

Wilo-FLA



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions

fr Notice de montage et de mise en service
nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften

Fig. 1a:

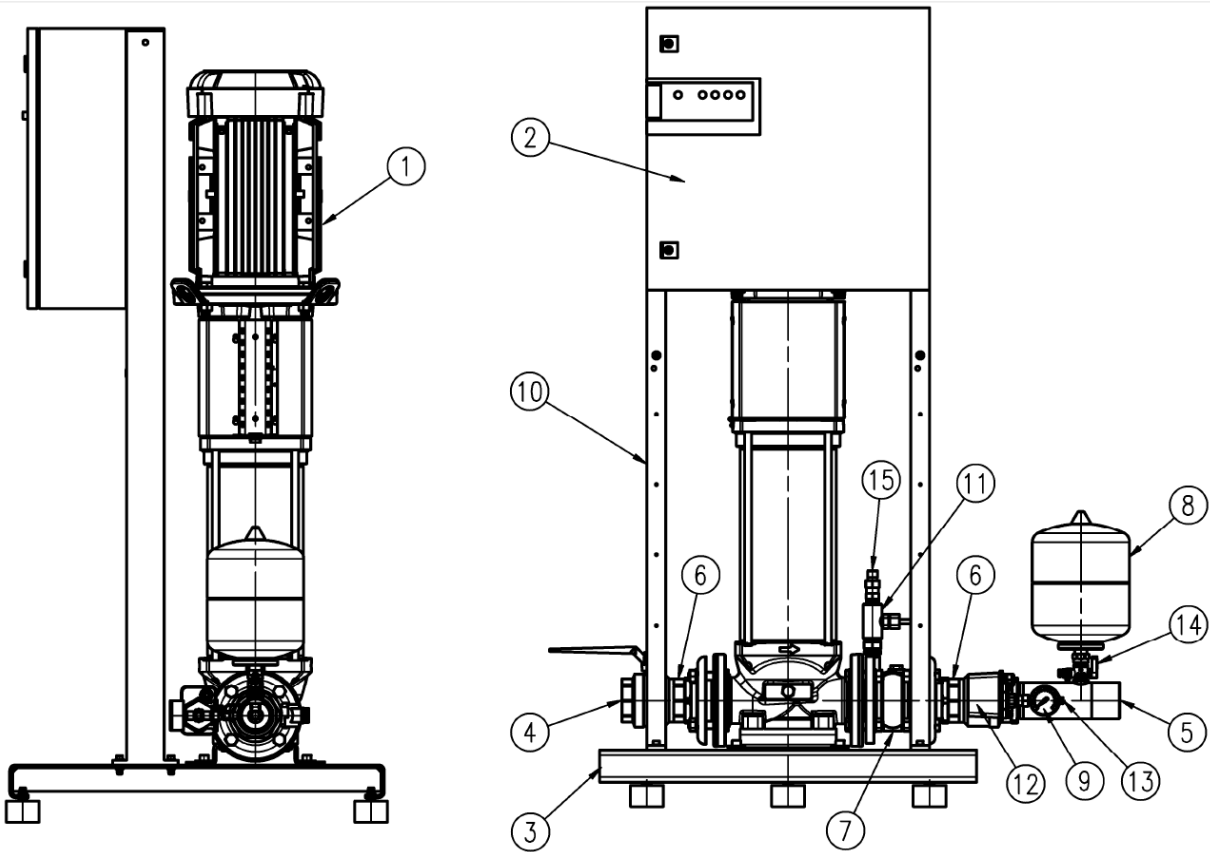


Fig. 1b:

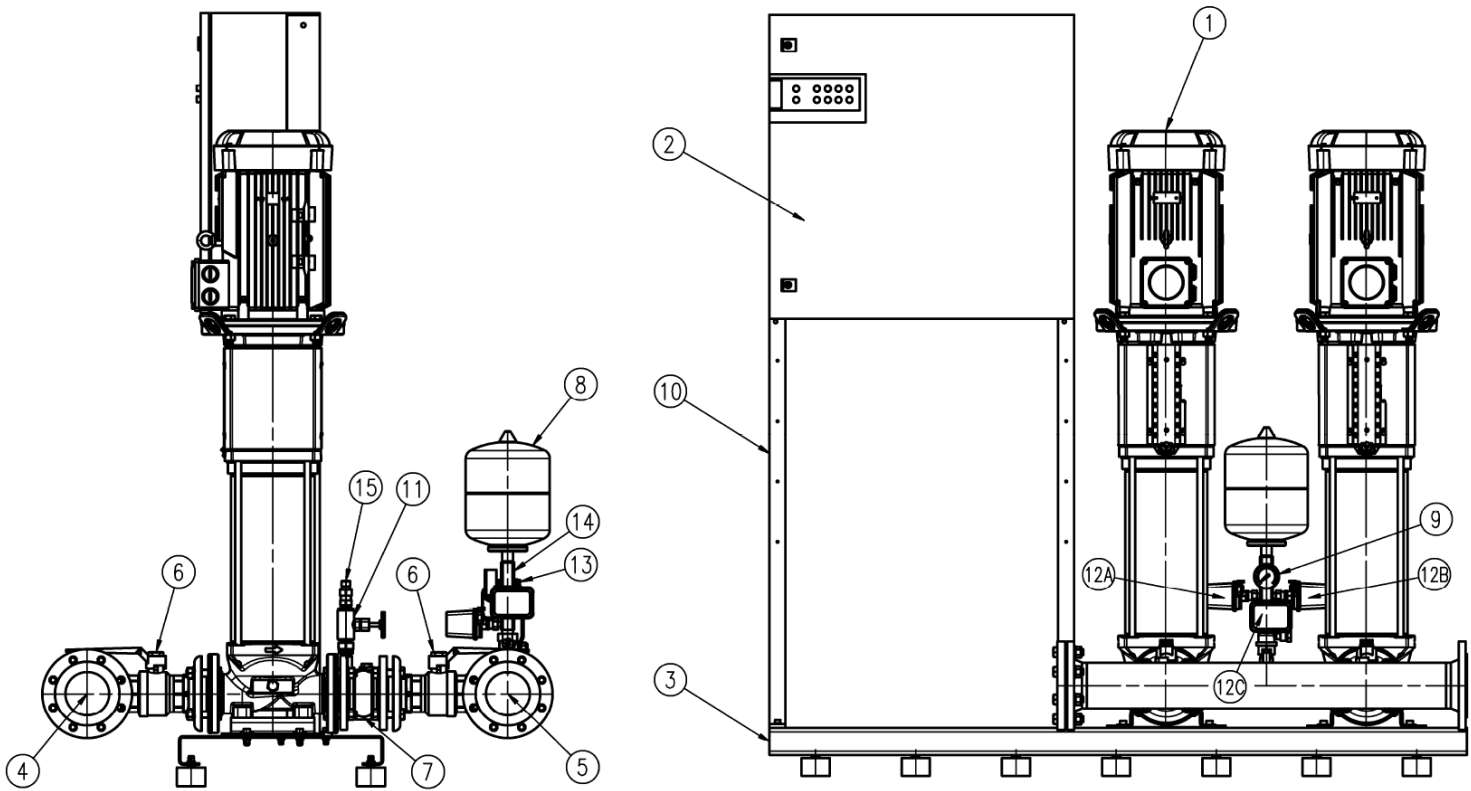


Fig. 2a:

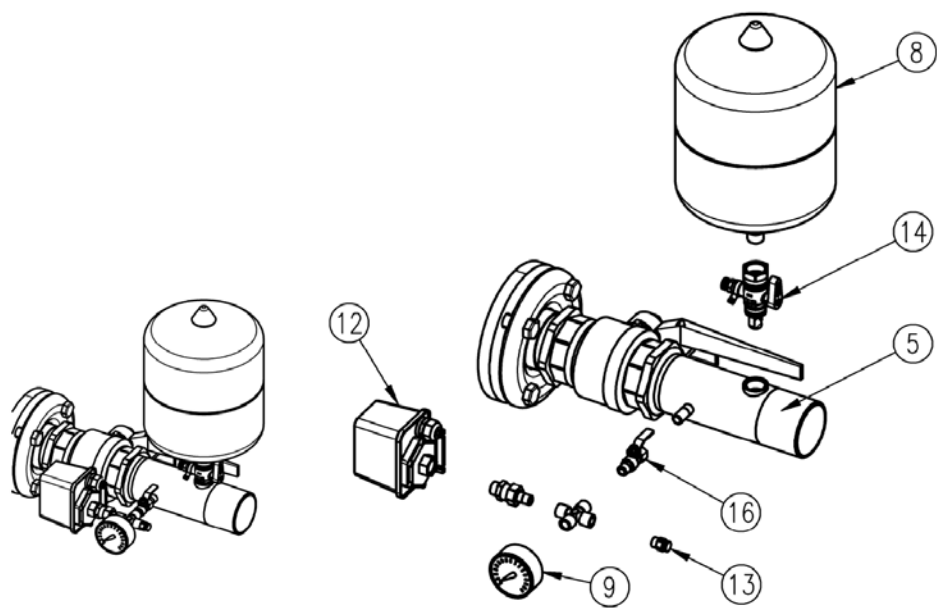


Fig. 2b:

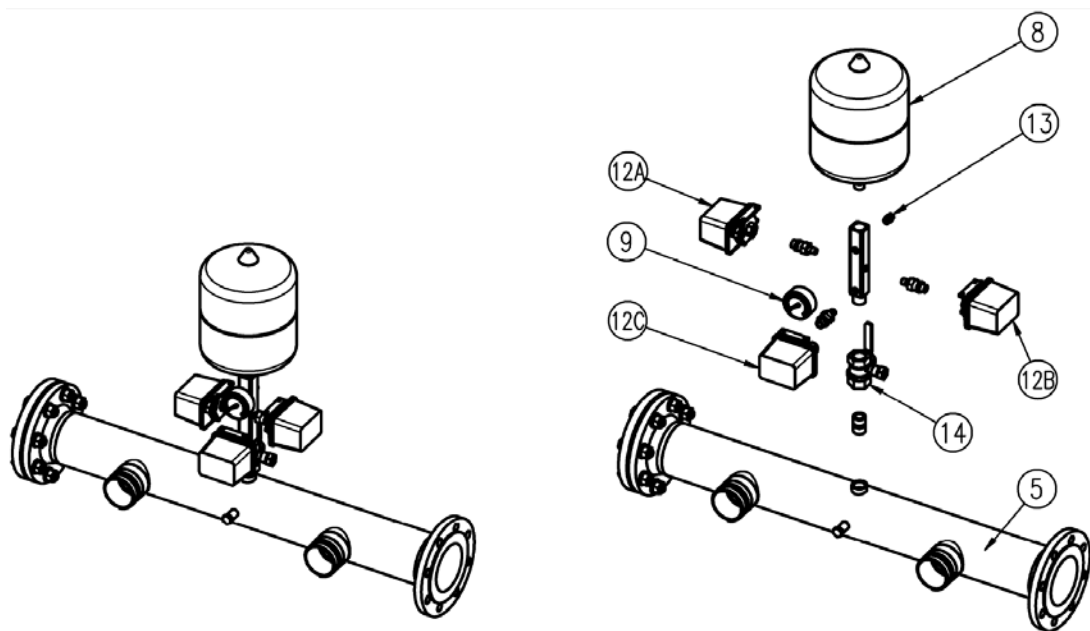


Fig. 3:

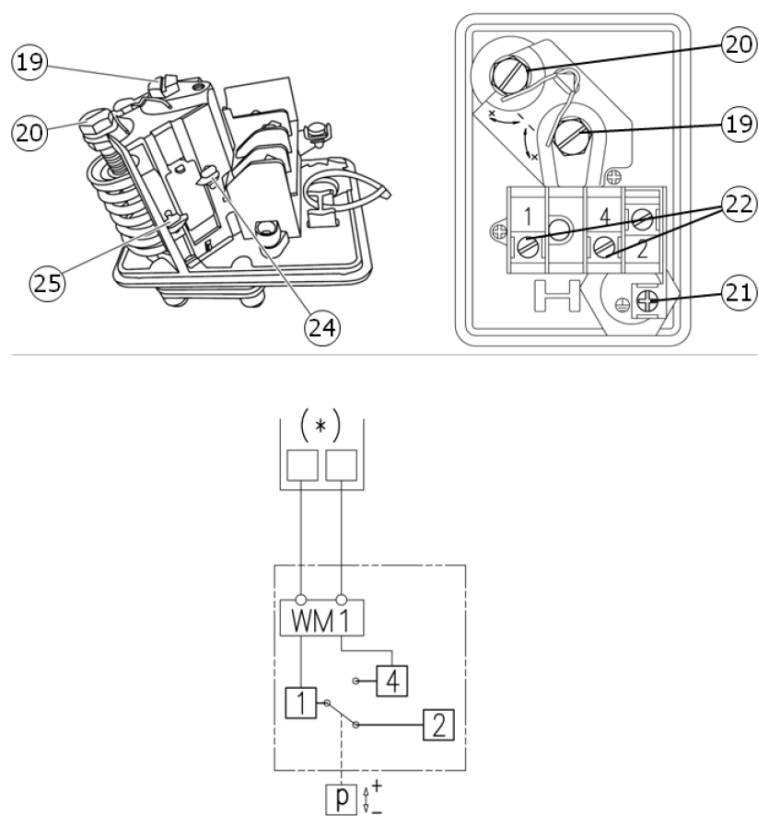


Fig. 4:

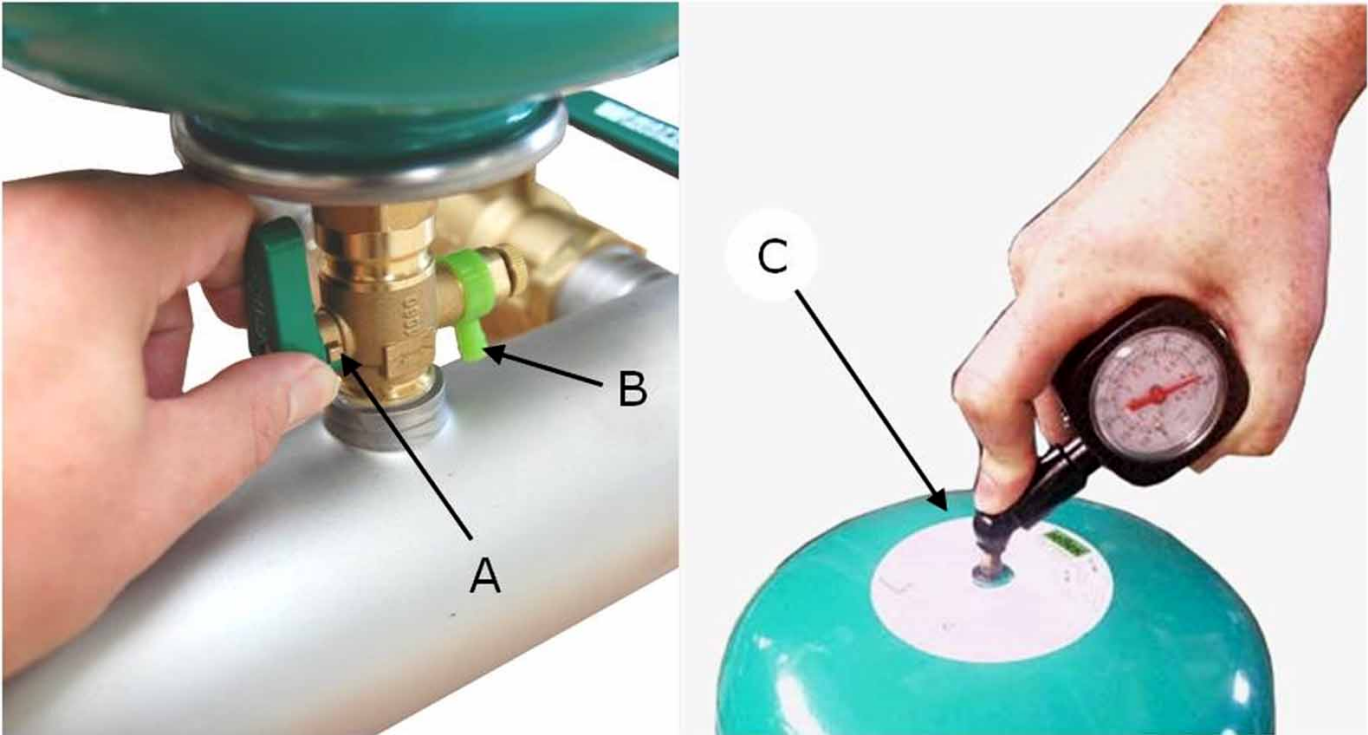


Fig. 5:

Hinweis / advice / attention / atención

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

d → Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /
 Mesure d'azote hors eau / Medida del nitrógeno sin el agua
 e → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**
Nota: Remplir Seulement à l'azote / Nota: Completar solamente el nitrógeno

Fig. 6a:

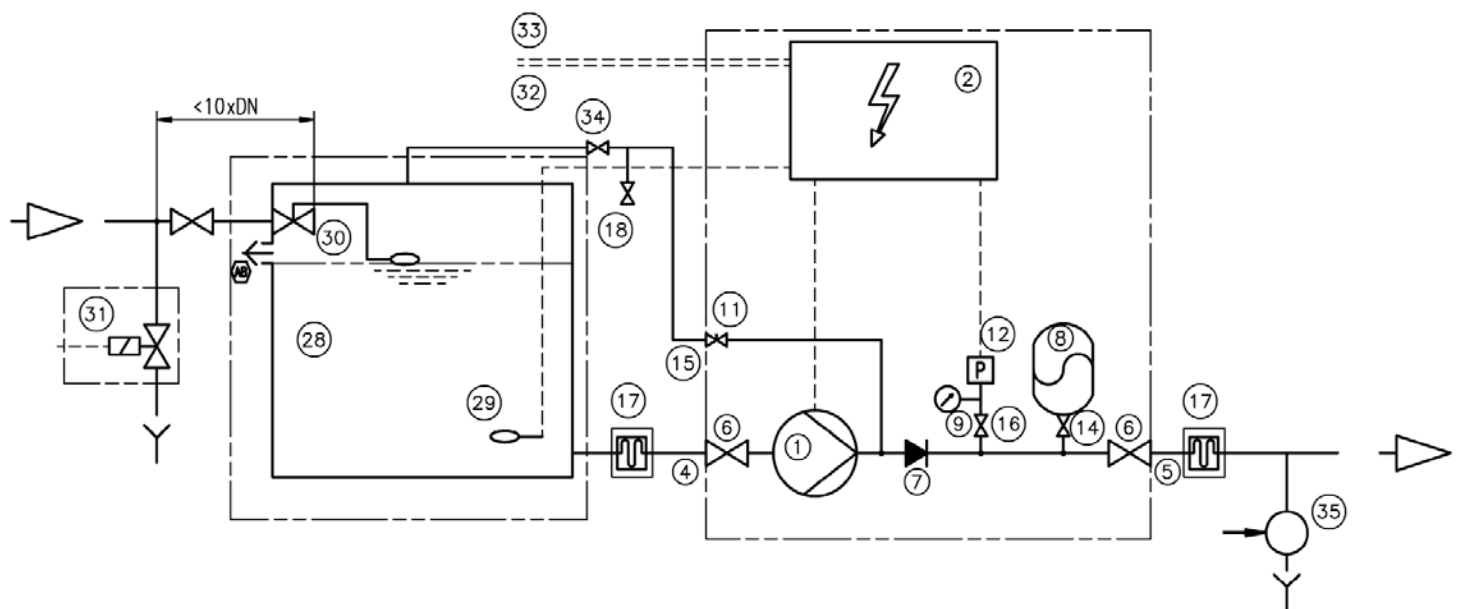


Fig. 6b:

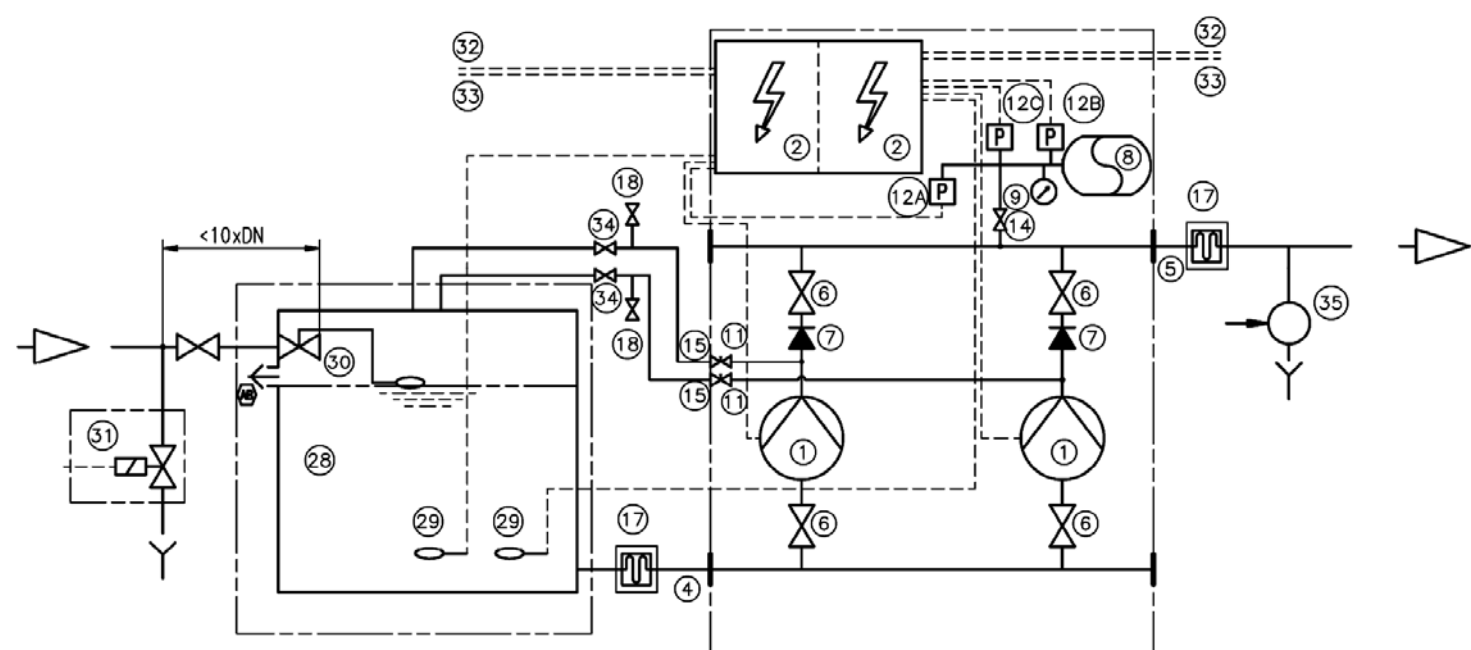
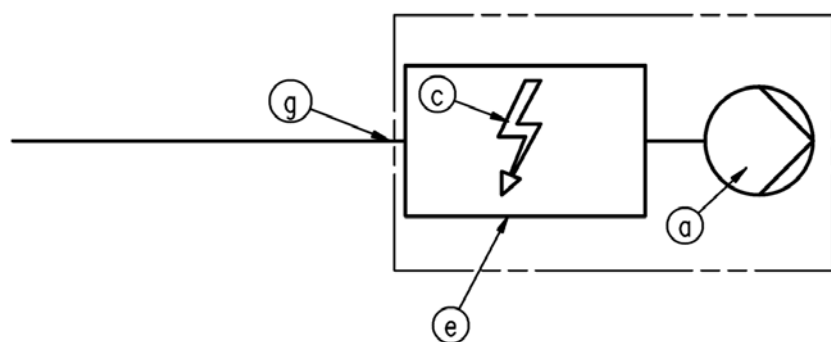
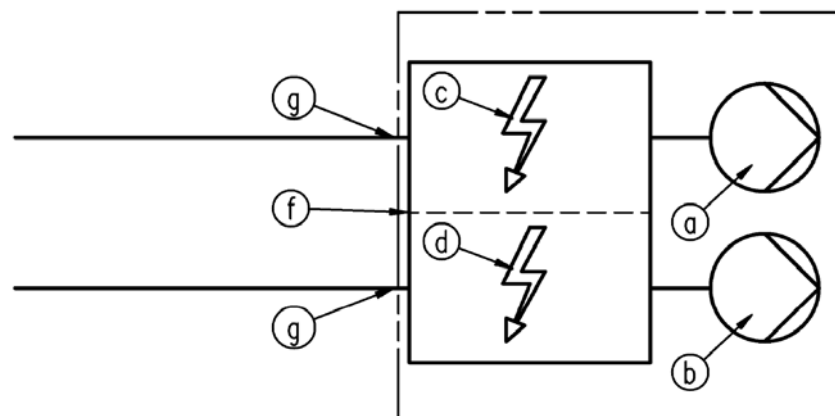


Fig. 7a:



*

Fig. 7b:



*

Fig. 8a:

