ca. 1,3 bar: Wiedereinschalten bei Überschreitung

Bei Verwendung eines anderen Druckschalters als Wassermangelsignalgeber, die dazugehörige Beschreibung über dessen Einstellmöglichkeiten beachten.



HINWEIS

Die jeweiligen Herstellerunterlagen des Bauteils beachten.

7.3.2 Bei Betrieb mit Vorbehälter (Zulaufbetrieb)

Bei Wilo-Vorbehältern erfolgt eine Wassermangelüberwachung niveauabhängig durch einen Schwimmerschalter. Diesen vor Inbetriebnahme elektrisch im Steuergerät anschließen.



HINWEIS

Die jeweilige Einbau- und Betriebsanleitung des einzelnen Bauteils beachten.

7.4 Inbetriebnahme der Anlage



WARNUNG

Gefahr von Gesundheitsschäden!

Gefahr von Gesundheitsschäden durch verunreinigtes Trinkwasser.

- Sicherstellen, dass eine Leitungs- und Anlagenspülung durchgeführt wurde.
- Bei längerem Stillstand der Anlage das Wasser erneuern.

Nachdem alle Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen gemäß Kapitel „Allgemeine Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen“ erfolgt sind:

1. Hauptschalter einschalten.
 2. Regelung auf Automatikbetrieb einstellen.
- Der Druckgeber misst den vorhandenen Druck und gibt ein entsprechendes Stromsignal an das Schaltgerät. Wenn der Druck geringer als der eingestellte Einschalt-
druck ist, schaltet das Schaltgerät in Abhängigkeit der eingestellten Parameter und der Regelungsart zunächst die Grundlastpumpe und gegebenenfalls die Spitzen-
lastpumpe(n) ein, bis die Verbraucherrohrleitungen mit Wasser gefüllt sind und der eingestellte Druck aufgebaut ist.

Sehen Sie dazu auch

- ▣ Allgemeine Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen [► 49]

8 Außerbetriebnahme/Ausbau

Im Wartungs- oder Reparaturfall die Druckerhöhungsanlage wie folgt außer Betrieb nehmen:

1. Spannungszufuhr abschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
2. Absperrarmatur vor und nach der Anlage schließen.
3. Membrandruckbehälter an der Durchflussarmatur absperren und entleeren.
4. Anlage gegebenenfalls komplett entleeren.

9 Wartung

9.1 Sicherheit

VORSICHT

Gefahr der Sachbeschädigung

Falscher Vorpressdruck beeinflusst die Funktionalität des Membrandruckbehälters und kann zu erhöhtem Verschleiß der Membrane und zu Anlagenstörungen führen.

- Den Vorpressdruck kontrollieren.

9.2 Prüfungen der Druckerhöhungsanlage

Zur Gewährleistung höchster Betriebssicherheit bei geringstmöglichen Betriebskosten wird eine regelmäßige Überprüfung und Wartung der Druckerhöhungsanlage empfohlen (siehe Norm DIN 1988). Hierzu ist es empfehlenswert, einen Wartungsvertrag mit einem Fachbetrieb oder mit dem Wilo-Kundendienst abzuschließen. Folgende Überprüfungen müssen regelmäßig erfolgen:

- Überprüfung der Betriebsbereitschaft der Druckerhöhungsanlage.
- Überprüfung der Gleitringdichtungen der Pumpen. Zur Schmierung benötigen die Gleitringdichtungen Wasser, das auch geringfügig aus der Dichtung austreten kann. Bei auffallendem Wasseraustritt muss die Gleitringdichtung erneuert werden.

→ Optional: Überprüfung des Membrandruckbehälters (3-monatlicher Turnus empfohlen) auf korrekt eingestellten Vorpressdruck und Dichtigkeit (Fig. 6 und 7).