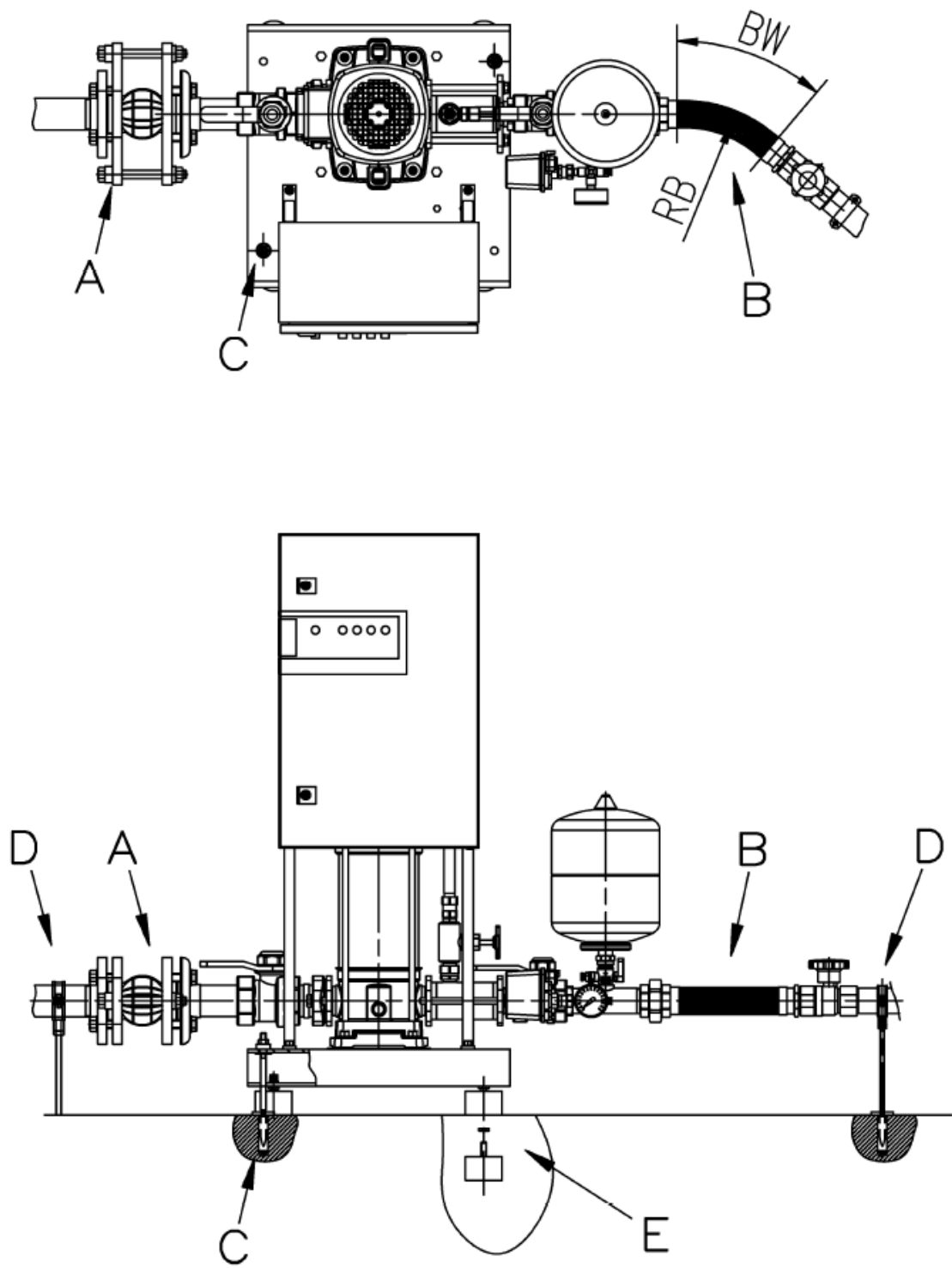


Fig. 8b:

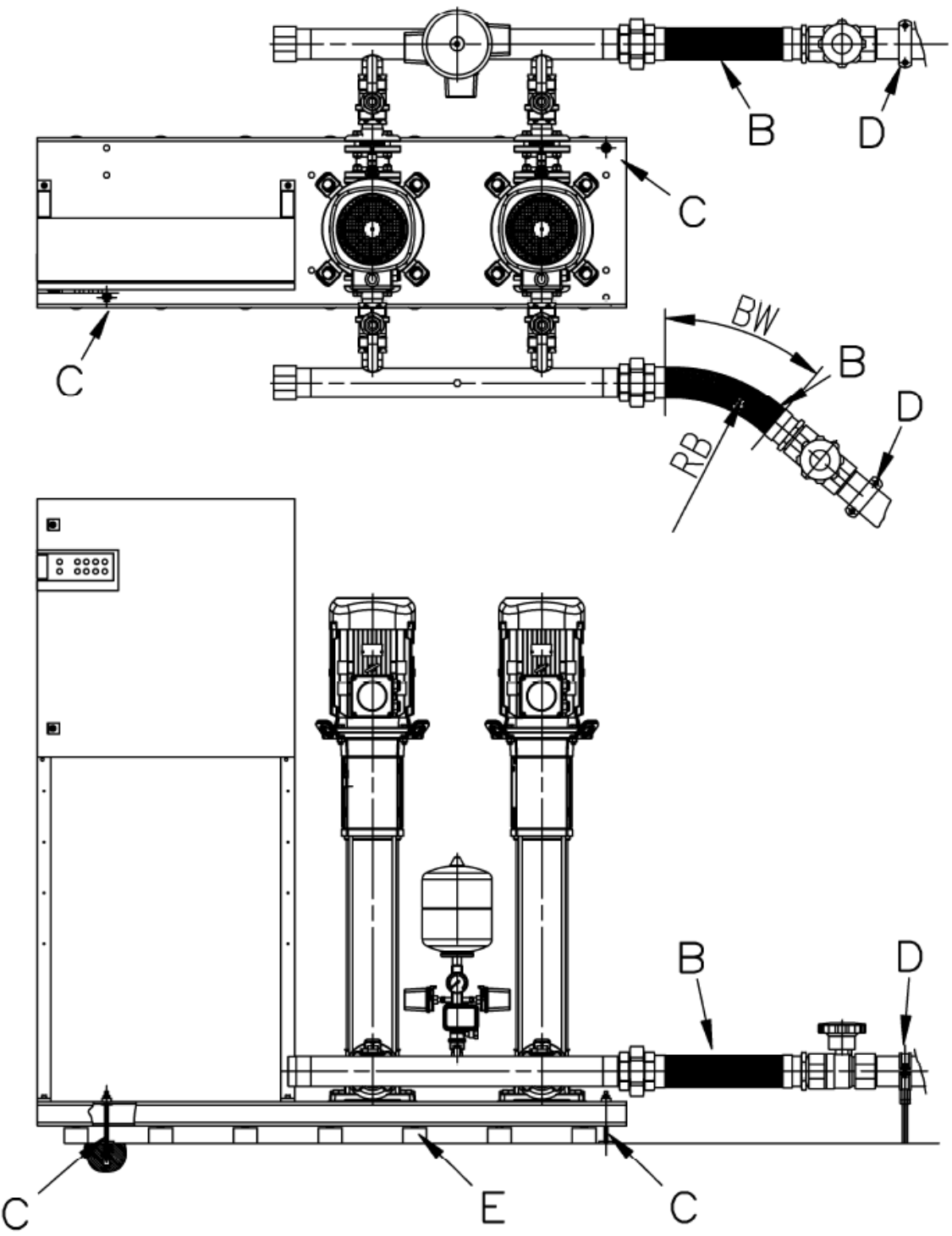
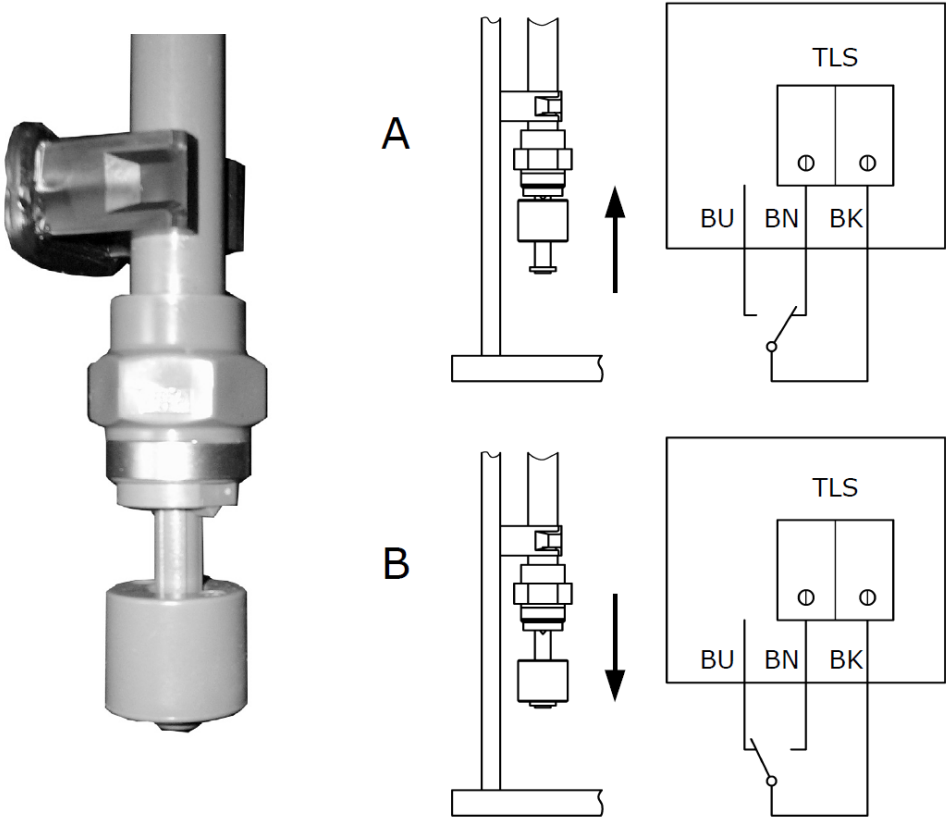


Fig. 9:



de	Einbau- und Betriebsanleitung	2
en	Installation and operating instructions	24
fr	Notice de montage et de mise en service	44
nl	Inbouw- en bedieningsvoorschriften	64

Bildlegenden

Fig. 1a	Beispiel FLA-1Helix V.....
Fig. 1b	Beispiel FLA-2Helix V.....
1	Pumpe
2	Steuergerät
3	Grundrahmen
4	Zulaufanschluss / Zulauf-Sammelleitung
5	Druckanschluss / Druck-Sammelleitung
6	Absperrarmatur
7	Rückflussverhinderer
8	Membrandruckbehälter
9	Manometer
10	Standkonsole
11	Nadeldrosselventil
12	Druckschalter
12A	Druckschalter 1
12B	Druckschalter 2
12C	Druckschalter 3
13	Entleerung/Entlüftung
14	Durchflussarmatur / Absperrarmatur
15	Anschluss Bypass (druckseitig)

Fig. 2a	Bausatz Druckschalter und Membrandruckbehälter FLA-1
5	Druckanschluss / Druck-Sammelleitung
8	Membrandruckbehälter
9	Manometer
12	Druckschalter
13	Entleerung/Entlüftung
14	Durchflussarmatur / Absperrarmatur
16	Absperrventil

Fig. 2b	Bausatz Druckschalter und Membrandruckbehälter FLA-2
5	Druckanschluss / Druck-Sammelleitung
8	Membrandruckbehälter
9	Manometer
12A	Druckschalter
12B	Druckschalter 2
12C	Druckschalter 3
13	Entleerung/Entlüftung
14	Durchflussarmatur / Absperrarmatur
16	Absperrventil

Fig. 3	Druckschalter Typ FF (Wechslerkontakt)
19	Stellschraube Ausschalt-Druck (oberer Schalterpunkt)
20	Stellschraube Differenzdruck (unterer Schalterpunkt)
21	Anschluss Erdung (PE)
22	Anschlussleiste/Kontakte
24	Skale für Ausschalt-Druck
25	Skale für Differenzdruck

Fig. 4	Bedienung Durchflussarmatur / Druckprüfung Membrandruckbehälter
A	Öffnen/Schließen
B	Entleeren
C	Vorpressdruck prüfen

Fig. 5	Hinweistabelle Stickstoffdruck Membrandruckbehälter (Beispiel)
a	Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle
b	Einschalt-Druck Grundlastpumpe in bar PE
c	Stickstoffdruck in bar PN2
d	Stickstoffmessung ohne Wasser
e	Achtung! Nur Stickstoff einfüllen

Fig. 6a	Hydraulisches Schema FLA-1
Fig. 6b	Hydraulisches Schema FLA-2
1	Pumpe
2	Steuergerät
4	Zulaufanschluss / Zulauf-Sammelleitung
5	Druckanschluss / Druck-Sammelleitung
6	Absperrarmatur
7	Rückflussverhinderer
8	Membrandruckbehälter
9	Manometer
11	Nadeldrosselventil
12	Druckschalter
12A	Druckschalter 1
12B	Druckschalter 2
12C	Druckschalter 3
14	Durchflussarmatur / Absperrarmatur
15	Anschluss Bypass (druckseitig)
17	Flexibler Anschluss (z.B. WiloWilo-Kompensator, Wilo-Flex-Schlauch)
18	Stichleitung zum Auslitern
28	Wilo-Vorbehälter
29	Wassermangel-Signalgeber
30	Wilo-Schwimmerventil
31	Wilo-Automatische Spüleinrichtung
32	Externe Befehlsgeber (z.B. Grenztaster)
33	Meldung(en) an die GLT
34	Auslaufventil im Durchgang des Bypasses
35	Fremdwassereinspeisung für die Feuerwehr

Fig. 7a	Beispiel Elektroanschluss FLA-1
Fig. 7b	Beispiel Elektroanschluss FLA-2
*	Bauseitige Absicherung gemäß DIN 14462
a	Pumpe 1
b	Pumpe 2
c	Steuerung Pumpe 1
d	Steuerung Pumpe 2
e	Schaltschrank lt. DIN14462 mit einer Einspeisung
f	Schaltschrank lt. DIN14462 mit zwei Einspeisung
g	Bauseitige Einspeisung (ggf. inkl. Netzumschaltung)

Fig. 8a	Montagebeispiel FLA-1
Fig. 8b	Montagebeispiel FLA-2
A	Kompensator mit Längenbegrenzern (Zubehör)
B	Flexible Anschlussleitung (Zubehör)
C	Bodenfixierung, körperschallentkoppelt (bauseitig)
D	Fixierung der Rohrleitung, z.B. mit Rohrschelle (bauseitig)
E	Schwingungsdämpfer (im Lieferumfang) in vorgesehene Gewindeeinsätze schrauben und mittels Kontermutter feststellen
BW	Biegewinkel Flexible Anschlussleitung
RB	Biegeradius Flexible Anschlussleitung

Fig. 9	Wassermangelsignalgeber (Schwimmerschalter) Vorbehälter
A	Behälter gefüllt, Kontakt geschlossen
B	Behälter leer, Kontakt offen
BN	Braun
BU	Blau
BK	Schwarz
TLS	Kontakte im Steuergerät für Wassermangelsignalgeber

1	Allgemeines	5
2	Sicherheit	5
2.1	Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	5
2.2	Personalqualifikation	5
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	5
2.4	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	5
2.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber	5
2.6	Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten	6
2.7	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	6
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	6
3	Transport und Zwischenlagerung	6
4	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
5	Angaben über das Erzeugnis	7
5.1	Typenschlüssel	7
5.2	Technische Daten	8
5.3	Lieferumfang	8
5.4	Zubehör	8
6	Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör	9
6.1	Allgemeine Beschreibung	9
6.2	Bestandteile der Feuerlöschanlage nach DIN14462 (FLA)	9
6.3	Funktion der Feuerlöschanlage nach DIN14462 (FLA)	10
6.4	Spezielle Anforderungen der DIN14462	11
6.4.1	Absperreinrichtungen	11
6.4.2	Mindestabnahmemenge	11
6.4.3	Schaltgerät FLA	11
6.5	Geräuschverhalten	11
7	Aufstellung/Einbau	11
7.1	Aufstellungsort	11
7.2	Montage	11
7.2.1	Fundament/Untergrund	11
7.2.2	Hydraulischer Anschluss und Rohrleitungen	12
7.2.3	Membrandruckbehälter (Zubehör)	12
7.2.4	Sicherheitsventil (Zubehör)	12
7.2.5	Druckloser Vorbehälter (Zubehör)	12
7.2.6	Kompensatoren (Zubehör)	13
7.2.7	Flexible Anschlussleitungen (Zubehör)	13
7.3	Elektrischer Anschluss	13
8	Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme	14
8.1	Allgemeine Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen	14
8.1.1	Einstellwerte der Druckschalter	15
8.1.2	Einstellung der Nadeldrosselventile im Bypass	16
8.2	Inbetriebnahme der Anlage	18
8.3	Außerbetriebnahme der Anlage	18
8.3.1	Information zu Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten	18
9	Wartung	18
10	Störungen, Ursachen und Beseitigung	19
11	Ersatzteile	22

1 Allgemeines

Über dieses Dokument

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

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes.

Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.

EG-Konformitätserklärung:

Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbole:

Allgemeines Gefahrensymbol



Gefahr durch elektrische Spannung



HINWEIS



Signalwörter:

GEFAHR!

Akut gefährliche Situation.

Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

WARNUNG!

Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.

VORSICHT!

Es besteht die Gefahr, das Produkt/die Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.

HINWEIS:

Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil,
 - Kennzeichen für Anschlüsse,
 - Typenschild,
 - Warnaufkleber,
- müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsreich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber sicherzustellen.

Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Falls erforderlich kann dies im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produktes erfolgen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen,
- Sachschäden,
- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

- Führen heiße oder kalte Komponenten am Produkt/der Anlage zu Gefahren, müssen diese bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Komponenten (z.B. Kupplung) darf bei sich im Betrieb befindlichem Produkt nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage- und Wartungsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat. Die Arbeiten an dem Produkt/der Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden. Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produktes/der Anlage muss unbedingt eingehalten werden. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung gefährden die Sicherheit des Produktes/Personals und setzen die vom Hersteller abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit außer Kraft. Veränderungen des Produktes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

Die Anlage wird auf einer Palette, auf Transporthölzern oder in einer Transportkiste geliefert und ist durch Folie vor Feuchtigkeit und Staub geschützt. An der Verpackung angebrachte Hinweise zu Transport und Lagerung sind zu beachten.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Der Transport ist mittels zugelassener Lastaufnahmemittel durchzuführen. Dabei ist die Standsicherheit zu beachten, besonders da auf Grund der Konstruktion der Pumpen eine Schwerpunktverschiebung zum oberen Bereich vorliegt (Kopflastigkeit!). Transportgurte oder Seile sind an den vorhandenen Transportösen anzuschlagen oder um den Grundrahmen zu legen. Die Anlage ist gegen Umschlagen zu sichern. Die Rohrleitungen und Armaturen sind zur Lastaufnahme nicht geeignet und dürfen auch nicht als Anschlag zum Transport benutzt werden.



VORSICHT! Gefahr der Beschädigung!

Belastungen der Rohrleitungen während des Transports können zu Undichtigkeiten führen! Die Transportmaße, Gewichte und notwendigen Einbringöffnungen bzw. Transportfreiflächen der Anlage sind dem beiliegenden Aufstellungsplan oder der sonstigen Dokumentation zu entnehmen.



VORSICHT! Gefahr von Produktschäden!

Die Anlage ist durch geeignete Maßnahmen vor Feuchtigkeit, Frost und Hitzeeinwirkung sowie mechanischen Beschädigungen zu schützen!

Wenn beim Auspacken der Anlage und des mitgelieferten Zubehörs Beschädigungen der Verpackung festgestellt werden, die durch einen Sturz oder Ähnliches verursacht sein könnten, Anlage bzw. die Zubehörteile sorgfältig auf mögliche Mängel prüfen.

Gegebenenfalls die Anlieferfirma (Spediteur) oder den Wilo-Werkskundendienst informieren, auch wenn zunächst kein Schaden festgestellt werden konnte.

Nach dem Entfernen der Verpackung ist die Anlage entsprechend den beschriebenen Aufstellungsbedingungen (siehe Abschnitt Aufstellung/Einbau) zu lagern bzw. zu montieren.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die automatisch arbeitenden Feuerlöschanlagen FLA werden zur Wasserversorgung für ortsfeste, nicht selbsttätige Löschanlagen mit Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen eingesetzt, z.B. für Wandhydrantenanlagen nach DIN14462.

Die Feuerlöschanlagen FLA müssen **mittelbar** an das öffentliche Wassernetz über einen Wilo Vorbehälter (Baureihe FLA) oder einen bauseitig beizustellenden Vorbehälter angeschlossen werden (siehe Fig6a und 6b).

Bei notwendigem unmittelbaren Anschluss innerhalb eines Nicht-Trinkwassernetzes ist eine Sonderausführung erforderlich.

Bei Planung und Installation sind ggf. folgende Normen und Richtlinien einzubeziehen:

- DIN1988-600
- DIN14462
- DIN2000
- EU-Richtlinie 98/83/EG
- Trinkwasserverordnung-TrinkwV2001
- DVGW-Richtlinien

Es ist darauf zu achten, dass das zu fördernde Medium die in der Anlage verwendeten Werkstoffe weder chemisch noch mechanisch angreift und keine abrasiven oder langfaserigen Bestandteile enthält.

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

Beispiel: FLA-1HELIX V1604/K-01 PN8	
FLA	FeuerLösch WasserversorgungsAnlage
1	Pumpenanzahl (hier mit 1 Pumpe)
Helix-V	Baureihenbezeichnung der Pumpe (siehe auch beiliegende Pumpendokumentation)
16	Nennvolumenstrom der Pumpe Q [m ³ /h]
04	Stufenzahl der Pumpe
K	Pumpe mit Kartuschen-Gleitringdichtung
01	Interner Versionsvermerk
PN8	Nenndruckstufe der Anlage entsprechend max. Arbeitspunkt (hier 8 bar)
Beispiel: FLA-2MVI7006/1 PN16	
FLA	FeuerLösch WasserversorgungsAnlage
2	Pumpenanzahl (hier mit 2 Pumpe)
MVI	Baureihenbezeichnung der Pumpe (siehe auch beiliegende Pumpendokumentation)
70	Nennvolumenstrom der Pumpe Q [m ³ /h]
06	Stufenzahl der Pumpen
/1	Anzahl reduzierter Laufräder
PN16	Nenndruckstufe der Anlage entsprechend max. Arbeitspunkt (hier 16 bar)

5.2 Technische Daten	
Max. Fördermenge	siehe Katalog/Datenblatt
Max. Förderhöhe	siehe Katalog/Datenblatt
Drehzahl	2800 – 2900 1/min
Netzspannung	3~ 400 V $\pm 10\%$ V (L1, L2, L3, PE)
Nennstrom	Siehe Typenschild
Frequenz	50 Hz
Elektrischer Anschluss	
Isolationsklasse	F
Schutzart	IP 54
Aufnahmeleistung P ₁	Siehe Typenschild Pumpe/Motor
Aufnahmeleistung P ₂	Siehe Typenschild Pumpe/Motor
Nennweiten	
Anschluss Saug-/Druckleitung FLA-1	Rp 2 / R 1½ (Helix V16.. außer Helix V1612) Rp 2 / R 2 (Helix V1612) Rp 2 / R 2 (Helix V22..) Rp 2½ / R 2 ½ (Helix V36..) DN80 / DN80 (Helix V52..) DN100 PN16 / DN100 PN16 (MVI70.. außer MVI7006..) DN100 PN25 / DN100 PN16 (MVI7006..) DN100 PN16 / DN100 PN16 (MVI95.. außer MVI9505..) DN100 PN25 / DN100 PN16 (MVI9505..)
Anschluss Saug-/Druckleitung FLA-2	R 2½ / R 2½ (Helix V16.. außer Helix V1612) R 3 / R 3 (Helix V1612) R 3 / R 3 (Helix V22..) DN100 PN16 / DN100 PN16 (Helix V36..) DN125 PN16 / DN125 PN16 (Helix V52..) DN125 PN16 / DN125 PN16 (MVI70..) DN125 PN16 / DN125 PN16 (MVI95..)
Zulässige Umgebungstemperatur	5°C bis 40°C
Zulässige Fördermedien	Reines Wasser ohne Sinkstoffe
Zulässige Mediumtemperatur	3°C bis 50°C
Max. zulässiger Betriebsdruck	Saugseitig : nur mittelbarer Anschluss druckseitig 8 / 10 / 16 bar (Siehe Typenschild)
Max. zulässiger Zulaufdruck	mittelbarer Anschluss (jedoch max. 6 bar)
Weitere Daten...	
Membran-Druckbehälter	8 l

5.3 Lieferumfang

- Feuerlöschanlage Wilo-FLA,
- Einbau- und Betriebsanleitung der Feuerlöschanlage Wilo-FLA,
- Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen,
- Einbau- und Betriebsanleitung des Steuergerätes,
- Werkprüfprotokoll,
- gegebenenfalls Aufstellungsplan,
- gegebenenfalls elektrischer Schaltplan,
- gegebenenfalls Einbau- und Betriebsanleitung des Signalgebers,
- gegebenenfalls Ersatzteilliste,
- gegebenenfalls zusätzliche Dokumentation bei Sonderausführungen.