Zur Überprüfung des Vorpressdrucks:

- Den Behälter wasserseitig drucklos machen (Durchströmungsarmatur schließen (Fig. 4 – Pos. A) und Restwasser über die Entleerung entweichen lassen (Fig. 4 – Pos. B).
- Den Gasdruck am Ventil des Membrandruckbehälters (oben, Schutzkappe entfernen) mit Luftdruckmessgerät überprüfen (Fig. 4 – Pos. C).
- Gegebenenfalls den Druck durch Auffüllen von Stickstoff korrigieren. (PN2 = Pumpeneinschaltdruck p_{\min} abzüglich 0,2–0,5 bar oder Wert gemäß der Tabelle am Behälter (Fig. 5) – Wilo-Kundendienst). Bei zu hohem Druck Stickstoff am Ventil ablassen.

Bei Anlagen mit Frequenzumrichter müssen die Ein- und Austrittsfilter des Lüfters bei deutlichem Verschmutzungsgrad gesäubert werden.

Bei längerem Stillstand durch Außerbetriebnahme wie unter Außerbetriebnahme/Ausbau vorgehen und alle Pumpen durch Öffnen der Entleerungsstopfen am Pumpenfuß entleeren.

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

10.1 Hinweise



HINWEIS

Beachten, dass die Beseitigung von Störungen, besonders an den Pumpen oder an der Regelung, ausschließlich vom Wilo-Kundendienst oder von einer Fachfirma vorgenommen werden darf.



HINWEIS

Bei allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten. Außerdem die Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen und des Schaltgeräts beachten.

10.2 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
Anzeige am Steuergerät nicht korrekt		Die Einbau- und Betriebsanleitung des Steuergeräts beachten.
Pumpe läuft (Pumpen laufen) nicht an	Netzspannung fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse prüfen.
	Hauptschalter „AUS“	Hauptschalter einschalten.
	Wasserstand im Vorbehälter zu niedrig, d.h. Wassermangelniveau erreicht	Zulaufarmatur / Zuleitung des Vorbehälters prüfen.
	Wassermangel wurde ausgelöst	Zulaufdruck und Niveau im Vorbehälter prüfen.
	Wassermangelschalter defekt	Prüfen, wenn notwendig Wassermangelschalter ersetzen.
	Elektroden falsch angeschlossen oder Druck für Wassermangelabschaltung falsch eingestellt	Einbau- und Einstellung prüfen und richtig stellen.
	Zulaufdruck liegt über Einschaltdruck	Einstellwerte prüfen, wenn erforderlich richtig stellen.
	Einschaltdruck zu hoch eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen.
	Sicherung defekt	Sicherungen prüfen und wenn erforderlich austauschen.
	Motorschutz hat ausgelöst	Einstellwerte mit Pumpen- und Motordaten prüfen, Stromwerte messen, wenn erforderlich Einstellung richtig stellen, Motor auf Defekt prüfen und wenn notwendig austauschen.

Störung	Ursache	Beseitigung
	Leistungsschutz defekt	Prüfen und wenn erforderlich austauschen.
	Windungsschluss im Motor	Prüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen.
Pumpe schaltet (Pumpen schalten) nicht ab	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck prüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer).
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung prüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen.
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung prüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern.
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung prüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern.
	Lufttritt im Zulauf	Prüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften.
	Laufräder verstopft	Pumpe prüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben.
	Rückflussverhinderer undicht	Prüfen, wenn erforderlich Abdichtung erneuern oder Rückflussverhinderer austauschen.
	Rückflussverhinderer verstopft	Prüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Rückflussverhinderer austauschen.
	Absperrschieber in der Anlage geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Prüfen, eventuell Absperrarmatur vollständig öffnen.
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte prüfen und wenn erforderlich richtig stellen.
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Prüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen.
	Ausschaltdruck zu hoch eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen.
	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung prüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren.
Zu hohe Schalthäufigkeit oder Flatterschaltungen	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck prüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer).
Zu hohe Schalthäufigkeit oder Flatterschaltungen	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung prüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen.
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung prüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern.
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung prüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern.
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Prüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen.
	Kein Membrandruckbehälter vorhanden (optional oder Zubehör)	Membrandruckbehälter nachrüsten.
	Vorpressdruck am vorhandenen Membrandruckbehälter falsch	Vorpressdruck prüfen und wenn notwendig richtig stellen.
	Armatur am vorhandenen Membrandruckbehälter geschlossen	Armatur prüfen und wenn notwendig öffnen.
	Vorhandener Membrandruckbehälter defekt	Membrandruckbehälter prüfen und wenn notwendig austauschen.
	Schaltdifferenz zu klein eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen.
Pumpe läuft (Pumpen laufen) unruhig und/oder verursacht ungewöhnliche Geräusche	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck prüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer).
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung prüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen.
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung prüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern.