5.4 Zubehör

Zubehör muss bei Bedarf gesondert bestellt werden. Die Zubehörteile aus dem Wilo-Programm sind z.B.:

- Trockenlaufschutz:
 - Schwimmerschalter,
 - Wassermangelelektroden mit Niveaurelais,
 - Elektroden für Behälterbetrieb (Sonderzubehör auf Anfrage),
- Flexible Anschlussleitungen,
- Kompensatoren,
- Gewindeflansche,
- Offener Vorbehälter (Baureihe FLA),
- Membrandruckbehälter,
- Schwimmerventil,
- Bausatz Spüleinrichtung gemäß DIN1988-600.

6 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

6.1 Allgemeine Beschreibung

Die Feuerlöschanlage Wilo-FLA nach DIN14462 wird als Kompaktanlage komplett verrohrt und anschlussfertig geliefert (Ausnahme bei separatem Steuergerät in Standschrank-SG). Lediglich die Anschlüsse für Zulauf-, Druck- und Bypass-Leitung sowie der elektrische Netzanschluss sind noch herzustellen.

Eventuell separat bestelltes und mitgeliefertes Zubehör muss noch montiert werden.

Die FLA darf nur mittelbar an das Wasserversorgungsnetz angeschlossen werden (siehe Fig. 6a/b – Systemtrennung durch drucklosen Vorbehälter). Hinweise über die verwendete Pumpenbauart sind der beigelegten Einbau- und Betriebsanleitung zur Pumpe zu entnehmen.

Für die Nutzung zur Feuerlöschwasserversorgung sind die entsprechenden gültigen Gesetzesbestimmungen und Normenvorgaben zu beachten.

Die Anlage ist gemäß den dafür geltenden Bestimmungen (in Deutschland gemäß DIN 14462 und DIN 1988(DVGW)) so zu betreiben und zu unterhalten, dass die ständige Betriebssicherheit der Brandschutzversorgung gewährleistet ist und weder die öffentliche Wasserversorgung noch andere Verbrauchsanlagen störend beeinflusst werden. Zum Anschluss und zur Anschlussart an öffentliche Wassernetze sind entsprechend gültige Bestimmungen oder Normen (siehe unter Abschnitt 1.1) zu beachten; die ggf. durch **Vorschriften der Wasserversorgungsunternehmen (WVU) oder der zuständigen Brandschutzbehörde** ergänzt sind. Außerdem müssen örtliche Besonderheiten beachtet werden.

6.2 Bestandteile der Feuerlöschanlage nach DIN14462 (FLA)

Die Anlage setzt sich aus den im Folgenden beschriebenen Hauptbestandteilen zusammen. Zu den bedienungsrelevanten Bestandteilen/Komponenten ist eine separate Einbau- und Betriebsanleitung im Lieferumfang enthalten. (siehe auch beiliegenden Aufstellungsplan). Es wird zwischen den Baureihen **FLA-1** (Ein-Pumpenanlage) sowie **FLA-2** (redundante Doppelpumpenanlage) unterschieden.

Mechanische und Hydraulische Anlagenkomponenten:

Baureihe FLA-1 (Fig. 1a)

Die Anlage ist auf einen *Grundrahmen mit Schwingungsdämpfern* (3) montiert. Sie besteht aus einer *Hochdruck-Kreiselpumpe mit Drehstrommotor* (1), an deren Saugseite eine *Absperrarmatur* (6) montiert ist. An der Druckseite der Pumpe sind ein Bypass (15) mit *Nadeldrosselventil* (11) und ein *Rückflussverhinderer* (7) montiert.

Weiterhin ist eine absperzbare Baugruppe mit *Druckschalter* (12) und *Manometer* (9), sowie ein 8-Liter-*Membrandruckbehälter* (8) mit einer absperzbaren *Durchflussarmatur* (14) montiert. Das *Steuergerät* (2) ist auf dem Grundrahmen mittels Standkonsole (10) montiert und fertig mit den elektrischen Komponenten der Anlage verdrahtet.

Baureihe FLA-2 (Fig. 1b)

Die redundante Doppelpumpenanlage ist auf einen *Grundrahmen mit Schwingungsdämpfern* (3) montiert. Sie besteht aus 2 autark arbeitenden Einzelpumpenanlagen. Die 2 *Hochdruck-Kreiselpumpen* (1) sind mittels einer *Zulauf-* (4) und *Druck-Sammelleitung* (5) zusammengefasst. An jeder Pumpe ist zulauf- und druckseitig eine *Absperrarmatur* (6) und druckseitig ein Bypass (15) mit *Nadeldrosselventil* (11) und ein *Rückflussverhinderer* (7) montiert. An der Druck-Sammelleitung ist eine absperzbare Baugruppe mit 3 *Druckschaltern* (12A, 12B, 12C), einem *Manometer* (9), einem *Entlüftungsventil* (13), einem 8-Liter-*Membrandruckbehälter* (8), sowie einer *Absperrarmatur mit Entleerungsventil* (14) montiert. Das *Steuergerät* (2) ist bei den Kompaktanlagen auf dem Grundrahmen mittels *Standkonsole* (10) montiert und fertig mit den elektrischen Komponenten der Anlage verdrahtet. Bei Anlagen größerer Leistung ist das Steuergerät in einem separaten Standschrank (SG) untergebracht und die elektrischen Komponenten sind mit entsprechendem Anschlusskabel vorverdrahtet. Die Endverdrahtung ist bei separatem Standschrank (SG) bauseitig zu realisieren (siehe hierzu Abschnitt 5.3 und die dem Steuergerät beigelegte Dokumentation).

Die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung beschreibt die Gesamtanlage nur allgemein, ohne auf die detaillierte Bedienung des Steuergerätes einzugehen (siehe hierzu Abschnitt 7.3 und die beigelegte Dokumentation zum Steuergerät).

Hochdruck-Kreiselpumpen (1):

Gemäß den geforderten Leistungsparametern werden unterschiedliche Typen von normalsaugenden, vertikal aufgestellten, mehrstufigen Hochdruck-Kreiselpumpen (Helix V... oder MVI...) in die FLA eingebaut.

In der FLA-1 kommt 1 Pumpe bzw. in der FLA-2 kommen 2 Pumpen zur Verwendung. Über die Pumpen informiert die dafür beiliegende Einbau- und Betriebsanleitung.

Steuergerät (2):

Zur Ansteuerung und Regelung der Feuerlöschanlagen FLA werden spezielle Schalt- und Steuergeräte unterschiedlicher Bauart eingebaut und geliefert. Über das, in diese FLA eingebaute Steuergerät, informiert die dafür beiliegende Einbau- und Betriebsanleitung.

Bausatz Druckgeber/Membrandruckbehälter Baureihe FLA-1 (Fig. 2a)

- Membrandruckbehälter mit absperrender Armatur (8, 14)
- Manometer (9)
- Druckschalter (12)
- elektrischer Anschluss, Druckschalter (Fig. 3)
- Entleerung / Entlüftung (13)
- Absperrventil mit Entleerung (16)

Baureihe FLA-2 (Fig. 2b)

- Membrandruckbehälter (8)
- Manometer (9)
- Druckschalter 1 bis 3 (12A, 12B, 12C)
- elektrischer Anschluss, Druckschalter (Fig. 3)
- Entlüftung (13)
- Absperrventil mit Entleerung (14)

6.3 Funktion der Feuerlöschanlage nach DIN14462 (FLA)

Serienmäßig sind die Feuerlöschanlagen FLA mit ein (FLA-1) oder zwei (FLA-2) normalsaugenden mehrstufigen Hochdruck-Kreiselpumpen ausgestattet. Diese wird bzw. werden aus dem bauseitig vorgeschalteten Vorbehälter über die Zulaufleitung mit Wasser versorgt. Die Pumpe bzw. die Pumpen erhöhen den Druck und fördern das Wasser über die Druckleitung zum Verbraucher. Dazu werden sie druckabhängig ein- und ausgeschaltet. Zur automatischen Steuerung sind die Anlagen mit einem Bausatz zur Drucksteuerung ausgestattet (FLA-1 siehe Fig.2a; FLA-2 siehe Fig.2b). Zur Drucküberwachung werden mechanische Druckschalter (Fig. 3) eingesetzt, die die Pumpe(n) druckabhängig ein- und ausschaltet. Der mechanische Druckschalter dient allgemein der Überwachung des vorhandenen Druckes auf der Verbraucherseite der Pumpe. Bei steigender Wasserentnahme fällt der Druck in der Verbraucherleitung ab. Bei Erreichen, des am Druckschalter eingestellten, minimalen Einschaltdruckes wird ein Schaltsignal zum Einschalten der Pumpe an das Steuergerät weitergeleitet. Umgekehrt steigt bei abnehmender Entnahme (Schließen der Zapfstellen) der Druck im System an. Bei Erreichen des am Druckschalter eingestellten Ausschaltdruckes wird wiederum ein Schaltsignal zum Abschalten der Pumpe(n) an das Steuergerät weitergeleitet. (Eine genauere Beschreibung der Regelung ist der Einbau- und Betriebsanleitung des Steuergerätes zu entnehmen.)

FLA-1 (siehe auch Fig.2a):

Bei Erreichen bzw. Unterschreiten des eingestellten minimalen Einschaltdruckes schaltet die Pumpe ohne Verzögerung ein.

Bei Erreichen des Ausschaltdruckes wird die Pumpe über ein Zeitrelais im Schaltgerät mit einer Verzögerung von wahlweise 0 bis 120 sek. (Nachlaufzeit; diese wird in der Einbau- und Betriebsanleitung des Steuergerätes näher beschrieben) abgeschaltet.

FLA-2 (siehe auch Fig.2b):

Bei Erreichen des eingestellten minimalen Einschaltdruckes des Druckschalters 1 (12A) schaltet die Pumpe1 ohne Verzögerung ein.

Die Pumpe 2 dient zur Redundanz und wird nur dann gestartet, wenn die Pumpe 1 innerhalb eines Zeitfensters (Timer) nicht den eingestellten Druck (Ausschaltdruck des Druckschalters 3 (12C)) erreicht. Der Timer wird bei Unterschreiten des Einschaltdruckes des Druckschalters 2 gestartet und bei Erreichen des Ausschaltdruckes des Druckschalters 2 beendet. Die Verzögerung durch den Timer steht nur dann wieder zur Verfügung, wenn der Ausschaltpunkt des Druckschalters 2 überschritten wurde. Andernfalls startet die zweite Pumpe sofort nach Unterschreiten des Einschaltdruckes des Druckschalters 3. (Hierüber informiert die dafür beiliegende Einbau- und Betriebsanleitung des Steuergerätes)



VORSICHT! Sicherheitshinweis für Gewährleistung der Funktion!

Der Einschaltdruck des zweiten Druckschalters muss größer als der Einschaltdruck des dritten Druckschalters sein.

Bei Erreichen des Ausschaltdruckes des Druckschalters 1 wird die Pumpe 1 nach Ablauf der Nachlaufzeit abgeschaltet.

Sollte die Pumpe 2 gestartet worden sein, wird diese bei Erreichen des Ausschaltdruckes des Druckschalters 2 und nach Ablauf der Nachlaufzeit abgeschaltet.

Der montierte *Membrandruckbehälter (8)* erzeugt eine gewisse Pufferwirkung beim Ein- und Ausschalten der Anlage und erlaubt außerdem geringe Wasserentnahmen aus dem Vorratsvolumen des Druckbehälters ohne Einschalten der Pumpe. Dadurch wird die Schalthäufigkeit verringert. Das Manometer dient der visuellen Kontrolle des aktuellen Druckes. Mit dem Entleerungsventil ist bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten der Druckschalter zu entlasten. Hinweise zur Einstellung des Druckschalters finden Sie unter Punkt 8.2!



VORSICHT! Gefahr der Beschädigung!

Die Pumpe darf zum Schutz der Gleitringdichtung bzw. der Gleitlager nicht trocken laufen. Trockenlauf kann zur Undichtigkeit der Pumpe führen!

6.4 Spezielle Anforderungen der DIN14462

6.4.1 Absperreinrichtungen

Alle Absperreinrichtungen sind werkseitig gegen unbefugtes Schließen bzw. Betätigen gesichert. Nach Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob diese Sicherungen noch ihre Funktion erfüllen.

6.4.2 Mindestabnahmemenge

Der Schutz der Pumpen gegen Überhitzung und daraus resultierenden Trockenlauf wird bei systemseitiger Mindermengenlast mittels einer Mindestmengenabnahme über Bypass-Schaltung realisiert. Diese Schaltung arbeitet ohne Hilfeenergie. Das Drosselventil ist werkseitig voreingestellt und gegen unbefugtes Betätigen gesichert. Die Wassermenge ist abzuführen (z.B. zurück in den Vorbehälter). Dazu ist die vorinstallierte Bypassleitung bauseitig bis zu erweitern und oberhalb der Wasservorlage einzubinden. Mindestnennweite und werkseitig eingestellte Mindestmenge können der Tabelle unter Abschnitt 8.2.3 entnommen werden:

6.4.3 Schaltgerät FLA

Hierüber informiert die dafür beiliegende Einbau- und Betriebsanleitung des Steuergerätes

6.5 Geräuschverhalten

Die Anlage wird, je nach Leistungsbedarf, mit den verschiedensten Pumpen geliefert, die auch im Geräusch- und Schwingungsverhalten sehr unterschiedlich sein können. Über entsprechende Daten informieren die Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpe bzw. die Katalogangaben zur Pumpe.

7 Aufstellung/Einbau

7.1 Aufstellungsort

Die Anlage ist in der technischen Zentrale oder in einem trockenen, gut belüfteten und frostsicheren, separaten, abschließbaren und überflutungssicheren Raum aufzustellen (Weitere Forderungen der einschlägigen der Normen sind zu beachten).

- In dem Aufstellraum ist eine ausreichend bemessene Entwässerung (Kanalanschluss oder dgl.) vorzusehen.
- Es dürfen keine schädlichen Gase in den Raum eindringen oder vorhanden sein.

- Für Wartungsarbeiten ist entsprechend ausreichender Platz vorzusehen, die Hauptmaße sind dem beiliegenden Aufstellungsplan zu entnehmen. Die Anlage sollte von mindestens zwei Seiten frei zugänglich sein.
- Die Aufstellungsfläche muss waagrecht und plan sein. Der Untergrund muss statisch ausreichend belastbar sein.
- Die Anlage ist für eine maximale Umgebungstemperatur von +0 °C bis 40 °C bei relativer Luftfeuchtigkeit von 50 % ausgelegt.
- Von einer Aufstellung und Betrieb in der Nähe von Wohn- und Schlafräumen ist abzuraten.
- Zur Vermeidung der Übertragung von Körperschall und zur spannungsfreien Verbindung mit den vor- und nachgestellten Rohrleitungen sollten Kompensatoren mit Längenbegrenzern oder flexible Anschlussleitungen verwendet werden!



HINWEIS!

Bei mittelbaren Anschlüssen sollte zur zusätzlichen Absicherung der Löschbereitschaft eine Einspeisequelle für die Feuerwehr geschaffen werden.

Wilo empfiehlt bei jeder Anlage einen hydraulischen Anschluss für solch eine Einspeisequelle vorzusehen.

Es ist die aktuelle Norm „DIN 14462“ zu beachten.

7.2 Montage

7.2.1 Fundament/Untergrund

Die Bauweise der Anlage ermöglicht eine Aufstellung auf planbetoniertem 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 DEA sicherstellen, dass alle Schwingungsdämpfer montiert sind, und mittels der Gewindemutter gekontert sind. (siehe auch Fig. 8a/b)

Bei zusätzlicher bauseitiger Befestigung am Boden ist zu beachten, dass geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Körperschallübertragung getroffen werden.

7.2.2 Hydraulischer Anschluss und Rohrleitungen

- Der Anschluss der FLA hat mittelbar zu erfolgen.
- Der Anschluss der Anlage ist erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der erforderlichen Spülung des Rohrsystems und der angelieferten Anlage vorzunehmen.
- Die bauseitigen Rohrleitungen sind unbedingt spannungsfrei zu installieren. Dazu sind Kompensatoren mit Längenbegrenzung oder flexible Anschlussleitungen zu empfehlen, um ein Verspannen der Rohrverbindungen zu vermeiden und eine Übertragung von Anlagenschwingungen auf die Gebäudeinstallation zu minimieren. Fixierungen der Rohrleitungen sind nicht an den Verrohrungen der Anlage zu befestigen, um eine Übertragung von Körperschall auf den Baukörper zu vermeiden (Beispiel siehe Fig. 8a und 8b).
- Der Strömungswiderstand der Saugleitung ist so gering wie möglich zu halten (d.h. kurze Leitung, wenig Krümmen, ausreichend große Absperrarmaturen).

7.2.3 Membrandruckbehälter (Zubehör)

Der zum Lieferumfang der Anlage gehörende Membrandruckbehälter (8 Liter) kann aus transporttechnischen Gründen unmontiert (d.h. als Beipack) mitgeliefert werden. Vor der Inbetriebnahme ist dieser zu montieren (siehe Fig. 4).



HINWEIS

Bei Anlagen Typ FLA-1 ist darauf zu achten, dass die vorhandene Durchflussarmatur nicht verdreht wird. Richtig montiert ist die Armatur, wenn das Entleerungsventil (siehe auch B; Fig. 4) bzw. die aufgedruckten Strömungsrichtungshinweispfeile parallel zur Sammelleitung verlaufen.

Falls ein zusätzlicher größerer Membrandruckbehälter zu installieren ist, so ist die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung zu beachten. Für Membrandruckbehälter ist ebenfalls auf ausreichenden Platz für Wartungsarbeiten oder Austausch zu achten.



HINWEIS!

Für Membrandruckbehälter sind regelmäßige Prüfungen gemäß Richtlinie 97/23/EG erforderlich (in Deutschland zusätzlich unter Berücksichtigung der Betriebssicherheitsverordnung §§ 15(5) und 17 sowie Anhang 5)!

Vor und nach dem Behälter ist für Überprüfungen, Revisions- und Wartungsarbeiten in der Rohrleitung jeweils eine Absperrarmatur vorzusehen. Um Anlagenstillstand zu vermeiden, können für Wartungsarbeiten vor und hinter dem Membrandruckbehälter Anschlüsse für eine Umgehungsleitung vorgesehen werden. Besondere Wartungs- und Prüfungshinweise sind der Einbau- und Betriebsanleitung des jeweiligen Membrandruckbehälters zu entnehmen.

7.2.4 Sicherheitsventil (Zubehör)

Es ist sicherzustellen, dass im Brandfall durch Temperatureinwirkungen keine unzulässigen Drücke entstehen. Gegebenfalls sind zur Ableitung des Expansionswassers Sicherheitsventile vorzusehen, siehe DIN 4753 und DIN EN1509.

7.2.5 Druckloser Vorbehälter (Zubehör)

Zum mittelbaren Anschluss der Anlage an das öffentliche Trinkwassernetz ist die Aufstellung zusammen mit einem drucklosen Vorbehälter nach DIN 1988-600 vorzunehmen. Für die Aufstellung des Vorbehälters gelten die gleichen Regeln wie für die Druckerhöhungsanlage (siehe 7.1). Der Boden des Behälters muss vollflächig auf festem Untergrund aufliegen. Für die Auslegung der Tragfähigkeit des Untergrundes ist die maximale Füllmenge des jeweiligen Behälters zu berücksichtigen. Bei der Aufstellung ist auf ausreichenden Platz für Revisionsarbeiten zu achten (mindestens 600 mm über dem Behälter und 1000 mm an den Anschlussseiten). Eine Schräglage des vollen Behälters ist nicht zulässig, da eine ungleichmäßige Belastung zur Zerstörung führen kann. Der von uns als Zubehör gelieferte, drucklose (d.h. unter atmosphärischem Druck stehende), geschlossene PE-Behälter ist entsprechend der, dem Behälter beiliegenden, Einbau- und Betriebsanleitung zu installieren. Allgemein gilt folgende Vorgehensweise: Der Behälter ist vor der Inbetriebnahme mechanisch spannungsfrei anzuschließen. Das heißt, der Anschluss sollte mittels flexibler Bauelemente wie Kompensatoren oder Schläuchen erfolgen. Der Überlauf des Behälters ist gemäß geltender Vorschriften anzuschließen. Die Übertragung von Wärme durch die Anschlussleitungen ist durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden. PE-Behälter aus dem Wilo-Programm sind nur für die Aufnahme reinen Wassers ausgelegt. Die maximale Temperatur des Wassers darf 50 °C nicht überschreiten!



VORSICHT! Gefahr der Beschädigung!

Die Behälter sind statisch auf den Nenninhalt ausgelegt. Nachträgliche Veränderungen können zur Beeinträchtigung der Statik und zu unzulässigen Verformungen oder sogar zur Zerstörung des Behälters führen!

Vor der Inbetriebnahme der Anlage ist auch die elektrische Verbindung (Wassermangelschutz) mit dem Steuergerät der Anlage vorzunehmen (Angaben hierzu sind der Einbau- und Betriebsanleitung des Steuergerätes zu entnehmen).



HINWEIS!

Der Behälter ist vor dem Befüllen zu reinigen und zu spülen!



WARNUNG! Gefahr der Verletzung und Beschädigung!

Kunststoffbehälter sind nicht begehrbar! Betreten oder Belasten der Abdeckung kann zu Verletzungen von Personen und Beschädigung des Behälters führen!

7.2.6 Kompensatoren (Zubehör)

Zur spannungsfreien Montage der Anlage sind die Rohrleitungen mit Kompensatoren anzubinden (Beispiel Fig. 8a). Kompensatoren müssen zum Abfangen auftretender Reaktionskräfte mit einer körperschallisolierenden Längenbegrenzung versehen sein. Die Kompensatoren sind ohne Ver-
spannung in die Rohrleitungen zu montieren. Fluchtfehler oder Rohrversatz dürfen mit Kom-
pensatoren nicht ausgeglichen werden. Bei der Montage sind die Schrauben gleichmäßig über Kreuz anzuziehen. Die Schraubenenden dürfen nicht über den Flansch vorstehen. Bei Schweißar-
beiten in der Nähe der Kompensatoren müssen diese zum Schutz abgedeckt werden (Funkenflug, Strahlungswärme). Die Gummitteile von Kompen-
satoren dürfen nicht mit Farbe angestrichen wer-
den und sind vor Öl zu schützen. In der Anlage müssen die Kompensatoren jederzeit für eine Kontrolle zugänglich sein und dürfen deshalb nicht in Rohrisolierungen einbezogen werden.



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

7.2.7 Flexible Anschlussleitungen (Zubehör)

Bei Rohrleitungen mit Gewindeanschlüssen kön-
nen, zur spannungsfreien Montage der Anlage und bei leichtem Rohrversatz, flexible Anschlusslei-
tungen eingesetzt werden (Beispiel Fig. 8a/b). Die flexiblen Anschlussleitungen aus dem Wilo-Pro-
gramm bestehen aus einem hochwertigen Edel-
stahlwellschlauch mit einer Edelstahlgewebe-
Umflechtung. Zur Montage an der Anlage ist an einem Ende eine flachdichtende Edelstahlver-
schraubung mit Innengewinde vorgesehen. Zur Anbindung an die weiterführende Verrohrung befindet sich am anderen Ende ein Rohraußenge-
winde. In Abhängigkeit von der jeweiligen Bau-
größe sind bestimmte maximal zulässige Verformungen einzuhalten (siehe Tabelle 3 und Fig. 8a und 8b). Flexible Anschlussleitungen sind nicht geeignet, axiale Schwingungen aufzuneh-
men und entsprechende Bewegungen auszuglei-
chen. Ein Verknicken oder Verdrillen bei der Montage ist durch geeignetes Werkzeug auszu-
schließen. Bei Winkelversatz der Rohrleitungen ist es notwendig, die Anlage unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen zur Minderung des Kör-
perschalls am Boden zu fixieren. In der Anlage müssen die flexiblen Anschlussleitungen jederzeit für eine Kontrolle zugänglich sein und sollten des-
halb auch nicht in Rohrisolierungen einbezogen werden.

Nennweite Anschluss	Gewinde Verschraubung	Konisches Außengewinde	Zulässiger Biegeradius ∞ bis RB in mm	Max. Biegewinkel 0 bis BW in °
DN 32	Rp 1 1/4"	R 1 1/4"	220	75
DN 40	Rp 1 1/2"	R 1 1/2"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2 1/2"	R 2 1/2"	370	40

Tabelle 3



HINWEIS!
Flexible Anschlussleitungen unterliegen einem betriebsbedingten Verschleiß. Regelmäßige Kon-
trolle auf Undichtigkeiten oder sonstige Mängel sind notwendig (siehe Empfehlungen DIN 1988).