Störung	Ursache	Beseitigung
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung prüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern.
	Luft Eintritt im Zulauf	Prüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften.
	Luft in der Pumpe	Pumpe entlüften, Saugleitung auf Dichtigkeit prüfen und wenn erforderlich abdichten.
	Laufräder verstopft	Pumpe prüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben.
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte prüfen und wenn erforderlich richtig stellen.
	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung prüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren.
Pumpe läuft (Pumpen laufen) unruhig und/oder verursacht ungewöhnliche Geräusche	Netzspannung: Eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse prüfen.
	Pumpe nicht ausreichend am Grundrahmen befestigt	Befestigung prüfen, wenn erforderlich Befestigungsschrauben nachziehen.
	Lagerschaden	Pumpe /Motor prüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben.
Motor oder Pumpe werden zu warm	Luft Eintritt im Zulauf	Prüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften.
	Absperrschieber in der Anlage geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Prüfen, eventuell Absperrarmatur vollständig öffnen.
	Laufräder verstopft	Pumpe prüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben.
	Rückflussverhinderer verstopft	Prüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Rückflussverhinderer austauschen.
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Prüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen.
	Ausschaltpunkt zu hoch eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen.
	Lagerschaden	Pumpe /Motor prüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben.
	Windungsschluss im Motor	Prüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen.
	Netzspannung: Eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse prüfen.
Zu hohe Stromaufnahme	Rückflussverhinderer undicht	Prüfen, wenn erforderlich Abdichtung erneuern oder Rückflussverhinderer austauschen.
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte prüfen und wenn erforderlich richtig stellen.
	Windungsschluss im Motor	Prüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen.
	Netzspannung: Eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse prüfen.
Motorschutzschalter löst aus	Rückflussverhinderer defekt	Prüfen, wenn erforderlich Rückflussverhinderer austauschen.
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte prüfen und wenn erforderlich richtig stellen.
	Leistungsschutz defekt	Prüfen und wenn erforderlich austauschen.
	Windungsschluss im Motor	Prüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen.
	Netzspannung: Eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse prüfen.
Pumpe bringt (Pumpen bringen) keine oder zu geringe Leistung	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck prüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer).
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung prüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen.

Störung	Ursache	Beseitigung
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung prüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern.
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung prüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern.
	Luft Eintritt im Zulauf	Prüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften.
	Laufräder verstopft	Pumpe prüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben.
	Rückflussverhinderer undicht	Prüfen, wenn erforderlich Abdichtung erneuern oder Rückflussverhinderer austauschen.
	Rückflussverhinderer verstopft	Prüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Rückflussverhinderer austauschen.
		Rückflussverhinderer austauschen.
	Absperrschieber in der Anlage geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Prüfen, eventuell Absperrarmatur vollständig öffnen.
	Wassermangel wurde ausgelöst	Zulaufdruck und Niveau im Vorbehälter prüfen.
Pumpe bringt (Pumpen bringen) keine oder zu geringe Leistung	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung prüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren.
	Windungsschluss im Motor	Prüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen.
Trockenlaufschutz schaltet ab, obwohl Wasser vorhanden	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck prüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer).
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung prüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern.
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung prüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern.
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte prüfen und wenn erforderlich richtig stellen.
	Elektroden falsch angeschlossen oder Vordruckschalter falsch eingestellt	Einbau- und Einstellung prüfen und richtig stellen.
	Wassermangelschalter defekt	Prüfen, wenn notwendig Wassermangelschalter ersetzen.
Trockenlaufschutz schaltet nicht ab, obwohl Wassermangel	Elektroden falsch angeschlossen oder Druck für Wassermangelabschaltung falsch eingestellt	Einbau und Einstellung prüfen und richtig stellen.
	Wassermangelschalter defekt	Prüfen, wenn notwendig Wassermangelschalter ersetzen.
Drehrichtungskontrollleuchte brennt (nur bei einigen Pumpentypen)	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung prüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren.

Erläuterungen zu hier nicht aufgeführten Störungen an den Pumpen oder dem Schaltgerät befinden sich in der beiliegenden Einbau- und Betriebsanleitung zu den jeweiligen Bauteilen.

11 Ersatzteile

Die Ersatzteilbestellung erfolgt über den Kundendienst. Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, muss immer die Serien- oder Artikelnummer angegeben werden. **Technische Änderungen vorbehalten!**

12 Entsorgung

12.1 Öle und Schmierstoffe

Betriebsmittel müssen in geeigneten Behältern aufgefangen und laut den lokal gültigen Richtlinien entsorgt werden. Tropfmengen sofort aufnehmen!

12.2 Wasser-Glykol-Gemisch

Das Betriebsmittel entspricht der Wassergefährdungsklasse 1 nach der Verwaltungsvorschrift für wassergefährdende Stoffe (VwVwS). Für die Entsorgen müssen die lokal

gültigen Richtlinien (z. B. DIN 52900 über Propandiol und Propylenglykol) beachtet werden.

12.3 Schutzkleidung

Getragene Schutzkleidung muss nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgt werden.

12.4 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten

Die ordnungsgemäße Entsorgung und das sachgerechte Recycling dieses Produkts vermeiden Umweltschäden und Gefahren für die persönliche Gesundheit.



HINWEIS

Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!

In der Europäischen Union kann dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder auf den Begleitpapieren erscheinen. Es bedeutet, dass die betroffenen Elektro- und Elektronikprodukte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Für eine ordnungsgemäße Behandlung, Recycling und Entsorgung der betroffenen Altprodukte, folgende Punkte beachten:

- Diese Produkte nur bei dafür vorgesehenen, zertifizierten Sammelstellen abgeben.
- Örtlich geltende Vorschriften beachten!

Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei der örtlichen Gemeinde, der nächsten Abfallentsorgungsstelle oder bei dem Händler erfragen, bei dem das Produkt gekauft wurde. Weitere Informationen zum Recycling unter www.wilo-recycling.com.

12.5 Batterie/Akku

Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll und müssen vor der Entsorgung des Produkts ausgebaut werden. Endverbraucher sind gesetzlich zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet. Hierzu können verbrauchte Batterien und Akkus unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen der Gemeinden oder im Fachhandel abgegeben werden.



HINWEIS

Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!

Betroffene Batterien und Akkus werden mit diesem Symbol gekennzeichnet. Unterhalb der Grafik erfolgt die Kennzeichnung für das enthaltene Schwermetall:

- **Hg** (Quecksilber)
- **Pb** (Blei)
- **Cd** (Cadmium)

13 Anhang

13.1 Bildlegenden

Fig. 1a Beispiel Druckerhöhungsanlage ISAR mit einer Pumpe (ISAR MODH-1)
Fig. 1b Beispiel Druckerhöhungsanlage ISAR mit einer Pumpe (ISAR MODV-1)
Fig. 2a Beispiel Druckerhöhungsanlage ISAR mit zwei Pumpen (ISAR MODH-1)
Fig. 2b Beispiel Druckerhöhungsanlage ISAR mit drei Pumpen (ISAR MODV-1)

1	Pumpe(n)
2	Schaltgerät
3	Grundrahmen
4	Zulaufanschluss /Leitung Saugseitig
5	Druckleitung
6	Absperrarmatur zulaufseitig (bei Einpumpenanlagen ISAR MODH-1 mit optionalem WMS(14))
7	Absperrarmatur druckseitig
8	Rückflussverhinderer
9	Membrandruckbehälter
10	Durchflussarmatur
11-1	Manometer
12	Druckgeber
13	Konsole zur Befestigung des Schaltgerätes
14	Wassermangelsicherung (WMS) optional
17	Motor
34	Schwingungsdämpfer
54	Bohrungen für Anschlagösen (Hebevorrichtung)