7.3 Elektrischer Anschluss



GEFAHR! Tödliche Verletzungen möglich!
**Der elektrische Anschluss ist von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zugelassenen Elektroinstallateur ent-
sprechend den geltenden örtlichen Vorschriften (VDE-Vorschriften) auszuführen.**

Für den elektrischen Anschluss sind die zugehö-
rige Einbau- und Betriebsanleitung des Steuerge-
rätes und beigefügte Elektroschaltpläne unbedingt zu beachten.

8 Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme

Wir empfehlen, die Erstinbetriebnahme der Anlage durch den Wilo-Kundendienst durchführen zu lassen. Hierzu den Händler, die nächstliegende Wilo-Vertretung oder direkt unseren Zentralen Kundendienst befragen.

8.1 Allgemeine Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen

Vor dem ersten Einschalten die bauseitige Verdrahtung auf korrekte Ausführung, besonders Erdung überprüfen

- Überprüfung auf spannungsfreie Rohrverbindungen,
- Befüllung der Anlage und Rohrleitungen sowie Kontrolle auf Undichtigkeiten durch Sichtkontrolle,
- Öffnen der Absperrarmaturen in der Saug- und Druckleitung,
- Anschließen der Bypassleitung je Pumpe.
- Befüllen und Entlüften der Pumpe: Entlüftungsschraube der Pumpe öffnen und Pumpen langsam mit Wasser füllen, so dass die Luft vollständig entweichen kann (siehe auch Einbau- und Betriebsanleitung für die Pumpe, Abschnitt zur Befüllung)



VORSICHT! Gefahr der Beschädigung!

Pumpe nicht trocken laufen lassen. Ein Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung.

- Prüfung des Membrandruckbehälters auf korrekt eingestellten Vorpressdruck (siehe Fig. 4 und 5). Hierzu den Behälter wasserseitig drucklos machen [(Durchströmungsarmatur bzw. Absperrarmatur schließen (A, Fig. 4) und Restwasser über die Entleerung entweichen lassen (B, Fig. 4)]. Nun den Gasdruck am Luftventil (oben, Schutzkappe entfernen) des Membrandruckbehälters mittels Luftdruckmessgerät überprüfen (C, Fig. 4), gegebenenfalls den Druck, wenn zu niedrig, [(PN2 = Pumpeneinschaltdruck p_{min} abzüglich 0,2–0,5 bar) bzw. Wert gemäß der Tabelle am Behälter (siehe auch Fig. 5)] durch Auffüllen von Stickstoff (Wilo-Kundendienst) korrigieren. Bei zu hohem Druck, Stickstoff am Ventil ablassen bis der benötigte Wert erreicht ist. Anschließend Schutzkappe wieder aufsetzen, Entleerungsventil schließen und Durchströmungsarmatur/Absperrarmatur öffnen.



- Bei Anlagendrücken größer PN16 sind für den Membrandruckbehälter die Befüllungsvorschriften des Herstellers gem. Einbau- und Betriebsanleitung (beiliegend) zu beachten

GEFAHR! Lebensgefahr!

Ein zu hoher Vorpressdruck (Stickstoff) im Membrandruckbehälter kann zur Beschädigung oder Zerstörung des Behälters, und dadurch auch zu Personenverletzungen führen.

Die Sicherheitsmaßnahmen zum Umgang mit Druckgefäßen und technischen Gasen sind unbedingt zu beachten.

Die Druckangaben in dieser Dokumentation (Fig. 5) sind in bar(!) angegeben. Bei der Verwendung abweichender Druckmessskalen sind unbedingt die Umrechnungsregeln zu beachten!

- Prüfung auf ausreichenden Wasserstand im Vorlaufbehälter
- Korrekter Einbau des richtigen Trockenlaufschutzes
- Im Vorbehälter Schwimmerschalter bzw. Elektroden für den Wassermangelschutz so positionieren, dass bei Minimalwasserstand das Signal korrekt gemeldet wird
- Drehrichtungskontrolle bei Pumpen mit Standardmotor: Durch kurzzeitiges Einschalten überprüfen, ob die Drehrichtung der Pumpen (Helix-V, MVI) mit dem Pfeil auf dem Pumpengehäuse übereinstimmt. Bei falscher Drehrichtung 2 Phasen vertauschen.



GEFAHR! Tödliche Verletzungen möglich!

Vor dem Vertauschen der Phasen Hauptschalter der Anlage ausschalten!

- Überprüfung des Motorschutzes auf richtige Einstellung des Nennstroms entsprechend der Vorgaben der Motortypenschilder. Hierzu die Einbau- und Betriebsanleitung des Steuergerätes beachten
- Überprüfung und Einstellung der geforderten Betriebsparameter am Steuergerät gemäß beigefügter Einbau- und Betriebsanleitung.

Es ist die Einstellung des Druckschalters zu überprüfen und zu korrigieren. Werkseitig ist diese Einstellung auf den optimalen Volumenstrom bei Betrieb ohne Vordruck abgestimmt.

GEFAHR! Tödliche Verletzungen möglich!

Berührung spannungsführender Bauteile kann zum Tode führen! Zur Einstellung des Druckschalters ist ein isolierter Schraubendreher zu verwenden!



Bei der Druckschaltereinstellung ist wie folgt vorzugehen:

Druckschalter Typ FF4....(Fig. 3a)

- Druckschalterhaube durch Lösen der Verschluss-schraube öffnen und abnehmen,
- druckseitigen Absperrschieber und eine Zapfstelle öffnen,
- Ausschaltdruck an der Stellschraube (Fig. 3–Pos. 19) einstellen. Der Druck ist auf der Skalenan-zeige (Fig. 3–Pos. 24) in bar abzulesen. Werksei-tige Einstellung gemäß beiliegendem Abnahmeprüfzeugnis.
- Zapfstelle langsam schließen,
- am Manometer den Ausschaltpunkt kontrollieren und gegebenenfalls durch Drehung an der Stell-schraube (Fig. 3–Pos. 19) korrigieren,
- Zapfstelle langsam öffnen,
- Einschaltdruck ist an der Stellschraube (Fig. 3–Pos. 20) einzustellen. Die Druckdifferenz ist an der Skalenanzeige (Fig. 3–Pos. 25) abzulesen. (Werk-seitig ist die Druckdifferenz Δp zwischen Aus- und Einschaltdruck auf ca. 1,0 bar eingestellt.)
- Zapfstelle wieder schließen.
- Druckschalterhaube wieder aufsetzen und Fest-ziehen der Verschluss-schraube.
- Nach Einstellung des Druckschalters ist dieser gegen unbefugtes Verstellen zu sichern (z.B. Plombieren)

Der **Druckschalter vom Typ FF4** ist von der Bauart her ein 1-poliger Wechselkontakt. Werkseitig erfolgt die Verdrahtung so, dass der Kontakt bei fallendem Druck öffnet und bei Erreichen des Soll-druckes schließt (d.h. Pumpe läuft bei geöffnetem Geberkontakt).

8.1.1 Einstellwerte der Druckschalter

$H(Q_0)$... Nullförderhöhe der Anlage

$H(\text{geo})$... geodätischer Höhenunterschied des höchstgelegenen Wandhydranten zur FLA

Druckschalter (1)		Druckschalter (2)		Druckschalter (3)	
EIN DS1E	AUS DS1A	EIN DS2E	AUS DS2A	EIN DS3E	AUS DS3A
Sollwert	$H(Q_0) - 0,5 \text{ bar}$	DS1E	DS1A	min.: $H(\text{geo}) + 0,5 \text{ bar}$ max.: Sollwert – 0,5 bar	DS2E

Tabelle 5

Beispiel : $H(Q_0) = 75 \text{ m}$ (~7,5 bar)
Sollwert = 6 bar
 $H(\text{geo}) = 20 \text{ m}$ (~2,0 bar)

Druckschalter (1)		Druckschalter (2)		Druckschalter (3)	
DS1E	DS1A	DS2E	DS2A	DS3E	DS3A
6,0 bar	7,0 bar	6,0 bar	7,0 bar	2,5 ... 5,5 bar	6,0 bar

DS..A ... Ausschaltdruck des jeweiligen Druck-schalters(..)

DS..E ... Einschaltdruck des jeweiligen Druckschal-ters(..)

Sollwert ... angegebener Arbeitsdruck der FLA
HINWEIS!

$H(Q_0)$ ist dem beiliegenden Prüfprotokoll der FLA zu entnehmen.

FLA-1:

Einschaltdruck = Sollwert

Ausschaltdruck = $H(Q_0) - 0,5 \text{ bar}$



Druckschalter (1)	
EIN DS1E	AUS DS1A
Sollwert	$H(Q_0) - 0,5 \text{ bar}$

Tabelle 4

Beispiel : $H(Q_0) = 75 \text{ m}$ (~7,5 bar)
Sollwert = 6 bar
 $H(\text{geo}) = 20 \text{ m}$ (~2,0 bar)

Druckschalter (1)	
DS1E	DS1A
6,0 bar	7,0 bar

FLA-2:

$H(Q_0) > DS1A \geq DS2A > DS1E \geq DS2E \geq DS3A > DS3E$



HINWEIS!

Der Einstellwert für Druckschalter 3 EIN ist von den hydraulischen Umgebungsvariablen des Sys-tems abhängig, dieser sollte sich jedoch in den Grenzwerten "min" und "max" der Tabelle 5 befin-den.

8.1.2 Einstellung der Nadeldrosselventile im Bypass

Werkseitig ist das Nadeldrosselventil auf einen bestimmten Volumenstrom eingestellt und gegen unbefugtes Betätigen gesichert.

Bei Notwendigkeit einer Neueinstellung des Nadeldrosselventils wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

Die Einstellung des Volumenstromes der jeweiligen Pumpen-Mindestfördermenge kann über das Ausliterverfahren vorgenommen werden.

Zum Auslitern wird ein zusätzlicher Entnahmeanschluss in der Bypassleitung (Fig. 6a/b Pos. 18,

Stichleitung) benötigt. Als Absperreinrichtungen sollten Ventile mit geringen Druckverlusten gewählt werden. Während des Auslitervorganges ist sicherzustellen, dass keine Abnahme durch andere Verbraucher im nachgeschalteten System erfolgt.

Mindestnennweite, Ausliterzeit und einzustellender Volumenstrom sind abhängig von der eingesetzten Pumpe und können der nachfolgenden Tabelle 6 entnommen werden:

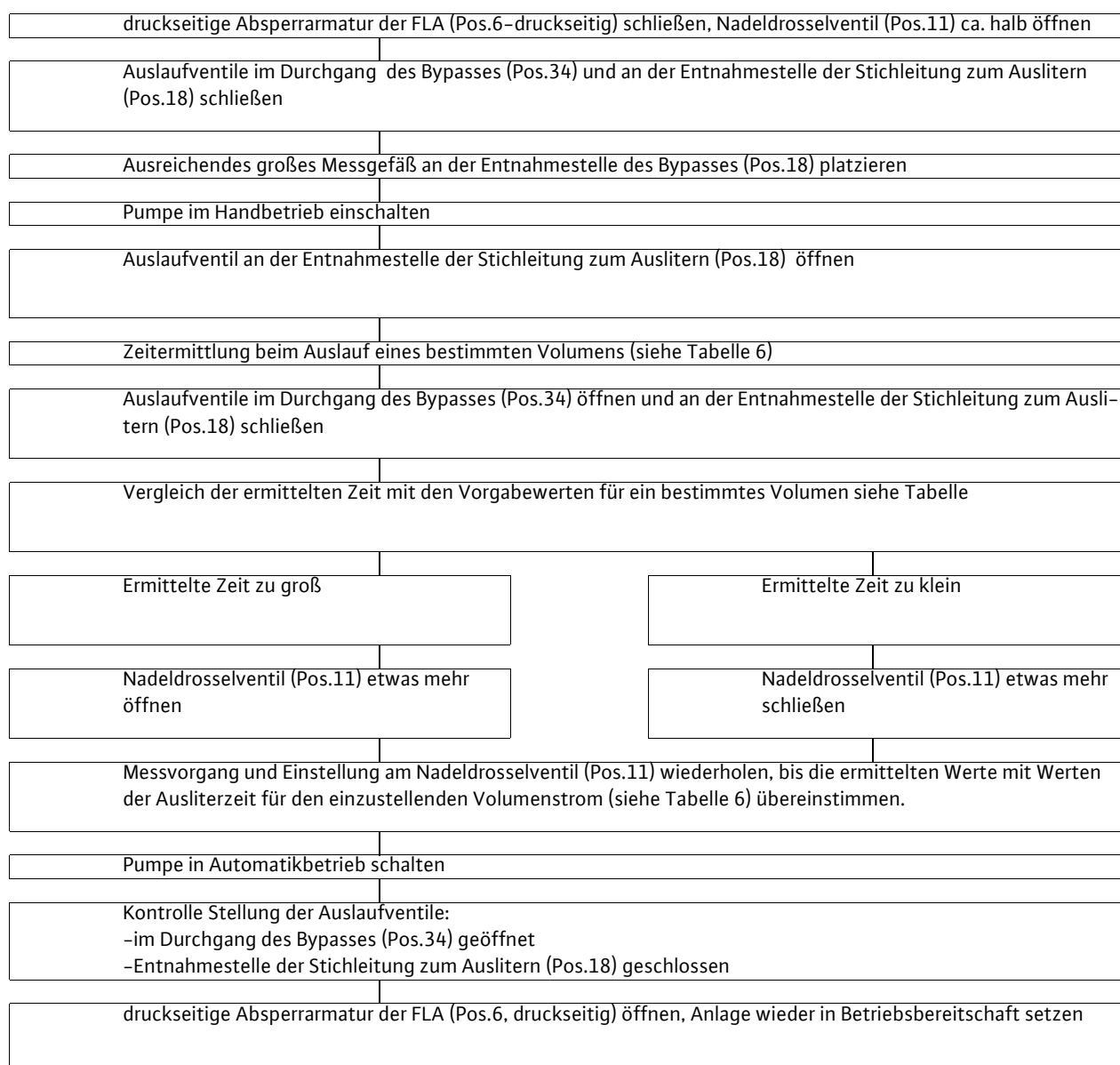
Pumpentype	einzustellender Volumenstrom m³/h	Anschluss Bypass (*)		Ausliterzeit bei (Liter)			Mindestnennweite Bypass
		R	G	10L	20L	30L	
				Sekunden			
Helix V16..	1,6	3/4"	1"	23s	45s	68s	DN20
Helix V22..	2,2	3/4"	1"	16s	33s	49s	DN20
Helix V36..	3,6	1 1/4"	–	10s	20s	30s	DN25
Helix V52..	5,2	1 1/4"	–	7s	14s	21s	DN32
MVI70..	7,0	1 1/2"	1 3/4"	5s	10s	15s	DN40
MVI95..	9,5	1 1/2"	1 3/4"	4s	8s	11s	DN50

Tabelle 6

(*) Anschluss Bypass ... Verschraubung mit Außengewinde R (konisches Rohrgewinde) und Muttergewinde G (zylindrisches Rohrgewinde).

Die Mindestnennweite des Bypasses gilt für eine max. Länge der Bypassleitung von 5m. Ist eine längere Bypassleitung notwendig, so gilt, je neu angefangene 5m sollte die Mindestnennweite der gesamten Bypassleitung um eine Nennweite erhöht werden.

Beim Auslitern ist wie folgt vorzugehen (siehe auch Fig6a/6b):



Die Absperrventile in der Bypassleitung sind nach dem Einstellvorgang unbedingt in dieser Reihenfolge zu betätigen:
Durchgang in Bypassleitung Öffnen (Pos.34)/Entnahmestelle (Pos. 18) Schließen, damit ein sicherer Betrieb gewährleistet wird. Die Absperrventile sind gegen unbefugtes Betätigen zu sichern.
Das Nadeldrosselventil bzw. die Nadeldrosselventile (Pos. 11) sind nach dem Einstellvorgang gegen unbefugtes Betätigen zu sichern (z.B. durch Plombieren).

Nach Inbetriebnahme der Feuerlöschanlage ist zu überprüfen, ob die Sicherungen gegen unbefugtes Benutzen dauerhaft ihre Funktion erfüllen. Die Einstellung des Nadeldrosselventiles kann durch den Wilo-Kundendienst durchgeführt werden.

8.2 Inbetriebnahme der Anlage

Nachdem alle Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen gemäß Abschnitt 8.1 erfolgt sind, ist die Anlage mittels des Hauptschalters am Steuergerät einzuschalten und die Regelung auf Modus Automatikbetrieb einzustellen. Durch die Druckregelung wird die Pumpe eingeschaltet, bis die Verbraucherrohrleitungen mit Wasser gefüllt sind und der eingestellte Druck aufgebaut ist.



VORSICHT! Gefahr von Fehlfunktionen oder Beschädigung!

Sollte die Anlage bis jetzt noch nicht gespült worden sein, so ist diese spätestens jetzt gut durchzuspülen. (siehe Abschnitt 7.2.2)

8.3 Außerbetriebnahme der Anlage

Soll die Anlage zum Zwecke von Wartung, Reparatur oder anderen Maßnahmen außer Betrieb genommen werden, so ist wie folgt vorzugehen!

- Spannungszufuhr abschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern,
- Absperrarmatur vor und nach der Anlage schließen,
- Membrandruckbehälter an der Durchflussarmatur absperrern und entleeren.
- Anlage gegebenenfalls komplett entleeren.

8.3.1 Information zu 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.

9 Wartung

Zur Gewährleistung höchster Betriebssicherheit bei geringstmöglichen Betriebskosten wird eine regelmäßige Überprüfung und Wartung der Anlage empfohlen (siehe Norm DIN 14462). Hierzu ist es empfehlenswert, einen Wartungsvertrag mit einem Fachbetrieb oder mit unserem zentralen Kundendienst abzuschließen. Folgende Überprüfungen sollten regelmäßig erfolgen:

- Überprüfung der Betriebsbereitschaft der Feuerlöschanlage
- Überprüfung der Gleitringdichtung der Pumpe. Zur Schmierung benötigt die Gleitringdichtungen Wasser, das auch geringfügig aus der Dichtung austreten kann. Bei auffallendem Wasseraustritt muss die Gleitringdichtung gewechselt werden. Überprüfung des Membrandruckbehälters (3-monatlicher Turnus empfohlen) auf korrekt eingestellten Vorpressdruck (siehe Abschnitt 8.1 und Fig.4)



VORSICHT! Gefahr von Fehlfunktionen oder Beschädigung!

Bei falschem Vorpressdruck ist die Funktion des Membrandruckbehälters nicht gewährleistet, was erhöhten Verschleiß der Membrane zur Folge hat und zu Anlagenstörungen führen kann.

Bei längerer Außerbetriebnahme wie unter 8.3 vorgehen und die Pumpe durch Öffnen des Entleerungsstopfen am Pumpenfuß entleeren. (Beachten Sie hierzu auch den entsprechenden Abschnitt in der beiliegenden Einbau- und Betriebsanleitung für die Pumpe)

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Die Beseitigung von Störungen, besonders an den Pumpen oder an der Regelung, sollten ausschließlich vom Wilo-Kundendienst oder von einer Fachfirma vorgenommen werden.



HINWEIS!

Bei allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind unbedingt die allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten! Bitte auch die Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen und des Steuergerätes beachten!

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft nicht an	Netzspannung fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
	Hauptschalter "AUS"	Hauptschalter einschalten
	Wasserstand im Vorbehälter zu niedrig, d.h. Wassermangelniveau erreicht (Störung wirkt nur im Probebetrieb)	Zulaufarmatur/Zuleitung des Vorbehälters überprüfen
	Wassermangelsignalgeber defekt (Störung wirkt nur im Probebetrieb)	Überprüfen, wenn notwendig Wassermangelsignalgeber ersetzen
	Elektroden falsch angeschlossen falsch eingestellt (Störung wirkt nur im Probebetrieb)	Einbau- bzw. Einstellung überprüfen und richtig stellen
	Absperrung am Druckgeber/Druckschalter geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Einschaltdruck zu niedrig eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Ein-/Ausschaltdrücke der Druckschalter sind nicht aufeinander abgestimmt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Motorschutz hat ausgelöst (Störung wirkt nur im Probebetrieb)	Einstellwerte mit Pumpen- bzw. Motordaten überprüfen, eventuell Stromwerte messen, wenn erforderlich Einstellung richtig stellen, eventuell auch Motor auf Defekt überprüfen und wenn notwendig austauschen
	Leistungsschütz defekt	Überprüfen und wenn erforderlich austauschen
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe schaltet nicht ab	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Rückflussverhinderer undicht	Überprüfen, wenn erforderlich Abdichtung erneuern oder Rückflussverhinderer austauschen
	Rückflussverhinderer verstopft	Überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Rückflussverhinderer austauschen
	Absperrschieber in der Anlage geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur vollständig öffnen
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Ausschaltdruck zu hoch eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Druckschalter bzw. Kabel defekt	Druckschalter bzw. Kabel überprüfen und wenn erforderlich ersetzen
	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung überprüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren
Zu hohe Schalalthäufigkeit oder Flatterschaltungen	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Vorpressdruck am Membrandruckbehälter falsch	Vorpressdruck überprüfen und wenn notwendig richtig stellen
	Armatur am Membrandruckbehälter geschlossen	Armatur überprüfen und wenn notwendig öffnen
	Schaltdifferenz zu klein eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft unruhig und/oder verursacht ungewöhnliche Geräusche	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Luft in der Pumpe	Pumpe entlüften, Saugleitung auf Dichtigkeit überprüfen und wenn erforderlich abdichten
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung überprüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren
Pumpe läuft unruhig und/oder verursacht ungewöhnliche Geräusche	Netzspannung: eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
	Pumpe nicht ausreichend am Grundrahmen befestigt	Befestigung überprüfen, wenn erforderlich Befestigungsschrauben nachziehen
	Lagerschaden	Pumpe /Motor überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
Motor oder Pumpe werden zu warm	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Bypassleitung geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Überprüfen, eventuell Nadeldrosselventil einstellen
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Lagerschaden	Pumpe /Motor überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
	Netzspannung: eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
Zu hohe Stromaufnahme	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
	Netzspannung: eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
Motorschutzschalter löst aus (Störung wirkt nur im Probetrieb)	Rückflussverhinderer defekt	Überprüfen, wenn erforderlich Rückflussverhinderer austauschen
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Leistungsschutz defekt	Überprüfen und wenn erforderlich austauschen
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
	Netzspannung: eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe bringt keine oder zu geringe Leistung	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Luft Eintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Rückflussverhinderer undicht	Überprüfen, wenn erforderlich Abdichtung erneuern oder Rückflussverhinderer austauschen
	Rückflussverhinderer verstopft	Überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Rückflussverhinderer austauschen
	Absperrschieber in der Anlage geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur vollständig öffnen
Pumpe bringt keine oder zu geringe Leistung	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung überprüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
Trockenlaufschutz schaltet ab, obwohl Wasser vorhanden (Störung wirkt nur im Probebetrieb)	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Elektroden bzw. Wassermagelsignalgeber falsch angeschlossen oder falsch justiert	Einbau- bzw. Einstellung überprüfen und richtig stellen
	Wassermangelsignalgeber defekt	Überprüfen, wenn notwendig Wassermangelsignalgeber ersetzen

Erläuterungen zu hier nicht aufgeführten Störungen an den Pumpen oder dem Steuergerät enthält die beiliegende Dokumentation zu den jeweiligen Komponenten.

Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, bitte an das Fachhandwerk oder an den nächstgelegenen Wilo-Kundendienst oder Vertretung wenden.

11 Ersatzteile

Die Ersatzteil-Bestellung oder Reparaturaufträge erfolgen über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo-Kundendienst.

Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.

Technische Änderungen vorbehalten !

Captions

Fig. 1a	Example of FLA-1HELIX V.....
Fig. 1b	Example of FLA-2HELIX V.....
1	Pump
2	Control device
3	Base frame
4	Inlet connection/inlet collecting pipe
5	Pressure connection/pressure collecting pipe
6	Check valve
7	Non-return valve
8	Diaphragm pressure vessel
9	Pressure gauge
10	Standkonsole
11	Needle-type throttle
12	Pressure switch
12A	Pressure switch 1
12B	Pressure switch 2
12C	Pressure switch 3
13	Draining/venting
14	Throughflow fitting/check valve
15	Bypass connection (on the pressure side)

Fig. 2a	FLA-1 pressure switch and diaphragm pressure vessel kit
5	Pressure connection/pressure collecting pipe
8	Diaphragm pressure vessel
9	Pressure gauge
12	Pressure switch
13	Draining/venting
14	Throughflow fitting/check valve
16	Stop valve

Fig. 2b	FLA-2 pressure switch and diaphragm pressure vessel kit
5	Pressure connection/pressure collecting pipe
8	Diaphragm pressure vessel
9	Pressure gauge
12A	Pressure switch
12B	Pressure switch 2
12C	Pressure switch 3
13	Draining/venting
14	Throughflow fitting/check valve
16	Stop valve

Fig. 3	Pressure switch, type FF (change over contact)
19	Adjusting screw for deactivation pressure (upper switching point)
20	Adjusting screw for differential pressure (lower switching point)
21	Earth connection (PE)
22	Terminal block/contacts
24	Scale for switch-off pressure
25	Scale for differential pressure

Fig. 4	Operation of throughflow fitting/pressure test Diaphragm pressure vessel
A	Opening/closing
B	Drain
C	Checking the supply pressure

Fig. 5	Reference table for nitrogen pressure Diaphragm pressure vessel (example)
a	Nitrogen pressure according to the table
b	Switch-on pressure, base-load pump, in bar PE
c	Nitrogen pressure in bar PN2
d	Nitrogen measurement without water
e	Important! Introduce nitrogen only

Fig. 6a	FLA-1 hydraulic diagram
Fig. 6b	FLA-2 hydraulic diagram
1	Pump
2	Control device
4	Inlet connection/inlet collecting pipe
5	Pressure connection/pressure collecting pipe
6	Check valve
7	Non-return valve
8	Diaphragm pressure vessel
9	Pressure gauge
11	Needle-type throttle
12	Pressure switch
12A	Pressure switch 1
12B	Pressure switch 2
12C	Pressure switch 3
14	Bypass connection (on the pressure side)
15	Anschluss Bypass (druckseitig)
17	Flexible connection (e.g. WILO compensator, WILO flexi hose)
18	Spur line for calibration
28	WILO break tank
29	Low-water signal transmitter
30	WILO float valve
31	WILO automatic flushing apparatus
32	External command device (e.g. limit switch)
33	Signal(s) to BMS
34	Outlet valve in bypass passage
35	Outside water supply for fire brigade

Fig. 7a	Example of FLA-1 electrical connection
Fig. 7b	Example of FLA-2 electrical connection
*	Site circuit protection according to DIN 14462
a	Pump 1
b	Pump 2
c	Control of pump 1
d	Control of pump 2
e	Switch cabinet as per DIN14462 with one power supply
f	Switch cabinet as per DIN14462 with two power supplies
g	Onsite power supply (including network switching, if necessary)

Fig. 8a	FLA-1 installation example
Fig. 8b	FLA-2 installation example
A	Expansion joint with extension limiters (accessory)
B	Flexible connection line (accessory)
C	Floor fixation with structure-borne noise insulation (by the customer)
D	Fixation of pipes, e.g. with pipe clips (by the customer)
E	Screw the vibration dampers (included in scope of delivery) into the threaded inserts provided and secure them with counter nuts
BW	Bend angle for flexible connection line
RB	Bend radius for flexible connection line

Fig. 9	Low-water signal transmitter (float switch) break tank
A	Tank full, contact closed
B	Tank empty, contact open
BN	Brown
BU	Blue
BK	Black
TLS	Contacts in the control device for low-water signal transmitter

1	General	27
2	Safety	27
2.1	Indication of instructions in the operating instructions	27
2.2	Personnel qualifications	27
2.3	Danger in the event of non-observance of the safety instructions	27
2.4	Safety consciousness on the job	27
2.5	Safety instructions for the operator	27
2.6	Safety instructions for installation and maintenance work	28
2.7	Unauthorised modification and manufacture of spare parts	28
2.8	Improper use	28
3	Transport and interim storage	28
4	Intended use	29
5	Product information	29
5.1	Type key	29
5.2	Technical data	30
5.3	Scope of delivery	30
5.4	Accessories	30
6	Description of the product and accessories	31
6.1	General description	31
6.2	Components of the fire extinguishing system in accordance with DIN14462 (FLA)	31
6.3	Function of the fire extinguishing system in accordance with DIN14462 (FLA)	32
6.4	Special requirements of DIN14462	33
6.4.1	Shut-off devices	33
6.4.2	Minimum extraction amount	33
6.4.3	FLA switchgear	33
6.5	Noise	33
7	Setup/installation	33
7.1	Installation site	33
7.2	Installation	33
7.2.1	Foundation/bearing surface	33
7.2.2	Hydraulic connection and pipes	33
7.2.3	Diaphragm pressure tank (accessory)	34
7.2.4	Safety valve (accessory)	34
7.2.5	Non-pressurised break tank (accessory)	34
7.2.6	Expansion joints (accessories)	34
7.2.7	Flexible connection lines (accessory)	35
7.3	Electrical connection	35
8	Commissioning/decommissioning	36
8.1	General preparations and control measures	36
8.1.1	Set values for the pressure switch	37
8.1.2	Setting the needle-type throttles in the bypass	38
8.2	Commissioning the system	40
8.3	Decommissioning the system	40
8.3.1	Information on the collection of used electrical and electronic products	40
9	Maintenance	40
10	Faults, causes and remedies	41
11	Spare parts	43

1 General

About this document

The language of the original operating instructions is German. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the proper use and correct operation of the product.

These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards valid at the time of going to print.

EC declaration of conformity:

A copy of the EC declaration of conformity is a component of these operating instructions. If a technical modification is made on the designs named there without our agreement, this declaration loses its validity.

2 Safety

These operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation, operation and maintenance. For this reason, these operating instructions must, without fail, be read by the service technician and the responsible specialist/operator before installation and commissioning.

It is not only the general safety instructions listed under the main point "safety" that must be adhered to but also the special safety instructions with danger symbols included under the following main points.

2.1 Indication of instructions in the operating instructions



Symbols:
General danger symbol



Danger due to electrical voltage



NOTE

Signal words:

DANGER!

Acutely dangerous situation.

Non-observance results in death or the most serious of injuries.

WARNING!

The user can suffer (serious) injuries. 'Warning' implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.

CAUTION!

There is a danger of damaging the product/system. 'Caution' implies that damage to the product is likely if this information is disregarded.

NOTE:

Useful information on handling the product. It draws attention to possible problems. Information that appears directly on the product, such as:

- Direction of rotation arrow
- Identification for connections
- Rating plate
- Warning sticker

Must be strictly complied with and kept in legible condition.

2.2 Personnel qualifications

The installation, operating and maintenance personnel must have the appropriate qualifications for this work. Area of responsibility, terms of reference and monitoring of the personnel are to be ensured by the operator. If the personnel are not in possession of the necessary knowledge, they are to be trained and instructed. This can be accomplished if necessary by the manufacturer of the product at the request of the operator.

2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in risk of injury to persons and damage to the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions results in the loss of any claims to damages.

In detail, non-observance can, for example, result in the following risks:

- Danger to persons from electrical, mechanical and bacteriological influences
- Damage to the environment due to leakage of hazardous materials
- Property damage
- Failure of important product/unit functions
- Failure of required maintenance and repair procedures

2.4 Safety consciousness on the job

The safety instructions included in these installation and operating instructions, the existing national regulations for accident prevention together with any internal working, operating and safety regulations of the operator are to be complied with.

2.5 Safety instructions for the operator

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety or where they receive instructions from such a person as to how the device is to be operated.

Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

- If hot or cold components on the product/the unit lead to hazards, local measures must be taken to guard them against touching.
- Guards protecting against touching moving components (such as the coupling) must not be removed whilst the product is in operation.
- Leakages (e.g. from the shaft seals) of hazardous fluids (which are explosive, toxic or hot) must be led away so that no danger to persons or to the environment arises. National statutory provisions are to be complied with.
- Danger from electrical current must be eliminated. Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and local energy supply companies must be adhered to.

2.6 Safety instructions for installation and maintenance work

The operator must ensure that all installation and maintenance work is carried out by authorised and qualified personnel, who are sufficiently informed from their own detailed study of the installation and operating instructions.

Work to the product/unit must only be carried out when at a standstill. It is mandatory that the procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit are complied with.

Immediately on conclusion of the work, all safety and protective devices must be put back in position and/or recommissioned.

2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Unauthorised modification and manufacture of spare parts will impair the safety of the product/personnel and will make void the manufacturer's declarations regarding safety.

Modifications to the product are only permissible after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts will absolve us of liability for consequential events.

2.8 Improper use

The operating safety of the supplied product is only guaranteed for conventional use in accordance with Chapter 4 of the operating instructions. The limit values must on no account fall under or exceed those specified in the catalogue/data sheet.

3 Transport and interim storage

The system is supplied on a pallet, on transport boards or in a crate and is film-wrapped to protect it against moisture and dust. Transport and storage instructions applied to the packaging must be observed.



CAUTION! Risk of material damage!

The system must be transported by means of authorised load carriers. Stability of the load must be ensured, since with this particular range of pumps, the centre of gravity has been shifted to the top (top-heavy). Transport straps or ropes must be secured to the existing transport lugs or taken round the base frame. Secure the system against being knocked over. The pipes and fittings will not withstand loads and should not be used to secure loads in transit.

CAUTION! Risk of damage!

Loading of the pipes in transit can result in leaks!

The transport dimensions, weights and necessary passageways and transport areas of the system can be taken from the supplied installation plan or other documentation.



CAUTION! Risk of damage to the product!

The system must be protected against moisture, frost and heat and also mechanical damage by means of suitable measures!

If, when unpacking the system and the accompanying accessories, packaging damage is found which could have been caused by a fall or the like, check the system and/or the accessory components for possible deficiencies.



You may wish to inform the delivery company (the carrier) or Wilo factory after-sales service, even if no product damage has yet been found.

After removing the packing, the system must be stored or installed according to the installation conditions described (see section entitled Installation).

4 Intended use

Automatic FLA fire extinguishing systems are used for supplying water to stationary, non-automatic extinguishing systems with extinguishing hose connecting equipment, e.g. for fire hose reel installations as per DIN14462.

The FLA fire extinguishing systems must be connected indirectly to the public water mains via a WILO break tank (FLA series) or a break tank to be provided by the customer (see Fig. 6a and 6b).

If it is necessary to connect the systems directly to a non-drinking water network, a special version is required.

The following standards and directives should be observed during planning and installation:

- DIN1988-600
- DIN14462
- DIN2000
- EU directive 98/83/EC
- Drinking Water Ordinance – TrinkwV2001
- DVGW regulations

Make sure that the fluid to be pumped in the system will not corrode the materials used in the system either chemically or mechanically and that it does not contain any abrasive or long-fibre constituents.

5 Product information

5.1 Type key

For example: FLA-1HELIX V1604/K-01 PN8	
FLA	Fire extinguishing system
1	Number of pumps (here with 1 pump)
HELIX-V	Names of the pump series (see also supplied pump documentation)
16	Rate volume flow of the pump Q [m ³ /h]
04	Number of pump stages
K	Pump with cartridge mechanical seal
01	Internal version indication
PN8	Rated pressure stage of system according to max. working point (8 bar in this case)
For example: FLA-2MVI7006/1 PN16	
FLA	Fire extinguishing system
2	Number of pumps (here with 2 pumps)
MVI	Names of the pump series (see also supplied pump documentation)
70	Rate volume flow of the pump Q [m ³ /h]
06	Number of pump stages
/1	Number of reduced impellers
PN16	Rated pressure stage of system according to max. working point (16 bar in this case)

5.2 Technical data	
Max. volume flow	See catalogue/data sheet
Max. delivery head	See catalogue/data sheet
Speed	2800 – 2900 rpm
Mains voltage	3~ 400 V $\pm 10\%$ V (L1, L2, L3, PE)
Rated current	See rating plate
Frequency	50 Hz
Electrical connection	
Insulation class	F
Protection class	IP 54
Power consumption P ₁	See rating plate of pump/motor.
Power consumption P ₂	See rating plate of pump/motor.
Nominal diameters	
Suction/pressure pipe connection FLA-1	Rp 2 / R 1½ (HELIX V16.. except HELIX V1612) Rp 2 / R 2 (HELIX V1612) Rp 2 / R 2 (HELIX V22..) Rp 2½ / R 2½ (HELIX V36..) DN80 / DN80 (HELIX V52..) DN100 PN16 / DN100 PN16 (MVI70.. except MVI7006..) DN100 PN25 / DN100 PN16 (MVI7006..) DN100 PN16 / DN100 PN16 (MVI95.. except MVI9505..) DN100 PN25 / DN100 PN16 (MVI9505..)
Suction/pressure pipe connection FLA-2	R 2½ / R 2½ (HELIX V16.. except HELIX V1612) R 3 / R 3 (HELIX V1612) R 3 / R 3 (HELIX V22..) DN100 PN16 / DN100 PN16 (HELIX V36..) DN125 PN16 / DN125 PN16 (HELIX V52..) DN125 PN16 / DN125 PN16 (MVI70..) DN125 PN16 / DN125 PN16 (MVI95..)
Permitted ambient temperature	5 to 40°C
Approved fluids	Pure water without settling sediments
Admissible fluid temperature	3 to 50°C
Maximum permissible operating pressure	On suction side: indirect connection only On pressure side 8 / 10 / 16 bar (see rating plate)
Max. permissible inlet pressure	Indirect connection (however max. 6 bar)
Further data...	
Diaphragm pressure vessel	8 l

5.3 Scope of delivery

- WILO-FLA fire extinguishing system
- Installation and operating instructions for WILO-FLA fire extinguishing system
- Installation and operating instructions for the pumps
- Installation and operating instructions for the control device
- Factory test report
- Installation plan if applicable
- Electrical wiring diagram if applicable
- Installation and operating instructions for the signal transmitter if applicable
- Spare parts list if applicable
- Additional documentation for special versions if applicable

5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately as required. The accessories from the Wilo range include the following:

- Dry-running protection system:
 - Float switch
 - Low-water warning electrodes with level control relay
 - Electrodes for tank operation (special accessories on request)
- Flexible connection lines
- Expansion joints
- Threaded flange
- Open break tank (FLA series)
- Diaphragm pressure vessel
- Float valve
- Flushing apparatus kit in accordance with DIN1988-600

6 Description of the product and accessories

6.1 General description

The WILO-FLA fire extinguishing system in accordance with DIN14462 is supplied as a compact unit, with all pipes installed and ready for connection (exception: if separate control device in free-standing cabinet (SG) is used). The only connections that have to be made are for the inlet, pressure and bypass pipes and the electrical mains connection.

It may also be necessary to install the supplied accessories ordered separately.

The FLA must only be connected indirectly to the water supply network (see Fig. 6a/b – system separation by a non-pressurised break tank). You will find notes on the pump type used in the attached installation and operating instructions for the pump.

Observe the relevant, applicable regulations and standards when using the fire extinguishing water supply. **The system must be operated and maintained in accordance with the relevant instructions (in Germany according to DIN 14462 und DIN 1988(DVGW)) so that the security of the fire extinguishing supply is permanently guaranteed and neither the public water supply nor other consumption installations are detrimentally affected.** The respective applicable regulations or standards (see section 1.1) on the connection and type of connection to public water supply networks are to be observed. They may be supplemented by **regulations of the water supply companies (WVU) or the responsible fire protection authority.** In addition, local conditions must be taken into account.

6.2 Components of the fire extinguishing system in accordance with DIN14462 (FLA)

The system is made up of the main components described below. The scope of delivery includes separate installation and operating instructions for the relevant operating parts/components (see also supplied installation plan).

We differentiate between series **FLA-1** (single-pump system) and **FLA-2** (redundant double-pump system).

Mechanical and hydraulic system components: FLA-1 series (Fig. 1a)

The system is mounted on a *base frame with vibration absorbers (3)*. It comprises a *high-pressure multistage centrifugal pump with a three-phase AC motor (1)*, with a *check valve (6)* on the suction side. A bypass (15) with a *needle-type throttle (11)* and a *non-return valve (7)* are fitted to the pressure side. There is also an assembly that can be shut off with a *pressure switch (12)* and *pressure gauge (9)* as well as an 8-litre *diaphragm pressure vessel (8)* with a *throughflow fitting (14)* that can be shut off. The *control device (2)* is mounted on the base frame by means of an upright support bracket (10) and ready-wired to

the electrical components of the system.

FLA-2 series (Fig. 1b)

The redundant double-pump system is mounted on a *base frame with vibration absorbers (3)*. It consists of two independently operating single-pump systems. The two *high-pressure multistage centrifugal pumps (1)* are combined by means of an *inlet collecting pipe (4)* and a *pressure collecting pipe (5)*. On each pump, there is a *check valve (6)* on the inlet and pressure sides and a bypass (15) on the pressure side with a *needle-type throttle (11)* and a *non-return valve (7)*. On the pressure collecting pipe, there is an assembly that can be shut off with three *pressure switches (12A, 12B, 12C)*, a *pressure gauge (9)*, a *bleed valve (13)*, an 8-litre *diaphragm pressure vessel (8)*, and a *check valve with a bleed valve (14)*. In the compact systems, the *control device (2)* is mounted on the base frame by means of an *upright support bracket (10)* and ready-wired to the electrical components of the system. In the case of larger systems, the control device is accommodated in a separate free-standing cabinet (SG) and the electrical components are pre-wired to the corresponding connecting cable. For the separate free-standing cabinet (SG), the final wiring is done by the customer (see section 5.3 and the documentation included with the control device).

These installation and operating instructions describe the overall system in general only, without going into a detailed description of the operation of the control device (see section 7.3 and the accompanying documentation for the control device).

High-pressure multistage centrifugal pumps (1):

Different types of non self-priming, vertically installed high-pressure multistage centrifugal pumps (Helix V... or MVI...) are installed in the FLA, depending on the performance parameters required.

FLA-1 uses one pump and FLA-2 uses two pumps. The attached installation and operating instructions provide information on the pumps.

Control device (2):

Special switchgear and control devices in different designs are used to activate and control the FLA fire extinguishing systems. For information on the control device installed in this FLA, see the relevant attached installation and operating instructions.

Pressure sensor/diaphragm pressure vessel kit FLA-1 series (Fig. 2a)

- Diaphragm pressure vessel with valve that can be shut off (8, 14)
- Pressure gauge (9)
- Pressure switch (12)
- Electrical connection, pressure switch (3)
- Draining/venting (13)
- Stop valve with drain (16)

FLA-2 series (Fig. 2b)

- Diaphragm pressure vessel (8)
- Pressure gauge (9)
- Pressure switches 1 to 3 (12A, 12B, 12C)
- Electrical connection, pressure switch (3)
- Venting (13)
- Stop valve with drain (14)

6.3 Function of the fire extinguishing system in accordance with DIN14462 (FLA)

The FLA fire extinguishing systems come as standard with one (FLA-1) or two (FLA-2) non self-priming high-pressure multistage centrifugal pump. The pump or pumps are supplied with water via the inlet pipe from the upstream break tank provided by the customer. The pump or pumps increase the pressure and pump the water to the consumer via the pressure pipe. To do this, they are switched on and off according to the pressure. The systems are equipped with a pressure control kit for automatic control (FLA-1 see Fig. 2a; FLA-2 see Fig. 2 b). Mechanical pressure switches (Fig. 3) are used for pressure monitoring; these switch the pump(s) on and off according to the pressure.

The mechanical pressure switch is generally used to monitor the pressure present on the consumer side of the pump. As water consumption increases, the pressure in the consumer line drops. When the minimum switch-on pressure set on the pressure switch is reached, a switching signal is sent to the control device to switch on the pump. Conversely, when consumption falls (closing of taps) the pressure in the system rises. When the switch-off pressure set on the pressure switch is reached, a switching signal is sent to the control device to switch off the pump(s). (For a more precise description of the control process, see the installation and operating instructions for the control device.)

FLA-1 (see also Fig. 2a):

When the pressure reaches or falls below the minimum switch-on pressure, the pump switches on without delay.

When the switch-off pressure is reached, the pump is switched off via a time relay in the switchgear with an optional delay of between 0 and 120 seconds (follow-up time; this is described in greater detail in the installation and operating instructions for the switchgear).

FLA-2 (see also Fig. 2b):

When the set minimum switch-on pressure for

pressure switch 1 (12A) is reached, pump 1 switches on without delay.

Pump 2 provides redundancy functions and is only started if pump 1 does not reach the set pressure (switch-off pressure for pressure switch 3 (12C)) within a time window (timer). The timer starts when the pressure falls below the switch-on pressure for pressure switch 2 and it stops when the pressure reaches the switch-off pressure for pressure switch 2. The delay created by the timer is only available again once the deactivation point for pressure switch 2 has been exceeded. Otherwise, the second pump starts as soon as the pressure falls below the switch-on pressure for pressure switch 3. (See the enclosed installation and operating instructions for the control device)

CAUTION! Safety instructions for guaranteeing function

The switch-on pressure for the second pressure switch must be larger than the switch-on pressure for the third pressure switch.

When the pressure reaches the switch-off pressure for pressure switch 1, pump 1 is switched off once the follow-up time has elapsed.

If pump 2 has started, it is switched off once the pressure reaches the switch-off pressure for pressure switch 2 and once the follow-up time has elapsed.

The fitted *diaphragm pressure vessel (8)* has a buffer effect when the system is switched on and off and it also allows small amounts of water to be extracted from the storage volume without switching on the pump. This reduces the switching frequency. The pressure gauge enables visual inspection of the current pressure. During maintenance or repair work, use the drain valve to relieve the pressure switch. See point 8.2 for information about setting the pressure switch.

CAUTION! Risk of damage!

To protect the mechanical shaft seal or slide bearing, do not allow the pumps to run dry. Leakages may be caused by a pump running dry.



6.4 Special requirements of DIN14462

6.4.1 Shut-off devices

All shut-off devices are secured in the factory against unauthorised closing or activation. After commissioning, check that these security devices still function properly.

6.4.2 Minimum extraction amount

The pumps are protected against overheating and resultant dry running in the event of reduced volume load by means of a minimum volume discharge via a bypass circuit. This circuit works without auxiliary energy. The throttle valve is pre-set in the factory and secured against unauthorised activation. The volume flow shall be discharged (e.g. back to the break tank). To do this, the pre-installed bypass line shall be expanded on site and connected above the water trap. The minimum nominal diameter and factory-configured minimum quantity are shown in the table in section 8.2.3:

6.4.3 FLA switchgear

See the enclosed installation and operating instructions for the control device.

6.5 Noise

Depending on the power requirements, the system is supplied with a wide variety of pumps which may vary considerably in terms of their noise and vibration characteristics. You will find the relevant data in the installation and operating instructions for the pump or in the catalogue specifications for the pump.

7 Setup/installation

7.1 Installation site

The installation is installed in the technical control room or in a separate, dry, well ventilated, frost-proof and overflow-proof room that can be locked (other requirements of the applicable standards to be observed).

- Adequately dimensioned drainage (drain connection or similar) must be provided in the installation room.
- No harmful gases may enter the room or be present there.
- Adequate space must be provided for maintenance work. The main dimensions are given on the attached installation plan. The system should be freely accessible from at least two sides.
- The installation surface must be horizontal and flat. The bearing surface must have adequate load-bearing capacity.
- The system is designed for a maximum ambient temperature of +0°C to 40°C at relative humidity of 50 %.
- Installation and operation in the vicinity of living rooms and bedrooms is not recommended.

- To avoid the transmission of structure-borne noise and to ensure a stress-free connection to upstream and downstream pipes, expansion joints with extension limiters or flexible connection lines should be used.



NOTE!

In the case of indirect connections, a feed-in source for the fire brigade should be provided to ensure additional fire extinguishing options.

WILO recommends providing a hydraulic connection for this type of feed-in source in each system. The current DIN 14462 standard shall be observed.

7.2 Installation

7.2.1 Foundation/bearing surface

The system is constructed for installation on flat concrete floors. The base frame is mounted on height-adjustable vibration absorbers as means of insulation against structure-borne noise.



NOTE!

For transport reasons, the vibration absorbers may not be installed upon delivery. Before installing the pressure boosting system, check that all the vibration absorbers are fitted and locked by threaded nuts. (see also Fig. 8a/b)

If the customer also wants to secure the installation to the floor, suitable measures must be taken to avoid structure-borne noise.

7.2.2 Hydraulic connection and pipes

- Connect the FLA indirectly.
- First perform all the welding and soldering work and the necessary flushing of the pipework and the supplied system before connecting the system.
- The customer's pipes must be installed without tension. Expansion joints with extension limiters or flexible connection lines are recommended for this purpose in order to avoid stress at the pipe connections and minimise the transmission of system vibrations to the building installation. In order to prevent transmission of structure-borne noise to the building, do not secure the piping to the system pipework (see Fig. 8a and 8b for example).
- The flow resistance of the suction line must be kept as low as possible (i.e. short pipe, few elbows and check valves of sufficient size).

7.2.3 Diaphragm pressure tank (accessory)

For transport reasons, the diaphragm pressure vessel (8 litre) that is part of the scope of delivery of the system may be delivered unmounted (i.e. packed separately). It must be mounted before commissioning (see Fig. 4).



NOTE

For systems of type FLA-1, ensure that the throughflow fitting is not twisted. The fitting is correctly mounted when the drain valve (see also B, Fig. 4) or rather the flow direction arrows stamped on it are parallel to the collecting pipe. If an additional larger diaphragm pressure vessel has to be installed, observe the corresponding installation and operating instructions. When installing a diaphragm pressure vessel, also make sure there is enough room for maintenance or replacement work.



NOTE!