Fig. 3a Bausatz Druckgeber und Membrandruckbehälter (Einpumpenanlage ISAR MODH-1)
Fig. 3b Bausatz Druckgeber und Membrandruckbehälter (Einpumpenanlage ISAR MODV-1)
Fig. 3c Bausatz Druckgeber und Membrandruckbehälter (Mehrumpenanlage ISAR MODH-1)
Fig. 3d Beispiel Druckerhöhungsanlage ISAR mit drei Pumpen (ISAR MODV-1)

9	Membrandruckbehälter
10	Durchflussarmatur
11-1	Manometer
12a	Druckgeber
12b	Druckgeber (Stecker), elektrischer Anschluss, PIN-Belegung
18	Entleerung/Entlüftung
19	Absperrventil

Fig. 4 Bedienung Durchflussarmatur / Druckprüfung Membrandruckbehälter

9	Membrandruckbehälter
10	Durchflussarmatur
A	Öffnen/Schließen
B	Entleeren
C	Vorpressdruck prüfen (Stickstoff! – N ₂) gemäß Fig.5

**Fig. 5 Hinweistabelle Stickstoffdruck Membrandruckbehälter (Beispiel)
(als Aufkleber beiliegend!)**

a	Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle
b	Einschaltdruck Grundlastpumpe in PE (bar)
c	Stickstoffdruck in bar PN2 (bar)
d	Hinweis: Stickstoffmessung ohne Wasser
e	Hinweis: Achtung! Nur Stickstoff einfüllen

Fig. 6a Bausatz Wassermangelschutz (WMS) für Einpumpenanlage ISAR MODH1 (inklusive Anschlussleitung und Armatur)

Fig. 6b Bausatz Wassermangelschutz (WMS) für Mehrpumpenanlagen (ISAR MODH1 und MODV1)

Fig. 6c Bausatz Wassermangelschutz (WMS) für Einpumpenanlage ISAR MODV1

Fig. 6d Bausatz Wassermangelschutz (WMS) PIN-Belegung und elektrischer Anschluss

14 a	Bausatz WMS komplett
14-1	Druckschalter (Typ PS3..oder MDR-P...)
14-2	Stecker (Varianten PS3-Nxx oder PS3-4xx)
14-2a	PS3-4xx zweiadriges Anschlusskabel, Öffnerfunktion (bei fallendem Druck)
14-2b	PS3-Nxx dreiadriges Anschlusskabel, Wechslerfunktion
14-3	Manometer
14-4	Verteilerstück / Fitting
14-5	Entlüftungsventil
14-6	Absperrventil
14 b	Bausatz WMS Anschlusssatz (nur Einpumpenanlage ISAR MODV1)
14-7	Verschraubung
14-8	Fitting
14-9	Entleerungsschraube Pumpe
14-10	O-Ringdichtungen
Aderfarben	
BN	BRAUN
BU	BLAU
BK	SCHWARZ

Fig. 7a Beispiel unmittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema) Einpumpenanlage

Fig. 7b Beispiel mittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema) Einpumpenanlage

Fig. 8a Beispiel unmittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema) Mehrpumpenanlage

Fig. 8b Beispiel mittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema) Mehrpumpenanlage

20	Druckerhöhungsanlage
21	Verbraucheranschlüsse vor der Druckerhöhungsanlage
22	Membrandruckbehälter auf der Zulaufseite
23	Membrandruckbehälter auf der Enddruck-Seite
24	Verbraucheranschlüsse nach der Druckerhöhungsanlage
25	Einspeiseanschluss für Anlagenspülung (Nennweite = Pumpenanschluss)
26	Entwässerungsanschluss für Anlagenspülung (Nennweite = Pumpenanschluss)
27	Druckloser Vorbehälter auf der Zulaufseite

Fig. 7a Beispiel unmittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema) Einpumpenanlage

Fig. 7b Beispiel mittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema) Einpumpenanlage

Fig. 8a Beispiel unmittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema) Mehrpumpenanlage

Fig. 8b Beispiel mittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema) Mehrpumpenanlage