Diaphragm pressure vessels require regular testing according to the directive 97/23/EC (in Germany, also take into account the Operating Safety Ordinance §§ 15(5) and 17 as well as Annex 5). Check valves must be provided upstream and downstream of the vessel for tests and inspection and maintenance work on the piping. To prevent system downtimes, connections for a bypass can be provided upstream and downstream of the diaphragm pressure vessel. Special maintenance and test instructions can be taken from the installation and operating instructions for the diaphragm pressure vessel concerned.

7.2.4 Safety valve (accessory)

Ensure that, in the event of a fire, no impermissible pressures will arise as a result of high temperatures. If necessary, provide safety valves to discharge the expansion water (see DIN 4753 and DIN EN1509).

7.2.5 Non-pressurised break tank (accessory)

To connect the system indirectly to the public potable water mains, it must be installed together with a non-pressurised break tank according to DIN 1988-600. The rules for the pressure boosting system apply to the installation of the break tank as well (see 7.1). The entire base of the tank must be in contact with a solid bearing surface. The maximum volume of the tank concerned must be considered when designing the load-bearing capacity of the bearing surface. When installing, sufficient space must be allowed for overhaul work (at least 600 mm above the tank and 1000 mm on the connection sides). The tank must not slant when full, because an uneven load can cause destruction. The enclosed, non-pressurised PE tank (i.e. under atmospheric pressure), which we supply as an accessory, must be installed according to the installation and operating instructions included with the tank. In general, the following procedure applies: the tank must be connected free from mechanical stresses before commissioning. This means that the connection

must be made using flexible components, like expansion joints or hoses. The tank overflow must be connected according to the regulations in force. Take suitable measures to prevent heat transmission through the connection lines. PE tanks of the WILO range are only designed to accommodate clean water. The maximum temperature of the water must not exceed 50°C. CAUTION! Risk of damage!



The tanks are designed statically for their nominal capacity. Subsequent changes can affect the static forces and cause impermissible deformations or even destruction of the tank.

The electrical wiring (for low-water protection device) to the system's control device must also be connected before the system is commissioned (see the details in the installation and operating instructions for the control device).



NOTE!

The tank must be cleaned and flushed before it is filled.



WARNING! Risk of injury or damage!

You must not walk on plastic tanks. Walking on the cover or subjecting it to loads can result in personal injury or damage to the tank.

7.2.6 Expansion joints (accessories)

For the stress-free installation of the system, the pipes must be connected with expansion joints (see example in Fig. 8a). The expansion joints must be equipped with a structure-borne noise-insulating extension limitation to absorb the reaction forces that occur. The expansion joints must be installed without tension in the pipes. No alignment errors or pipe displacement must be compensated for with expansion joints. The screws should be tightened evenly crosswise during the installation. The ends of the screws must not project beyond the flange. If welding work is done nearby, the expansion joints must be covered for protection (sparks, radiated heat). The rubber parts of expansion joints must not be painted and must be protected from oil. The expansion joints must be accessible for inspection within the system at any time and must therefore not be covered by the pipe insulation.



NOTE!

Expansion joints are subject to wear. It is necessary to regularly check for cracks or blisters, exposed fabric or other defects (see recommendations of DIN 1988).

7.2.7 Flexible connection lines (accessory)

In the case of pipes with threaded connections, flexible connection lines can be used for stress-free installation of the system and in the event of slight pipe displacement (see Fig. 8a/b for example). The flexible connection lines from the Wilo range consist of a high quality stainless steel corrugated hose, sheathed with stainless steel braiding. A flat-sealing stainless steel screw connection with internal thread is provided on one end for fitting to the system. A male pipe thread is provided at the other end to connect to further pipework. Depending on the size, certain maximum admissible deformation limits must be met

(see Table 3 and Fig. 8a and 8b). Flexible connection lines are not suitable for absorbing axial vibrations and compensating the corresponding movements. A suitable tool must be used to prevent kinking or twisting during the installation. In the event of angular displacement of the pipes, it is necessary to fixate the system to the floor, taking into account suitable measures to reduce the structure-borne noise. The flexible connection lines in the system must be accessible for inspection at any time and must therefore not be covered by the pipe insulation.

Nominal diameter of connection	Thread of screwed connection	Tapered male thread	Permissible bend radius ∞ up to RB in mm	Max. bend angle 0 to BA in °
DN 32	Rp 1 1/4"	R 1 1/4"	220	75
DN 40	Rp 1 1/2"	R 1 1/2"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2 1/2"	R 2 1/2"	370	40

Table 3



NOTE!

Flexible connection lines are subject to wear in operation. Regular checks for leakages or other defects are necessary (see recommendations of DIN 1988).

7.3 Electrical connection



DANGER! Risk of fatal injuries!

The electrical connection must be established in compliance with the local regulations (VDE regulations) by an electrical installation engineer approved by the local energy supply company.

To make the electrical connection, the corresponding installation and operating instructions for the control device and attached electrical wiring diagrams must be observed.

8 Commissioning/decommissioning

We recommend that the initial commissioning of the system is performed by Wilo's customer service. Contact your dealer, your nearest WILO representative or contact our central customer service department directly for details.

8.1 General preparations and control measures

Before switching on for the first time, check that all on-site wiring has been done correctly, particularly the earthing

- Check that the pipe joints are stress-free
- Fill the system and pipes and check visually for leakage
- Open the stop valves on the suction and pressure pipes
- Connect the bypass line for each pump.
- Filling and bleeding the pump: open the pump's vent screw and slowly fill the pump with water so that the air can escape completely (see also the installation and operating instructions for the pump: section regarding filling)



CAUTION! Risk of damage!

Do not allow the pump to run dry. Running dry will destroy the mechanical seal.

- Check the diaphragm pressure vessel to make sure that the supply pressure is correct (see Fig. 4 and 5). In this case, depressurise the vessel on the water side [(close the flow-through fixture or check valve (A, Fig. 4) and allow the residual water to drain (B, Fig. 4)].

Now check the gas pressure at the air valve (top; remove protective cap) on the diaphragm pressure vessel using an air pressure gauge (C, Fig. 4). If necessary, correct the pressure if too low [(PN2 = pump switch-on pressure p_{min} less 0.2–0.5 bar) or value given in the table on the vessel (see also Fig. 5)] by adding nitrogen (contact Wilo customer service). If the pressure is too high, release nitrogen from the valve until the required value is reached. Then replace the protective cap, close the drainage valve and open the flow-through fixture/check valve.

- With system pressures greater than PN16, the manufacturer's filling instructions given in the attached installation and operating instructions must be observed for the diaphragm pressure vessel.



DANGER! Risk of fatal injury!

Excessive supply pressure (nitrogen) in the diaphragm pressure vessel can lead to damage or destruction of the vessel and thereby also to personal injury.

The safety measures for the handling of pressurised vessels and technical gases must be observed.

The pressure specifications in this documentation (Fig. 5) are made in bar(!). If other units of pressure measurement are used, always be sure to convert the figures correctly!

- Check that there is sufficient water in the break tank
- Correct installation of the right dry-running protection
- In the break tank, position the float switch or electrodes for the low-water protection device so that the signal is reported correctly at minimum water level.
- Rotation control for pumps with a standard motor: switch on briefly and verify that the direction of rotation of the pumps (HELIX-V or MVI) corresponds to the arrow on the pump housing. Swap two phases if the direction of rotation is incorrect.



DANGER! Risk of fatal injuries!

Switch off the system's main switch before swapping the phases.

- Check the motor protection to make sure that the right nominal current is set according to the specifications on the motor rating plate. Observe the installation and operating instructions for the control device when doing so.
- Check and set the operating parameters required on the control device according to the attached installation and operating instructions. Check the pressure switch setting and correct it. This setting is tuned at the factory for the optimum volumetric flow rate for operation without supply pressure.



DANGER! Risk of fatal injuries!

Contact with live parts can cause death! Use an insulated screwdriver when setting the pressure switch.

Proceed as follows when setting the pressure switch:

Pressure switch type FF4... (Fig. 3a)

- Open the pressure switch cover by unscrewing the screw plug and remove the cover.
- Open the gate valve on the discharge side and one tap.
- Set the switch-off pressure using the adjusting screw (item 19 in Fig. 3). The pressure can be read in bar on the dial (item 24 in Fig. 3). Factory setting is as shown on the attached acceptance test certificate.
- Slowly close the tap.
- Monitor the deactivation point on the pressure gauge and correct it if necessary by turning the adjusting screw (item 19 in Fig. 3).
- Slowly open the tap.
- Set the switch-on pressure using the adjusting screw (item 20 in Fig. 3). The pressure difference can be read on the dial (item 25 in Fig. 3). (The factory setting for the pressure difference Δp between deactivation and switch-on pressure is about 1.0 bar.)
- Close the tap again.
- Replace the pressure switch cover and tighten the screw plug.
- After setting the pressure switch, secure it against unauthorised adjustment (e.g. sealing).
- The **pressure switch of type FF4** is designed as a single-pole changeover contact. The switch contact is wired at the factory to open when the pressure drops and close when the target pressure is reached (the pump runs with the switch contact open).

8.1.1 Set values for the pressure switch

H(Q0) ... zero-delivery head of the system

H(geo)... geodesic head difference between highest fire hose reels and FLA

DS..A ... switch-off pressure of the relevant pressure switch(..)

DS..E ... switch-on pressure of the relevant pressure switch(..)

Setpoint... specified operating pressure of FLA

NOTE!

H(Q0) can be found in the enclosed test report for the FLA.

FLA-1:

Switch-on pressure = setpoint

Switch-off pressure = $H(Q0) - 0.5$ bar



Pressure switch (1)	
ON DS1E	OFF DS1A
Setpoint	$H(Q0) - 0.5$ bar

Table 4

Example: $H(Q0) = 75$ m (~7.5 bar)

Setpoint = 6 bar

$H(geo) = 20$ m (~2.0 bar)

Pressure switch (1)	
DS1E 6.0 bar	DS1A 7.0 bar

FLA-2:

$H(Q0) > DS1A \geq DS2A > DS1E \geq DS2E \geq DS3A > DS3E$



NOTE!

The set value for pressure switch 3 ON depends on the system's hydraulic ambient variables; however, it should be within the limit values "min" and "max" in Table 5.

Pressure switch (1)		Pressure switch (2)		Pressure switch (3)	
ON DS1E	OFF DS1A	ON DS2E	OFF DS2A	ON DS3E	OFF DS3A
Setpoint	$H(Q0) - 0.5$ bar	DS1E	DS1A	min.: $H(geo) + 0.5$ bar	DS2E
				max.: Setpoint - 0.5 bar	

Table 5

For example: $H(Q0) = 75$ m (~7.5 bar)

Setpoint = 6 bar

$H(geo) = 20$ m (~2.0 bar)

Pressure switch (1)		Pressure switch (2)		Pressure switch (3)	
DS1E 6.0 bar	DS1A 7.0 bar	DS2E 6.0 bar	DS2A 7.0 bar	DS3E 2.5 ... 5.5 bar	DS3A 6.0 bar

8.1.2 Setting the needle-type throttles in the bypass

The needle-type throttle is set in the factory to a specific volume flow and is secured against unauthorised activation.

If the needle-type throttle has to be reset, we recommend proceeding as follows:

The volume flow for the relevant pump's minimum flow rate can be set using the calibration method. To calibrate, you require an additional draw-off connection in the bypass line (Fig. 6a/b, item 18, feeder pipe). Select valves with minimal pressure

losses for the shut-off devices. During the calibration operation, ensure that there is no reduction by other consumers in the downstream system.

The minimum nominal diameter, calibration time and volume flow to be set depend on the pump used. See Table 6 below:

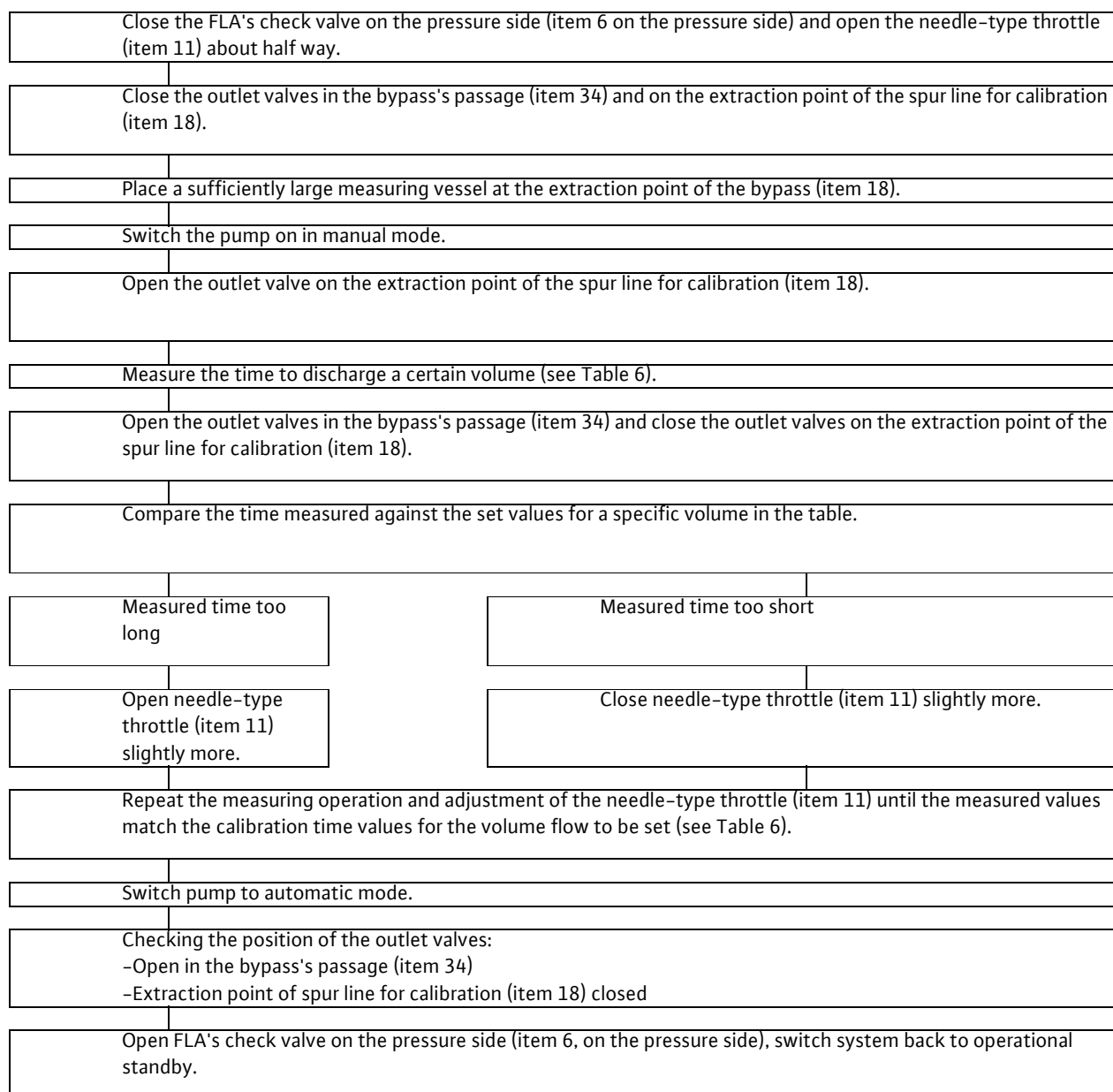
Pump type	Volume flow to be set m ³ /h	Bypass connection (*)		Calibration at (litre)			Minimum nominal diameter of bypass
		R	G	10L	20L seconds	30L	
HELIX V16..	1.6	3/4"	1"	23s	45s	68s	DN20
HELIX V22..	2.2	3/4"	1"	16s	33s	49s	DN20
HELIX V36..	3.6	1 1/4"	–	10s	20s	30s	DN25
HELIX V52..	5.2	1 1/4"	–	7s	14s	21s	DN32
MVI70..	7.0	1 1/2"	1 3/4"	5s	10s	15s	DN40
MVI95..	9.5	1 1/2"	1 3/4"	4s	8s	11s	DN50

Table 6

(*) Bypass connection ... Screwed connection with male thread R (tapered pipe thread) and female thread G (cylindrical pipe thread).

The minimum nominal diameter of the bypass applies for a maximum bypass line length of 5 m. If a longer bypass line is necessary, the minimum nominal diameter of the entire bypass line should be increased by one nominal diameter for each new 5 m (or part thereof).

Proceed as follows during calibration (see also Fig. 6a/6b):



The stop valves in the bypass line must be activated in the following order after the adjustment operation:

Open passage in bypass line (item 34)/close extraction point (item 18) to ensure safe operation. The stop valves must be secured against unauthorised activation.

The needle-type throttle(s) (item 11) shall be secured against unauthorised activation after the adjustment operation (e.g. by means of sealing).

After commissioning the fire extinguishing system, check that the security devices for preventing unauthorised manipulation still function properly.

The needle-type throttle can be adjusted by the WILO customer service.

8.2 Commissioning the system

After all the preparations and checks according to section 8.1 have been made, the system should be switched on at the main switch on the control device and the control should be set to automatic mode. The pressure control system switches on the pump until the consumer piping is filled with water and the set pressure has been built up.



CAUTION! Risk of malfunction or damage!

If the system has not been flushed up to now, it should be flushed thoroughly at the latest now (see Section 7.2.2).

8.3 Decommissioning the system

If the system is decommissioned for maintenance, repair or other measures, proceed as follows:

- Switch off the voltage supply and secure it against being switched on again by unauthorised persons.
- Close the stop valves upstream and downstream of the system
- Shut off the diaphragm pressure vessel at the throughflow fitting and drain it
- Drain the system completely if necessary

8.3.1 Information on the collection of used electrical and electronic products

Proper disposal and appropriate recycling of this product prevents damage to the environment and dangers to your personal health.



NOTICE

Disposal in domestic waste is forbidden!

In the European Union, this symbol can appear on the product, the packaging or the accompanying documentation. It means that the electrical and electronic products in question must not be disposed of along with domestic waste.

To ensure proper handling, recycling and disposal of the used products in question, please note the following points:

- Only hand over these products at designated, certified collecting points.
- Observe the locally applicable regulations! Please consult your local municipality, the nearest waste disposal site, or the dealer who sold the product to you for information on proper disposal. For further information on recycling, go to www.wilo-recycling.com.

9 Maintenance

To guarantee maximum operational reliability at the lowest possible operating costs, we recommend that the system is checked and maintained regularly (see DIN 14462 standard). It is advisable to conclude a maintenance contract with a specialist company or with our central customer service. The following checks should be made regularly:

- Check that the fire extinguishing system is ready to operate
- Inspection of the mechanical seal of the pump. The mechanical seals require water for lubrication, that can leak out of the seal slightly. If this is noticeable, replace the mechanical seal. Inspection of the diaphragm pressure vessel (every 3 months is recommended) to make sure the correct supply pressure is set (see Section 8.1 and Fig. 4).



CAUTION! Risk of malfunction or damage!

If the supply pressure is incorrect, the function of the diaphragm pressure vessel is not guaranteed, which increases the diaphragm wear and can cause system faults.

If the system is decommissioned for a long period, proceed as described in 8.3 and drain the pump by opening the drainage plug at the pump base. (Also observe the corresponding section in the supplied installation and operating instructions for the pump)

10 Faults, causes and remedies

Faults, particularly those affecting the pumps or the control system, should only be remedied by Wilo's customer service or a specialist company.



NOTE!

The general safety instructions must be observed during any maintenance or repair work. Also follow the installation and operating instructions of the pumps and the control device.

Fault	Cause	Remedies
Pump does not start	No mains voltage	Check the fuses, cables and connections.
	Main switch "OFF"	Switch on the main switch.
	Water level in break tank too low, i.e. low-water level reached (malfunction only occurs in test operation)	Check the break tank's inlet valve/supply line.
	Low-water signal transmitter defective (malfunction only occurs in test operation)	Check and, if necessary, replace the low-water signal transmitter.
	Electrodes incorrectly connected, incorrectly set (malfunction only occurs in test operation)	Check the installation or setting and correct it.
	Check valve closed at pressure sensor/switch	Check and open the check valve if necessary.
	Switch-on pressure set too low	Check the setting and correct it if necessary.
	Switch-on/off pressures for pressure switch are not coordinated	Check the setting and correct it if necessary.
	Motor protection triggered (malfunction only occurs in test operation)	Check set values against the pump or motor data, measure current values and correct setting if necessary. Check motor for defects and replace if necessary.
	Contactor defective	Check it and replace it if necessary.
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have repaired.
Pump does not shut down.	Intake pipe blocked or shut off	Check the inlet pipe and remove the blockage or open the check valve if necessary.
	Nominal diameter of the inlet pipe too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary.
	Inlet pipe installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary.
	Air in the inlet	Check and shut off the piping and vent the pumps if necessary.
	Impellers blocked	Check the pump and replace it or have it repaired if necessary.
	Non-return valve leaking	Check and replace the seal or non-return valve if necessary.
	Non-return valve blocked	Check and remove the blockage or replace the non-return valve if necessary.
	Gate valve in the system closed or not sufficiently open	Check and open the check valve completely if necessary.
	Flow rate too high	Check the pump data and default values and correct them if necessary.
	Check valve closed at pressure sensor	Check and open the check valve if necessary.
	Switch-off pressure set too high	Check the setting and correct it if necessary.
	Pressure switch or cable defective	Check pressure switch or cable and replace if necessary.
	Incorrect direction of rotation of the motors	Check direction of rotation and correct by changing over phases if necessary

Fault	Cause	Remedies
Switching frequency too high or fluttering	Intake pipe blocked or shut off	Check the inlet pipe and remove the blockage or open the check valve if necessary.
	Nominal diameter of the inlet pipe too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary.
	Inlet pipe installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary.
	Check valve closed at pressure sensor	Check and open the check valve if necessary.
	Incorrect supply pressure at diaphragm pressure vessel	Check the supply pressure and correct it if necessary.
	Valve at diaphragm pressure vessel closed	Check the valve and open it if necessary.
	Switching difference set too low	Check the setting and correct it if necessary.
Pump not stable and/or making unusual noises	Intake pipe blocked or shut off	Check the inlet pipe and remove the blockage or open the check valve if necessary.
	Nominal diameter of the inlet pipe too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary.
	Inlet pipe installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary.
	Air in the inlet	Check and shut off the piping and vent the pumps if necessary.
	Air in the pump	Vent the pump, check the suction line for leakages and seal it if necessary.
	Impellers blocked	Check the pump and replace it or have it repaired if necessary.
	Flow rate too high	Check the pump data and default values and correct them if necessary.
	Incorrect direction of rotation of the motors	Check direction of rotation and correct by changing over phases if necessary
Pump not stable and/or making unusual noises	Mains voltage: a phase is missing	Check the fuses, cables and connections.
	Pump not adequately secured to base frame	Check the fixation and re-tighten the fastening screws if necessary.
	Bearing damage	Check the pump/motor and replace it or have it repaired if necessary.
Motor or pump become too warm	Air in the inlet	Check and shut off the piping and vent the pumps if necessary.
	Bypass line closed or not sufficiently open	Check, adjust needle-type throttle if necessary.
	Impellers blocked	Check the pump and replace it or have it repaired if necessary.
	Bearing damage	Check the pump/motor and replace it or have it repaired if necessary.
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have repaired.
	Mains voltage: a phase is missing	Check the fuses, cables and connections.
Current consumption too high	Flow rate too high	Check the pump data and default values and correct them if necessary.
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have repaired.
	Mains voltage: a phase is missing	Check the fuses, cables and connections.

Fault	Cause	Remedies
Motor protection switch triggers (malfunction only occurs in test operation)	Non-return valve defective	Check and replace the non-return valve if necessary.
	Flow rate too high	Check the pump data and default values and correct them if necessary.
	Contactor defective	Check it and replace it if necessary.
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have repaired.
	Mains voltage: a phase is missing	Check the fuses, cables and connections.
Pump generates no or insufficient power	Intake pipe blocked or shut off	Check the inlet pipe and remove the blockage or open the check valve if necessary.
	Nominal diameter of the inlet pipe too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary.
	Inlet pipe installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary.
	Air in the inlet	Check and shut off the piping and vent the pumps if necessary.
	Impellers blocked	Check the pump and replace it or have it repaired if necessary.
	Non-return valve leaking	Check and replace the seal or non-return valve if necessary.
	Non-return valve blocked	Check and remove the blockage or replace the non-return valve if necessary.
	Gate valve in the system closed or not sufficiently open	Check and open the check valve completely if necessary.
Pump generates no or insufficient power	Incorrect direction of rotation of the motors	Check direction of rotation and correct by changing over phases if necessary
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have repaired.
Dry-running protection switches off despite presence of water (malfunction only occurs in test operation)	Nominal diameter of the inlet pipe too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary.
	Inlet pipe installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary.
	Electrodes or low-water signal transmitter connected incorrectly or adjusted incorrectly	Check the installation or setting and correct it.
	Low-water signal transmitter defective	Check and, if necessary, replace the low-water signal transmitter.

You can find information on pump or control device faults not dealt with here in the supplied documentation for the components concerned.

If the operating fault cannot be remedied, please consult a specialist company or your nearest Wilo customer service or representative.

11 Spare parts

Spare parts or repairs may be ordered from local specialist retailers or Wilo customer service. To avoid queries and incorrect orders, all data of the rating plate should be submitted for each order.

Subject to change without prior notice

Légendes des figures

Fig. 1a	Exemple FLA-1HELIX V.....
Fig. 1b	Exemple FLA-2HELIX V.....
1	Pompe
2	Appareil de commande
3	Bâti de base
4	Raccord d'alimentation/conduite collectrice d'arrivée
5	Raccord côté refoulement/conduite collectrice de refoulement
6	Vanne d'arrêt
7	Clapet anti-retour
8	Réservoir sous pression à membrane
9	Manomètre
10	Console
11	Vanne d'étranglement à aiguille
12	Interrupteur à pression
12A	Interrupteur à pression 1
12B	Interrupteur à pression 2
12C	Interrupteur à pression 3
13	Vidange/purge d'air
14	Soupape de débit/vanne d'arrêt
15	Raccord dérivation (côté refoulement)

Fig. 2a	Kit composé d'un interrupteur à pression et d'un réservoir sous pression à membrane FLA-1
5	Raccord côté refoulement/conduite collectrice de refoulement
8	Réservoir sous pression à membrane
9	Manomètre
12	Interrupteur à pression
13	Vidange/purge d'air
14	Soupape de débit/vanne d'arrêt
16	Vanne d'arrêt

Fig. 2b	Kit composé d'un interrupteur à pression et d'un réservoir sous pression à membrane FLA-2
5	Raccord côté refoulement/conduite collectrice de refoulement
8	Réservoir sous pression à membrane
9	Manomètre
12A	Interrupteur à pression
12B	Interrupteur à pression 2
12C	Interrupteur à pression 3
13	Vidange/purge d'air
14	Soupape de débit/vanne d'arrêt
16	Vanne d'arrêt

Fig. 3	Interrupteur à pression type FF (contact changeur)
19	Vis de réglage de pression de mise à l'arrêt (point de mise en marche supérieur)
20	Vis de réglage de pression différentielle (point de mise en marche inférieur)
21	Raccord de mise à la terre (PE)
22	Baguette de raccordement/contacts
24	Echelle graduée de pression de mise à l'arrêt
25	Echelle graduée de pression différentielle

Fig. 4	Utilisation soupape de débit/contrôle de la pression Réservoir sous pression à membrane
A	Ouverture/fermeture
B	Vidange
C	Contrôle de la pression de compression

Fig. 5	Tableau concernant la pression d'azote Réservoir sous pression à membrane (exemple)
a	Pression d'azote correspondant au tableau
b	Pression d'amorçage de la pompe principale en bar PE
c	Pression d'azote en bar PN2
d	Mesure de l'azote sans eau
e	Attention ! Remplissage avec de l'azote seulement

Fig. 6a	Schéma hydraulique FLA-1
Fig. 6b	Schéma hydraulique FLA-2
1	Pompe
2	Appareil de commande
4	Raccord d'alimentation/conduite collectrice d'arrivée
5	Raccord côté refoulement/conduite collectrice de refoulement
6	Vanne d'arrêt
7	Clapet anti-retour
8	Réservoir sous pression à membrane
9	Manomètre
11	Vanne d'étranglement à aiguille
12	Interrupteur à pression
12A	Interrupteur à pression 1
12B	Interrupteur à pression 2
12C	Interrupteur à pression 3
14	Soupape de débit/vanne d'arrêt
15	Raccord dérivation (côté refoulement)
17	Raccord flexible (p. ex. compensateur WILO, tuyau flexible WILO)
18	Conduite de dérivation pour la vérification de la capacité en litres
28	WILO – réservoir de stockage
29	Capteur de signal de manque d'eau
30	WILO – vanne à flotteur
31	WILO – dispositif de rinçage automatique
32	Séquenceur externe (p. ex. interrupteur-limiteur)
33	Message(s) à la gestion technique bâtiment
34	Vanne de sortie dans le passage de la dérivation
35	Alimentation eau d'apport pour les pompiers

Fig. 7a	Exemple raccordement électrique FLA-1
Fig. 7b	Exemple raccordement électrique FLA-2
*	Protection de circuit du site selon DIN 14462
a	Pompe 1
b	Pompe 2
c	Commande pompe 1
d	Commande pompe 2
e	Armoire de commande selon DIN 14462 avec une alimentation
f	Armoire de commande selon DIN 14462 avec deux alimentations
g	Alimentation sur site (avec commutation réseau si nécessaire)

Fig. 8a	Exemple de montage FLA-1
Fig. 8b	Exemple de montage FLA-2
A	Compensateur avec limitation de longueur (accessoires)
B	Ligne de raccordement flexible (accessoires)
C	Fixation au sol, désaccouplée des bruits de structure (à fournir par le client)
D	Fixation de la tuyauterie, p. ex. avec collier de serrage pour tuyaux (à fournir par le client)
E	Visser l'amortisseur de vibration (dans l'étendue de la fourniture) dans les inserts taraudés prévus à cet effet et le bloquer avec des contre-écrous
BW	Angle de courbure ligne de raccordement flexible
RB	Rayon de courbure ligne de raccordement flexible

Fig. 9	Capteur de signal de manque d'eau (interrupteur à flotteur) réservoir de stockage
A	Cuve remplie, contact fermé
B	Cuve vide, contact ouvert
BN	marron
BU	bleu
BK	noir
TLS	Contacts dans l'appareil de commande pour le capteur de signal de manque d'eau

1	Généralités	47
2	Sécurité	47
2.1	Signalisation des consignes de la notice de mise en service	47
2.2	Qualification du personnel	47
2.3	Dangers encourus en cas de non-observation des consignes	47
2.4	Travaux dans le respect de la sécurité	47
2.5	Consignes de sécurité pour l'utilisateur	48
2.6	Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien	48
2.7	Modification du matériel et fabrication de pièces détachées non agréées	48
2.8	Modes d'utilisation non autorisés	48
3	Transport et entreposage	48
4	Applications	49
5	Informations produit	49
5.1	Dénomination	49
5.2	Caractéristiques techniques	50
5.3	Etendue de la fourniture	50
5.4	Accessoires	50
6	Description du produit et des accessoires	51
6.1	Description générale	51
6.2	Composants de l'installation de protection contre l'incendie selon DIN 14462 (FLA)	51
6.3	Fonction de l'installation de protection contre l'incendie selon DIN 14462 (FLA)	52
6.4	Exigences spéciales de la norme DIN 14462	53
6.4.1	Dispositifs d'arrêt	53
6.4.2	Quantité de prélèvement minimale	53
6.4.3	Coffret de commande FLA	53
6.5	Perturbations sonores	53
7	Installation/montage	53
7.1	Lieu de l'installation	53
7.2	Montage	53
7.2.1	Fondation/sol	53
7.2.2	Raccordement hydraulique et tuyauteries	53
7.2.3	Réservoir sous pression à membrane (accessoires)	54
7.2.4	Soupape de sûreté (accessoires)	54
7.2.5	Réservoir de stockage sans pression (accessoires)	54
7.2.6	Compensateurs (accessoires)	55
7.2.7	Lignes de raccordement flexibles (accessoires)	55
7.3	Raccordement électrique	55
8	Mise en service/mise hors service	56
8.1	Préparatifs généraux et mesures de contrôle	56
8.1.1	Valeurs de réglage des interrupteurs à pression	57
8.1.2	Réglage des vannes d'étranglement à aiguille en dérivation	58
8.2	Mise en service de l'installation	60
8.3	Mise hors service de l'installation	60
8.3.1	Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés	60
9	Entretien	60
10	Pannes, causes et remèdes	61
11	Pièces de rechange	63

1 Généralités

A propos de ce document

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.

La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du produit et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

Déclaration de conformité CE :

Une copie de la déclaration de conformité CE fait partie intégrante de la présente notice de montage et de mise en service.

Si les gammes mentionnées dans la présente notice sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

2 Sécurité

Ce manuel renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage, du fonctionnement et de l'entretien. Ainsi il est indispensable que l'installateur et le personnel qualifié/l'opérateur du produit en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.

Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

2.1 Signalisation des consignes de la notice de mise en service

Symboles :

Symbole général de danger



Consignes relatives aux risques électriques



REMARQUE



Signaux :

DANGER !

Situation extrêmement dangereuse.

Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT !

L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves).

« Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque la consigne n'est pas respectée.

ATTENTION !

Il existe un risque d'endommager le produit/l'installation. « Attention » signale une consigne dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.

REMARQUE :

Remarque utile sur le maniement du produit. Elle fait remarquer les difficultés éventuelles.

Les indications directement appliquées sur le produit comme p. ex.

- les flèches indiquant le sens de rotation,
 - les marques d'identification des raccordements,
 - la plaque signalétique,
 - les autocollants d'avertissement,
- doivent être impérativement respectées et maintenues dans un état bien lisible.

2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage, l'utilisation et l'entretien. L'opérateur doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit alors être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'opérateur.

2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, l'environnement et le produit/l'installation. Elle entraîne également la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :

- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques,
- dangers pour l'environnement par fuite de matières dangereuses,
- dommages matériels,
- défaillance de fonctions importantes du produit ou de l'installation,
- défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit.

2.4 Travaux dans le respect de la sécurité

Les consignes de sécurité énoncées dans cette notice de montage et de mise en service, les règlements nationaux existants de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'opérateur doivent être respectés.

2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil.

Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers sur le produit ou l'installation, il incombe alors au client de protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
- Une protection de contact pour des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit pas être retirée du produit en fonctionnement.
- Des fuites (p. ex. joint d'arbre) de fluides véhiculés dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de telle façon qu'il n'y ait aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les dispositions nationales légales doivent être respectées.
- Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale [IEC, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions de l'entreprise qui fournit l'énergie électrique.

2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien

L'opérateur doit faire réaliser les travaux de montage et d'entretien par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice de montage et de mise en service.

Les travaux réalisés sur le produit ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.

Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.

2.7 Modification du matériel et fabrication de pièces détachées non agréées

La modification du matériel et l'utilisation de pièces détachées non agréées compromettent la sécurité du produit/du personnel et rendent caduques les explications données par le fabricant concernant la sécurité.

Toute modification du produit ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

2.8 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chap. 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

3 Transport et entreposage

L'installation est livrée sur une palette, sur des cales de bois ou dans une caisse de transport ; elle est protégée de l'humidité et de la poussière par un film transparent. Les consignes de transport et de stockage figurant sur l'emballage doivent être respectées.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Le transport doit être réalisé à l'aide d'un outil de suspension de charge dûment autorisé. La stabilité statique de l'installation doit absolument être prise en compte car, en raison de la construction même des pompes, il existe un décalage du centre de gravité vers la partie supérieure (tendance à piquer !). Les sangles de transport ou les cordes doivent être attachées aux anneaux de transport prévus à cet effet, ou placées autour du châssis de base. L'installation doit être sécurisée contre tout retournement. Les tuyauteries et robinetteries ne sont pas adaptées à la suspension d'une charge et ne doivent pas être utilisées comme attaches pour le transport.



ATTENTION ! Risque d'endommagement !
Toute charge suspendue aux tuyauteries pendant le transport peut provoquer des défauts d'étanchéité !

Les dimensions de transport, les poids ainsi que les ouvertures de mise en place ou les zones de dégagement nécessaires au transport de l'installation sont indiqués sur le schéma d'installation joint ou une autre documentation.



ATTENTION ! Risque de dommages au produit !
L'installation doit être protégée contre l'humidité, le gel, l'effet de la chaleur et les détériorations mécaniques à l'aide de mesures mécaniques appropriées !

Si, lors du déballage de l'installation et des accessoires fournis, des endommagements de l'emballage pouvant être dus à une chute ou à d'autres incidents similaires sont constatés, contrôler soigneusement l'installation ou les accessoires à la recherche d'éventuels endommagements.

Le cas échéant, informer la société de livraison (transporteur) ou le service après-vente Wilo, même si aucun endommagement n'a pu encore être constaté.

Après avoir retiré l'emballage, stocker ou monter le matériel conformément aux conditions d'installation décrites (lire le chapitre Installation/Montage).

4 Applications

Les installations de protection contre l'incendie automatiques FLA sont utilisées pour la distribution d'eau des installations d'extinction fixes, non automatiques, avec dispositifs de raccordement de tuyau d'extinction, par exemple pour les installations de prise d'eau selon DIN 14462.

Les installations de protection contre l'incendie FLA doivent être raccordées **indirectement** au réseau d'eau public via un réservoir de stockage WILO (gamme FLA) ou un réservoir de stockage à mettre à disposition par le client (voir Fig. 6a et 6b).

Si le raccordement indirect est nécessaire dans un réseau d'eau non potable, une exécution spéciale est nécessaire.

Lors de la planification et de l'installation, les normes et les directives suivantes doivent être

prises en compte :

- DIN 1988-600
- DIN 14462
- DIN 2000
- directive UE 98/83/CE,
- Ordonnance allemande sur l'eau potable – TrinkwV2001
- Directives DVGW.

Veiller à ce que le fluide à transporter n'attaque pas chimiquement ou mécaniquement les matériaux utilisés dans l'installation, et qu'il ne contient pas de composants abrasifs ou à fibres longues.

5 Informations produit

5.1 Dénomination

Exemple : FLA-1HELIX V1604/K-01 PN8

FLA	Installation de distribution d'eau d'extinction
1	Nombre de pompes (ici avec 1 pompe)
HELIX-V	Désignation de la gamme de la pompe (voir aussi la documentation de la pompe jointe).
16	Débit volumétrique nominal de la pompe Q [m³/h]
04	Nombre d'étages de la pompe
K	Pompe avec garniture mécanique à cartouche
01	Nom de version interne
PN8	Etage de pression nominale de l'installation en fonction du point de fonctionnement max. (ici 8 bar)

Exemple : FLA-2MVI7006/1 PN16

FLA	Installation de distribution d'eau d'extinction
2	Nombre de pompes (ici avec 2 pompes)
MVI	Désignation de la gamme de la pompe (voir aussi la documentation de la pompe jointe).
70	Débit volumétrique nominal de la pompe Q [m³/h]
06	Nombre d'étages des pompes
/1	Nombre de roues réduites
PN16	Etage de pression nominale de l'installation en fonction du point de fonctionnement max. (ici 16 bar)

5.2 Caractéristiques techniques	
Débit max.	voir catalogue/feuille de données techniques
Hauteur manométrique max.	voir catalogue/feuille de données techniques
Vitesse de rotation	2 800 – 2 900 tr/min
Tension d'alimentation	3~ 400 V ± 10 % V (L1, L2, L3, PE)
Courant nominal	Voir plaque signalétique
Fréquence	50 Hz
Raccordement électrique	
Classe d'isolation	F
Classe de protection	IP 54
Puissance absorbée P_1	Voir plaque signalétique pompe/moteur
Puissance absorbée P_2	Voir plaque signalétique pompe/moteur
Diamètres nominaux	
Raccord conduite d'aspiration/de refoulement FLA-1	Rp 2 / R 1½ (HELIX V16.. sauf HELIX V1612) Rp 2 / R 2 (HELIX V1612) Rp 2 / R 2 (HELIX V22..) Rp 2½ / R 2½ (HELIX V36..) DN80 / DN80 (HELIX V52..) DN100 PN16 / DN100 PN16 (MVI70.. sauf MVI7006..) DN100 PN25 / DN100 PN16 (MVI7006..) DN100 PN16 / DN100 PN16 (MVI95.. sauf MVI9505..) DN100 PN25 / DN100 PN16 (MVI9505..)
Raccord conduite d'aspiration/de refoulement FLA-2	R 2½ / R 2½ (HELIX V16.. sauf HELIX V1612) R 3 / R 3 (HELIX V1612) R 3 / R 3 (HELIX V22..) DN100 PN16 / DN100 PN16 (HELIX V36..) DN125 PN16 / DN125 PN16 (HELIX V52..) DN125 PN16 / DN125 PN16 (MVI70..) DN125 PN16 / DN125 PN16 (MVI95..)
Température ambiante admissible	5 °C à 40 °C
Fluides véhiculés admissibles	Eau pure sans particules solides
Température de fluide admissible	3 °C à 50 °C
Pression de service max. autorisée	Côté aspiration : raccordement indirect uniquement côté refoulement 8/10/16 bar (voir plaque signalétique)
Pression d'entrée max. autorisée	Raccordement indirect (mais max. 6 bar)
Autres caractéristiques...	
Réservoir sous pression à membrane	8 l

5.3 Etendue de la fourniture

- Installation de protection contre l'incendie WILO-FLA,
- notice de montage et de mise en service installation de protection contre l'incendie WILO-FLA,
- notice de montage et de mise en service des pompes,
- notice de montage et de mise en service de l'appareil de commande,
- rapport d'essai en usine,
- si nécessaire schéma d'installation,
- si nécessaire schéma de raccordement électrique,
- si nécessaire notice de montage et de mise en service du capteur de signal,
- si nécessaire liste des pièces détachées.
- si nécessaire, documentation supplémentaire pour les exécutions spéciales

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément en cas de besoin. Les accessoires inclus dans le programme Wilo sont par exemple :

- protection contre le fonctionnement à sec :
 - interrupteur à flotteur,
 - électrodes manque d'eau avec relais à niveau,
 - électrodes pour cuves utilisées sur site (accessoire spécial sur commande),
- lignes de raccordement flexibles,
- compensateurs,
- bride filetée,
- réservoir de stockage ouvert (gamme FLA),
- réservoir sous pression à membrane,
- vanne à flotteur,
- Kit de dispositif de rinçage conformément à DIN 1988-600

6 Description du produit et des accessoires

6.1 Description générale

L'installation de protection contre l'incendie WILO-FLA selon DIN 14462 est livrée entièrement tubée et prête au raccordement (exception, appareil de commande dans une armoire séparée – SG). Seuls sont encore à prévoir le raccordement de la conduite d'arrivée, de refoulement, de dérivation et le raccordement au réseau électrique.

Tout accessoire éventuellement commandé séparément et livré avec l'installation doit faire l'objet d'un montage supplémentaire.

L'installation de protection contre l'incendie peut uniquement être raccordée indirectement au réseau de distribution d'eau (voir fig. 6a/b – séparation du système par un réservoir de stockage sans pression). Les indications relatives au type de pompe utilisé sont fournies dans la notice de montage et de mise en service jointe à ladite pompe.

En cas d'utilisation pour une distribution d'eau d'extinction d'incendie, il convient de respecter les dispositions légales et les normes correspondantes en vigueur. **L'installation doit être utilisée conformément aux réglementations qui lui sont applicables (en Allemagne : normes DIN 14462 et DIN 1988(DVGW)) et entretenue de façon à garantir la fiabilité permanente de la protection incendie et à ne provoquer aucune gêne dans la distribution publique de l'eau ni dans les autres installations consommatrices.** Pour le raccordement ou pour le type de raccordement aux réseaux d'eau publics, il convient de respecter les dispositions ou normes applicables en vigueur (voir section 1.1) ; ces dernières peuvent être complétées par **les prescriptions du fournisseur d'eau (WVU) ou des autorités compétentes de protection contre l'incendie.** De plus, les dispositions locales doivent également être prises en compte.

6.2 Composants de l'installation de protection contre l'incendie selon DIN 14462 (FLA)

L'installation comprend les principaux composants décrits ci-après. Les composants importants pour l'utilisation de l'installation sont présentés dans une notice spéciale de montage et de mise en service, fournie séparément dans la livraison (voir aussi le schéma d'installation joint).

Une distinction est faite entre les gammes **FLA-1** (installation à pompe simple) et **FLA-2** (station à double pompe redondante).

Composants mécaniques et hydrauliques de l'installation :

Gamme FLA-1 (fig. 1a)

L'installation est montée sur un *bâti de base avec amortisseurs de vibrations* (3). Elle se compose d'une *pompe multicellulaire avec moteur triphasé* (1), avec montage sur le côté aspiration d'une *vanne d'arrêt* (6). Une dérivation (15) avec *vanne d'étranglement à aiguille* (11) et un *clapet anti-retour* (7) sont montés côté refoulement de la

pompe. En outre sont montés un sous-ensemble d'isolement avec *interrupteur à pression* (12) et *manomètre* (9), ainsi qu'un *réservoir sous pression à membrane de 8 litres* (8) avec une *soupape de débit* (14) d'arrêt. L'*appareil de commande* (2) est monté sur le bâti de base à l'aide d'une console (10) et câblé avec les composants électriques de l'installation.

Gamme FLA-2 (fig. 1b)

La station à double pompe redondante est montée sur un *bâti de base avec amortisseurs de vibrations* (3). Elle se compose de 2 installations à pompes simples fonctionnant de manière autonome. Les 2 *pompes multicellulaires* (1) sont rassemblées par une *conduite collectrice d'arrivée* (4) et de *refoulement* (5). Une *vanne d'arrêt* (6) est montée côté entrée et refoulement, de même qu'une dérivation (15) avec *vanne d'étranglement à aiguille* (11) et un *clapet anti-retour* (7) côté refoulement, et cela sur chaque pompe. Au niveau de la conduite collectrice de refoulement est monté un sous-ensemble d'isolement avec 3 *interrupteurs à pression* (12A, 12B, 12C), un *manomètre* (9), une *vanne de vidange* (13), un *réservoir sous pression à membrane de 8 litres* (8), ainsi qu'une *vanne d'arrêt avec vanne de vidange* (14). Dans le cas des installations compactes, l'*appareil de commande* (2) est monté sur le bâti de base à l'aide d'une console (10) et câblé avec les composants électriques de l'installation. Sur les installations les plus puissantes, l'appareil de commande est installé dans une armoire séparée (SG) et les composants électriques sont précâblés avec le câble de raccordement correspondant. Le câble final doit être réalisé par le client dans le cas de l'armoire séparée (SG) (voir à ce sujet la section 5.3 et la documentation jointe à l'appareil de commande).

La présente notice de montage et de mise en service ne donne qu'une description générale de l'ensemble de l'installation, sans entrer dans les détails de l'utilisation de l'appareil de commande (voir à ce sujet la section 7.3 et la documentation jointe à l'appareil de commande).

Pompes multicellulaires (1) :

Selon les paramètres de performances requis, différents types de pompes multicellulaires, non auto-amorçantes et à installation verticale (Helix V... ou MVI...) sont intégrés dans l'installation de protection contre l'incendie.

1 pompe est utilisée dans la FLA-1 et 2 pompes dans la FLA-2. Pour en savoir davantage sur les pompes, il convient de se reporter à la notice de montage et de mise en service.

Appareil de commande (2) :

Pour l'activation et la régulation des installations de protection contre l'incendie FLA, il est possible d'intégrer et de livrer différents modèles de coffrets et d'appareils de commande. La notice de montage et de mise en service jointe fournit des informations sur l'appareil de commande monté dans cette installation de protection contre l'incendie.

Kit composé d'un capteur de pression et d'un réservoir sous pression à membrane

Gamme FLA-1 (fig. 2a)

- Réservoir sous pression à membrane avec robinetterie d'arrêt (8, 14)
- Manomètre (9)
- Interrupteur à pression (12)
- Raccordement électrique, interrupteur à pression (fig. 3)
- Purge/dégazage (13)
- Vanne d'arrêt avec purge (16)

Gamme FLA-2 (fig. 2b)

- Réservoir sous pression à membrane (8)
- Manomètre (9)
- Interrupteur à pression 1 à 3 (12A, 12B, 12C)
- Raccordement électrique, interrupteur à pression (fig. 3)
- Dégazage (13)
- Vanne d'arrêt avec purge (14)

6.3 Fonction de l'installation de protection contre l'incendie selon DIN 14462 (FLA)

Les installations de protection contre l'incendie FLA sont équipées de série d'une (FLA-1) ou de deux (FLA-2) pompes multicellulaires non auto-amorçantes. Elles sont alimentées en eau depuis le réservoir de stockage monté en amont par le client via la conduite d'arrivée. La pompe ou les pompes augmentent la pression et transportent l'eau vers le consommateur par l'intermédiaire de la conduite de refoulement. Pour cela, elle(s) est/sont activée(s)/désactivée(s) en fonction de la pression. Pour la commande automatique, les installations sont équipées d'un kit avec commande de la pression (FLA-1 voir fig. 2a ; FLA-2 voir fig. 2b). Des interrupteurs à pression mécaniques (fig. 3) sont utilisés pour surveiller la pression ; ils démarrent et coupent la/les pompe(s) en fonction de la pression.

L'interrupteur à pression mécanique sert à la surveillance de la pression présente côté consommateur de la pompe. En cas de prélèvement d'eau croissant, la pression chute dans la conduite de consommateurs. Lorsque la pression d'amorçage minimale réglée au niveau de l'interrupteur à pression est atteinte, un signal d'amorçage est transmis à l'appareil de commande qui met immédiatement la pompe en marche. À l'inverse, la pression augmente dans le système en cas de prélèvement descendant (fermeture des prises d'eau). Lorsque la pression de mise à l'arrêt réglée au niveau de l'interrupteur à pression est atteinte, un signal d'amorçage est transmis à l'appareil de commande qui met immédiatement la/les pompe(s) à l'arrêt. (La notice de montage et de mise en service de l'appareil de commande contient une description plus précise de la régulation.)