28	Spüleinrichtung für Zulaufanschluss des Vorbehälters
29	Umgehungsleitung für Revision / Wartung (nicht ständig installiert)
XX	Hausanschluss an Wasserversorgungsnetz

Fig. 9a Montagebeispiel: Schwingungsdämpfer und Kompensator (ISAR MODH1)

A	Schwingungsdämpfer (in vorgesehene Gewindeeinsteckstellen schrauben und mittels Kontermutter feststellen)
B	Kompensator mit Längenbegrenzern (Zubehör)
C	Fixierung der Rohrleitung nach Druckerhöhungsanlage, z.B. mit Rohrschelle (bauseitig)
D	Gewindeflansch

Fig. 9b Montagebeispiel: Flexible Anschlussleitungen und Bodenfixierung (ISAR MODH1)

Fig. 9c Montagebeispiel: Flexible Anschlussleitungen und Bodenfixierung (ISAR MODV1)

A	Bodenfixierung, Körperschallentkoppelt (bauseitig)
B	Flexible Anschlussleitung (Zubehör)
BW	Biege Winkel
RB	Biegeradius
C	Fixierung der Rohrleitung nach Druckerhöhungsanlage, z.B. mit Rohrschelle (bauseitig)
D	Gewindekappen (Zubehör)

Fig. 10a bis 10d Umbau der Sammelverrohrung(en), Wechsel der Anschlussseite(n) (nur ISAR MODH1 mit 2 und 3 Pumpen)

S - 1	Absperrarmaturen schließen
S - 2	Überwurfmutter an der / den Sammelverrohrung(en) lösen,
S - 3	Sammelverrohrung(en) inklusive aller Anbauten drehen
S - 4	Sammelverrohrung(en) ansetzen (Dichtungssitz beachten!), Überwurfmutter festziehen
S - 5	Absperrarmaturen öffnen
S - 6	Bausatz Druckgeber/Manometer drehen (wenn erforderlich)

Fig. 11a Offener Vorbehälter (Zubehör - Beispiel)

43	Zulauf (mit Schwimmerventil (Zubehör))
45	Revisionsöffnung
46	Überlauf: Auf ausreichende Ableitung achten. Siphon oder Klappe gegen Insekteneintrag vorsehen. Freier Auslauf gemäß EN1717
47	Entleerung
48	Entnahme (Anschluss für Druckerhöhungsanlage)
49	Klemmkasten (Wassermangelsignalgeber und wenn vorhanden Überlaufsignalgeber)

Fig. 11a Offener Vorbehälter (Zubehör - Beispiel)

50	Niveauanzeige
----	---------------

Fig. 11b Wassermangel-Signalgeber im Vorbehälter (Schwimmerschalter) mit Anschlussbild

49	Klemmkasten
52	Wassermangelsignalgeber/Schwimmerschalter
53	Überlaufsignalgeber/Schwimmerschalter
A	Behälter gefüllt, Kontakt geschlossen (kein Wassermangel)
B	Behälter leer, Kontakt offen (Wassermangel)
C	Behälter läuft über, Kontakt geschlossen (Überlaufalarm)
D	Behälter läuft nicht über, Kontakt offen (kein Überlaufalarm)
	Aderfarben
BN	BRAUN
BU	BLAU
BK	SCHWARZ

Fig. 12 Entwässerungsleitung für Spülung

25	Einspeiseanschluss für Anlagenspülung (Nennweite = Pumpenanschluss)
26	Entwässerungsanschluss für Anlagenspülung (Nennweite = Pumpenanschluss)
Hinweis:	Wenn auf der Enddruck-Seite ein Membrandruckbehälter angeordnet ist, die Entwässerung unmittelbar hinter dem Membrandruckbehälter anordnen.

Fig. 13a Transportbeispiel ISAR MODH1**Fig. 13b Transportbeispiel ISAR MODV1**

55	Transportpalette (Beispiel)
56	Lagerhölzer
57	Befestigungsschrauben
58	Karton mit Zubehör (Beispiel)
59	Kunststoffhaube / Staubschutz
60	Ca. Position Schwerpunkt der Anlage







wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com