FLA-1 (voir également fig. 2a):

Lorsque la pression d'amorçage minimale réglée est atteinte ou lorsque la pression est inférieure à celle-ci, la pompe démarre sans retard.

Lorsque la pression de mise à l'arrêt est atteinte, la pompe est stoppée via un relais temporisé dans le coffret de commande avec un retard entre 0 et 120 sec. (temporisation ; description plus détaillée dans la notice de montage et de mise en service de l'appareil de commande).

FLA-2 (voir également fig. 2b):

Lorsque la pression d'amorçage minimale réglée de l'interrupteur à pression 1 (12A) est atteinte, la pompe 1 démarre sans retard.

La pompe 2 sert de redondance et n'est démarrée que si la pompe 1 n'atteint pas la pression réglée (pression de mise à l'arrêt de l'interrupteur à pression 3 (12C)) pendant un intervalle défini (minuterie). Lorsque la pression d'amorçage de l'interrupteur à pression 2 n'est pas atteinte, la minuterie démarre et s'éteint lorsque la pression de mise à l'arrêt de l'interrupteur à pression 2 est atteinte. La temporisation de la minuterie n'est à nouveau disponible que lorsque le point d'arrêt de l'interrupteur à pression 2 a été dépassé. Dans le cas contraire, la deuxième pompe démarre dès que la pression devient inférieure à la pression d'amorçage du l'interrupteur à pression 3. (Consulter pour cela la notice de montage et de mise en service jointe de l'appareil de commande).



ATTENTION ! Consigne de sécurité concernant la garantie de la fonction !

La pression d'amorçage du deuxième interrupteur à pression doit être supérieure à la pression d'amorçage du troisième interrupteur à pression.

Lorsque la pression de mise à l'arrêt de l'interrupteur à pression 1 est atteinte, la pompe 1 est stoppée au terme de la temporisation.

Si la pompe 2 a été démarrée, elle est stoppée lorsque la pression de mise à l'arrêt de l'interrupteur à pression 2 est atteinte et au terme de la durée de temporisation.

Le *réservoir sous pression à membrane (8)* crée un certain effet tampon lors du démarrage et de la mise à l'arrêt de l'installation et permet également de légers prélèvements d'eau dans le volume de réserve du réservoir sous pression sans activation de la pompe. La fréquence de commutation est alors réduite. Le manomètre permet de contrôler visuellement la pression actuelle. L'interrupteur à pression doit être déchargé à l'aide de la vanne de vidange lors des travaux de maintenance ou de réparation. Pour les remarques concernant le réglage de l'interrupteur à pression, cf. point 8.2 !



ATTENTION ! Risque d'endommagement !

En vue de protéger la garniture mécanique et les paliers, la pompe ne doit jamais fonctionner à sec. Un fonctionnement à sec peut provoquer un défaut d'étanchéité dans la pompe !

6.4 Exigences spéciales de la norme DIN 14462

6.4.1 Dispositifs d'arrêt

Tous les dispositifs d'arrêt sont protégés en usine contre toute fermeture ou tout actionnement non autorisé(e). Après la mise en service, il convient de vérifier si ces protections fonctionnent encore.

6.4.2 Quantité de prélèvement minimale

La protection des pompes contre la surchauffe et le fonctionnement à sec qui en résulte est réalisée grâce à un prélèvement minimal via le montage en dérivation en présence de la charge de quantité minimale. Ce montage fonctionne sans énergie auxiliaire. La vanne d'étranglement est préréglée en usine et protégée contre tout actionnement non autorisé. La quantité d'eau doit être évacuée (retour dans le réservoir de stockage par exemple). Pour cela, il convient d'élargir la conduite de dérivation installée en amont et de la connecter au-dessus du réservoir de stockage de l'eau. Le diamètre nominal minimal et le débit minimal réglé en usine figurent dans le tableau au chapitre 8.2.3.

6.4.3 Coffret de commande FLA

Consulter pour cela la notice de montage et de mise en service jointe de l'appareil de commande.

6.5 Perturbations sonores

L'installation est livrée avec toute une série de différentes pompes, en fonction des besoins, dont le comportement au bruit et aux oscillations peut très fortement différer. La notice de montage et de mise en service de la pompe ou les indications du catalogue relatives à la pompe fournissent des données correspondantes.

7 Installation/montage

7.1 Lieu de l'installation

L'installation doit être montée dans la centrale technique ou dans un local séparé fermant à clé, sec, correctement ventilé et protégé contre le gel et l'immersion (le cas échéant, observer les exigences des normes en vigueur).

- Dans le local d'installation, il convient de prévoir un dispositif de drainage suffisamment dimensionné (raccordement aux égouts ou similaire).
- Aucun gaz nocif ne doit pénétrer dans le local ou y être présent.
- Il convient de prévoir un espace suffisant pour les travaux de maintenance ; l'encombrement est précisé sur le schéma d'installation fourni. L'installation doit être librement accessible par deux côtés au moins.
- La surface d'installation doit être horizontale et plane. Le sol doit être suffisamment résistant aux sollicitations statiques.
- L'installation est conçue pour supporter une température ambiante maximale de +0 °C à 40 °C pour une humidité relative de l'air de 50 %.

- Il est déconseillé d'installer et d'utiliser l'installation à proximité de locaux d'habitation et de repos.
- Pour éviter la transmission des bruits de structure et pour garantir un raccordement sans tension avec les tuyauteries entrantes et sortantes, il convient d'utiliser des compensateurs à limitation de longueur ou des lignes de raccordement flexibles !



REMARQUE !

Dans le cas des raccordements indirects, il convient de prévoir une source d'alimentation pour les pompiers pour assurer une garantie supplémentaire de la disponibilité d'extinction.

Pour chaque installation, WILO conseille de prévoir un raccordement hydraulique pour une source d'alimentation de ce type.

La norme actuelle « DIN 14462 » doit être respectée.

7.2 Montage

7.2.1 Fondation/sol

La construction de l'installation autorise une installation sur sol bétonné plat. Le bâti de base étant placé sur amortisseurs de vibration réglables en hauteur, il existe déjà une isolation contre les bruits de structure du corps.



REMARQUE !

Pour des raisons techniques liées au transport, il peut arriver que les amortisseurs de vibration ne soient pas montés au moment de la livraison. Avant d'installer le groupe de surpression, il convient de s'assurer que tous les amortisseurs de vibration sont montés et dûment bloqués à l'aide des écrous filetés (voir également fig. 8a/b). En cas de fixation supplémentaire au sol, réalisée sur site, il convient de prendre les mesures appropriées pour empêcher la transmission des bruits de structure.

7.2.2 Raccordement hydraulique et tuyauteries

- Le raccordement de l'installation de protection contre l'incendie doit être réalisé de manière indirecte.
- Le raccordement de l'installation ne peut avoir lieu qu'après l'exécution de tous les travaux de soudure et de brasage et après le rinçage nécessaire du circuit hydraulique et de l'installation livrée.
- Les tuyauteries présentes sur site doivent absolument être installées sans aucune tension. Pour cela, il est conseillé d'utiliser des compensateurs à limitation de longueur ou des lignes de raccordement flexibles pour empêcher la déformation des connexions rigides et réduire la transmission des vibrations de l'installation en direction du bâtiment. Afin d'empêcher la transmission des bruits de structure en direction du corps, les attaches des tuyauteries ne doivent pas être fixées aux tubages de l'installation (exemple : voir fig. 8a et 8b).

- La résistance à la circulation côté aspiration doit être la plus faible possible (autrement dit : conduite courte, peu de coudes, vannes d'arrêt suffisamment grandes).

7.2.3 Réservoir sous pression à membrane (accessoires)

Pour des raisons de transport, le réservoir sous pression à membrane (8 litres) fourni avec l'installation peut être livré non-monté (c'est-à-dire dans un colis séparé). Il doit être monté avant la mise en service (voir fig. 4).



REMARQUE

Dans le cas des installations de type FLA-1, il convient de veiller à ce que la soupape de débit ne soit pas déformée. La robinetterie est correctement montée lorsque la vanne de vidange (voir également B ; fig. 4) ou les flèches imprimées indiquant le sens de circulation sont en parallèle avec la conduite collectrice.

Si un réservoir sous pression à membrane supplémentaire de plus grande capacité doit être monté, consulter la notice de montage et de mise en service correspondante. Concernant le réservoir sous pression à membrane, il faut penser à conserver suffisamment d'espace libre pour les travaux de maintenance ou de remplacement.



REMARQUE !

Pour le réservoir sous pression à membrane, des contrôles réguliers selon la directive 97/23/CE sont nécessaires (en Allemagne, respecter également la Betriebsicherheitsverordnung (Ordonnance allemande) sur la sécurité au travail §§ 15(5) et 17 et annexe 5)

Pour les travaux d'inspection, de révision et de maintenance, il convient d'installer dans la tuyauterie une vanne d'arrêt avant et après la cuve. Pour éviter une immobilisation de l'installation, il est possible de prévoir des raccordements en aval et en amont du réservoir sous pression à membrane pour une dérivation. La notice de montage et de mise en service du réservoir sous pression à membrane contient des instructions spécifiques de maintenance et de contrôle.

7.2.4 Soupape de sûreté (accessoires)

Il convient de s'assurer que, en cas d'incendie, les effets de la température ne donnent pas lieu à des pressions non autorisées. Si nécessaire, il convient de prévoir des soupapes de sûreté pour la dérivation de l'eau d'expansion, voir DIN 4753 et DIN EN 1509.

7.2.5 Réservoir de stockage sans pression (accessoires)

Si l'installation doit être raccordée au réseau public d'eau potable de façon indirecte, l'installation doit inclure un réservoir de stockage sans pression conforme à la norme DIN 1988-600.

L'installation de ce réservoir de stockage obéit aux mêmes règles que l'installation du groupe de surpression (voir 7.1). Le fond de la cuve, sur toute sa surface, doit reposer sur un sol dur. Pour définir la

force portante de ce sol, il convient de prendre en compte le volume de remplissage total de chaque cuve. Au moment de l'installation, prévoir suffisamment d'espace libre pour les travaux de révision (au moins 600 mm au-dessus de la cuve et 1 000 mm sur les côtés de raccordement). L'inclinaison de la cuve pleine n'est pas autorisée car elle pourrait provoquer la destruction de la cuve en raison d'une charge irrégulière. Le réservoir en PE fermé et sans pression (c'est-à-dire soumis à la pression atmosphérique) que nous livrons en accessoire doit être installé conformément aux consignes de montage et de mise en service accompagnant le réservoir. En règle générale, la procédure à suivre est la suivante : avant sa mise en service, le réservoir doit être raccordé mécaniquement sans aucune tension. Cela signifie que le raccordement doit se faire à l'aide d'éléments mécaniques flexibles tels que des compensateurs ou des tuyaux flexibles. Le trop-plein du réservoir doit être raccordé conformément à la réglementation applicable. Tout transfert de chaleur par l'intermédiaire des lignes de raccordement doit être empêché par des mesures appropriées. Les réservoirs en PE du programme Wilo sont conçus uniquement pour l'admission d'eau pure. La température maximale de l'eau ne doit pas dépasser 50 °C !



ATTENTION ! Risque d'endommagement !

La stabilité statique des réservoirs se base sur leur capacité nominale. Toute modification ultérieure peut causer une dégradation de la stabilité statique et provoquer des déformations inadmissibles, voire la destruction du réservoir !

Avant la mise en service de l'installation, il convient d'établir la connexion électrique (protection contre le manque d'eau) avec l'appareil de commande de l'installation (caractéristiques fournies dans la notice de montage et de mise en service de l'appareil de commande).



REMARQUE !

Le réservoir doit être nettoyé et rincé avant son remplissage !



AVERTISSEMENT ! Risque de blessure et d'endommagement !

Les réservoirs en plastique ne sont aucunement résistants au passage de personnes ! Le fait de marcher ou de charger le couvercle peut être à l'origine de blessures et d'endommagements du réservoir !

7.2.6 Compensateurs (accessoires)

Pour garantir le montage sans tension de l'installation, les tuyauteries doivent être raccordées par des compensateurs (exemple fig. 8a). Pour intercepter les forces de réaction se produisant, les compensateurs doivent être pourvus d'un limiteur de longueur avec isolation contre les bruits de structure. Les compensateurs doivent être montés dans les tuyauteries sans aucune déformation. Les erreurs d'alignement ou les déports de tuyaux ne doivent pas être corrigés à l'aide des compensateurs. Lors du montage, les vis doivent être serrées en croix de façon uniforme. Les extrémités des vis ne doivent pas dépasser de la bride. En cas de travaux de soudage effectués à proximité des compensateurs, ceux-ci doivent être dûment protégés (vol d'étincelles, chaleur rayonnante). Les pièces en caoutchouc des compensateurs ne doivent pas être peintes et doivent être protégées contre l'huile. Dans l'installation, les compensateurs doivent être accessibles à tout moment pour un contrôle et ne doivent donc pas être intégrés dans les isolations de tuyauterie.



REMARQUE !

Les compensateurs subissent une usure. Il est donc nécessaire de contrôler régulièrement toute formation de fissures ou de cloques, tout détachement de tissu ou autres défauts (lire les recommandations de la norme DIN 1988).

7.2.7 Lignes de raccordement flexibles (accessoires)

Dans le cas d'une tuyauterie à raccords filetés, des lignes de raccordement flexibles (exemple fig. 8a/b) peuvent être utilisées pour le montage sans tension de l'installation et en cas de léger déport des tuyaux. Les lignes de raccordement flexibles du programme WIL0 se composent d'un tuyau ondulé flexible en acier inoxydable et d'un tressage en acier inoxydable. Côté installation, l'extrémité de la ligne est pourvue d'un raccord-union en acier inoxydable à joint plat, avec taraudage intérieur. Côté tube, l'extrémité de la ligne est pourvue d'un filetage extérieur pour tuyau. En fonction de la taille de construction, il convient de respecter certaines déformations maximales autorisées (voir tableau 3 et fig. 8a et 8b). Les lignes de raccordement flexibles ne sont pas conçues pour absorber les vibrations axiales et compenser les mouvements correspondants. A l'aide d'un outillage approprié, il convient d'empêcher tout pli ou tortillage au moment du montage. En cas de déport angulaire des tuyauteries, il est nécessaire de fixer l'installation au sol en prenant des mesures appropriées pour réduire les bruits de structure. Dans l'installation, les lignes de raccordement flexibles doivent être accessibles à tout moment pour un contrôle et ne doivent donc pas être intégrées dans les isolations de tuyauterie.

Diamètre nominal raccord	Filetage vissage	Filet mâle conique	Rayon de courbure autorisé ∞ jusqu'à RB en mm	Angle de courbure max. 0 jusqu'à angle en °
DN 32	Rp 1 1/4"	R 1 1/4"	220	75
DN 40	Rp 1 1/2"	R 1 1/2"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2 1/2"	R 2 1/2"	370	40

Tableau 3



REMARQUE !

Les lignes de raccordement flexibles subissent une usure inhérente aux conditions d'exploitation. Il est donc nécessaire de contrôler régulièrement toute perte d'étanchéité et autres défauts (lire les recommandations de la norme DIN 1988).

7.3 Raccordement électrique



DANGER ! Risque de blessures mortelles !

Le raccordement électrique doit être confié à un installateur-électricien habilité par le fournisseur local d'énergie électrique et exécuté conformément aux réglementations locales en vigueur (réglementations VDE).

Pour le raccordement électrique, il convient donc de respecter absolument la notice de montage et de mise en service de l'appareil de commande correspondante ainsi que les schémas électriques fournis.

8 Mise en service/mise hors service

Nous vous conseillons de confier la première mise en service de l'installation à un agent du service après-vente de Wilo. Demander pour cela au revendeur, au représentant WILO le plus proche ou tout simplement à notre centrale de service après-vente.

8.1 Préparatifs généraux et mesures de contrôle

Avant la première mise en marche, contrôler le câblage à fournir par le client, l'exécution correcte, en particulier la mise à la terre

- S'assurer que les connexions rigides sont exemptes de toute tension.
- Remplir l'installation et les tuyauteries et rechercher d'éventuels défauts d'étanchéité lors d'un contrôle visuel.
- Ouvrir les vannes d'arrêt dans la conduite d'aspiration et de refoulement.
- Raccorder la conduite de dérivation de la pompe.
- Remplir et purger la pompe : ouvrir le bouchon de purge d'air de la pompe et remplir lentement la pompe d'eau afin que l'air puisse s'évacuer entièrement (voir aussi notice de montage et de mise en service pour la pompe, section relative au remplissage)



ATTENTION ! Risque d'endommagement !

Ne jamais laisser une pompe fonctionner à sec. Le fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique.

- S'assurer que le réservoir sous pression à membrane est réglé sur la bonne pression de compression initiale (voir fig. 4 et 5). Pour cela, mettre le réservoir hors pression côté eau [(en fermant la soupape de débit ou la vanne d'arrêt (A, fig. 4) et en laissant l'eau restante s'échapper par la vidange (B, fig. 4)].

Contrôler maintenant la pression de gaz au niveau de la soupape à air (en haut, retirer le capot de protection) du réservoir sous pression à membrane à l'aide d'un manomètre (C, fig. 4), le cas échéant, corriger la pression si elle est trop basse [(PN2 = pression d'amorçage de la pompe pmin moins 0,2–0,5 bar) ou valeur selon le tableau au niveau de la cuve (voir également fig. 5)] en rajoutant de l'azote (service après-vente Wilo). En cas de pression trop élevée, laisser l'azote s'échapper au niveau de la soupape jusqu'à ce que la valeur requise soit atteinte. Pour finir, remettre en place le capot de protection, fermer la vanne de vidange puis ouvrir la soupape de débit/vanne d'arrêt.

- En cas de pressions de système supérieures à PN16, il convient de respecter, pour le réservoir sous pression à membrane, les consignes de remplissage du fabricant fournies dans la notice de montage et de mise en service (fournie).



DANGER ! Danger de mort !

Une pression de compression initiale trop élevée (azote) dans le réservoir sous pression à membrane peut entraîner l'endommagement ou la destruction de la cuve, et de ce fait également provoquer des blessures.

Respecter impérativement les mesures de sécurité relatives à la manipulation des réservoirs sous pression et des gaz techniques.

Les indications de pression dans cette documentation (fig. 5) sont formulées en bars. En cas d'utilisation d'échelles de mesure de pression différentes, respecter impérativement les règles de conversion !

- Contrôle du niveau d'eau suffisant dans le réservoir d'entrée.
- Montage correct de la bonne protection contre la marche à sec.
- Dans le réservoir de stockage, positionner l'interrupteur à flotteur ou les électrodes de protection contre le manque d'eau de telle sorte que le signal soit indiqué correctement lorsque le niveau d'eau minimal est atteint.
- Contrôle du sens de rotation des pompes avec moteur standard : à l'occasion d'une brève mise en marche, vérifier si le sens de rotation des pompes (HELIX-V, MVI) correspond à la flèche dessinée sur le corps des pompes. Si le sens de rotation est incorrect, intervertir deux phases.



DANGER ! Risque de blessures mortelles !

Avant d'intervertir les phases, couper l'interrupteur principal de l'installation !

- S'assurer que la protection moteur soit réglée sur le bon courant nominal, conformément aux prescriptions des plaques signalétiques du moteur. Pour cela, respecter la notice de montage et de mise en service de l'appareil de commande.
- Sur l'appareil de commande, contrôler et régler les paramètres de service requis, conformément à la notice de montage et de mise en service fournie.

Le réglage de l'interrupteur à pression doit être contrôlé et réglé. Ce réglage est adapté en usine au débit optimal en service sans pression d'alimentation.



DANGER ! Risque de blessures mortelles !

Le contact de composants conducteurs de tension peut entraîner la mort ! Pour le réglage de l'interrupteur à pression, utiliser un tournevis isolé !

Lors du réglage de l'interrupteur à pression, procéder comme suit :

Interrupteur à pression de type FF4....(fig. 3a)

- Ouvrir et retirer le capot de l'interrupteur à pression en desserrant la vis de fermeture
- Ouvrir la vanne d'arrêt côté refoulement et une prise d'eau
- Régler la pression de mise à l'arrêt au niveau de la vis de réglage (fig. 3 – pos. 19). La pression peut être lue en bars à l'affichage gradué (fig. 3 – pos. 24). Le réglage d'usine correspond au certificat de réception joint.
- Fermer lentement la prise d'eau.
- Contrôler le point d'arrêt au manomètre et le corriger en tournant la vis de réglage le cas échéant (fig. 3 – pos. 19).
- Ouvrir lentement la prise d'eau
- Régler la pression d'amorçage au niveau de la vis de réglage (fig. 3 – pos. 20). La différence de pression peut être lue sur l'affichage gradué (fig. 3 – pos. 25). (En usine, la différence de pression Δp est réglée sur 1,0 bar env., entre la pression de mise à l'arrêt et la pression d'amorçage.)
- Refermer la prise d'eau.
- Remettre en place le capot de l'interrupteur à pression et serrer la vis de fermeture.
- Après le réglage de l'interrupteur à pression, ce dernier doit être protégé contre tout réglage non autorisé (plombage par exemple).

L'interrupteur à pression du type FF4 est de par sa construction un contact alternatif à 1 pôle. Le câblage en usine assure que le contact s'ouvre en cas de pression descendante et se ferme lorsque la pression de consigne est atteinte (cela signifie que la pompe fonctionne lorsque le contact du capteur est ouvert).

8.1.1 Valeurs de réglage des interrupteurs à pression

H(Q0) ... Hauteur manométrique nulle de l'installation

H(geo)... Différence de hauteur géodésique de la prise d'eau murale la plus haute vers l'installation

de protection contre l'incendie

DS..A ... Pression de mise à l'arrêt de l'interrupteur à pression concerné (..)

DS..E ... Pression d'amorçage de l'interrupteur à pression concerné (..)

Valeur de consigne ... Pression de travail indiquée de l'installation de protection contre l'incendie

REMARQUE !

La valeur H(Q0) est indiquée dans le protocole de contrôle de l'installation de protection contre l'incendie.

FLA-1 :

Pression d'amorçage = valeur de consigne

Pression de mise à l'arrêt = H(Q0) – 0,5 bar



Interrupteur à pression (1)	
MARCHE DS1E	ARRET DS1A
Valeur de consigne	H(Q0) – 0,5 bar

Tableau 4

Exemple : H(Q0) = 75 m (~7,5 bar)
Valeur de consigne = 6 bar
H(geo) = 20 m (~2,0 bar)

Interrupteur à pression (1)	
DS1E 6,0 bar	DS1A 7,0 bar

FLA-2 :

H(Q0) > DS1A ≥ DS2A > DS1E ≥ DS2E ≥ DS3A > DS3E



REMARQUE !

La valeur de réglage de l'interrupteur à pression 3 MARCHE dépend des variables environnementales hydrauliques de système, mais elle devrait être comprise entre les valeurs limites « min » et « max » du tableau 5.

Interrupteur à pression (1)		Interrupteur à pression (2)		Interrupteur à pression (3)	
MARCHE DS1E	ARRET DS1A	MARCHE DS2E	ARRET DS2A	MARCHE DS3E	ARRET DS3A
Valeur de consigne	H(Q0) – 0,5 bar	DS1E	DS1A	min.: H(geo) + 0,5 bar max. : Valeur de consigne – 0,5 bar	DS2E

Tableau 5

Exemple : H(Q0) = 75 m (~7,5 bar)
Valeur de consigne = 6 bar
H(geo) = 20 m (~2,0 bar)

Interrupteur à pression (1)		Interrupteur à pression (2)		Interrupteur à pression (3)	
DS1E	DS1A	DS2E	DS2A	DS3E	DS3A
6,0 bar	7,0 bar	6,0 bar	7,0 bar	2,5 ... 5,5 bar	6,0 bar

8.1.2 Réglage des vannes d'étranglement à aiguille en dérivation

La vanne d'étranglement à aiguille est réglée en usine sur un débit défini et est protégée contre tout actionnement non autorisé.

Si un nouveau réglage de la vanne d'étranglement à aiguille est nécessaire, nous recommandons de procéder de la manière suivante :

Le débit de la quantité de refoulement minimale de la pompe concernée peut être réglé grâce à la procédure de vérification de la capacité en litres. Pour vérifier la capacité en litres, un raccord de prélèvement supplémentaire est nécessaire dans la conduite de dérivation (fig. 6a/b pos. 18,

conduite de dérivation). Des soupapes avec pertes de pression réduites doivent être sélectionnées en tant que dispositif d'arrêt. Au cours de la procédure de vérification de la capacité en litres, il convient de s'assurer qu'aucun prélèvement n'est réalisé par d'autres consommateurs dans le système placé en aval.

Le diamètre nominal minimal, la durée de vérification de la capacité en litres et le débit à régler dépendent de la pompe utilisée et figurent dans le tableau suivant 6 :

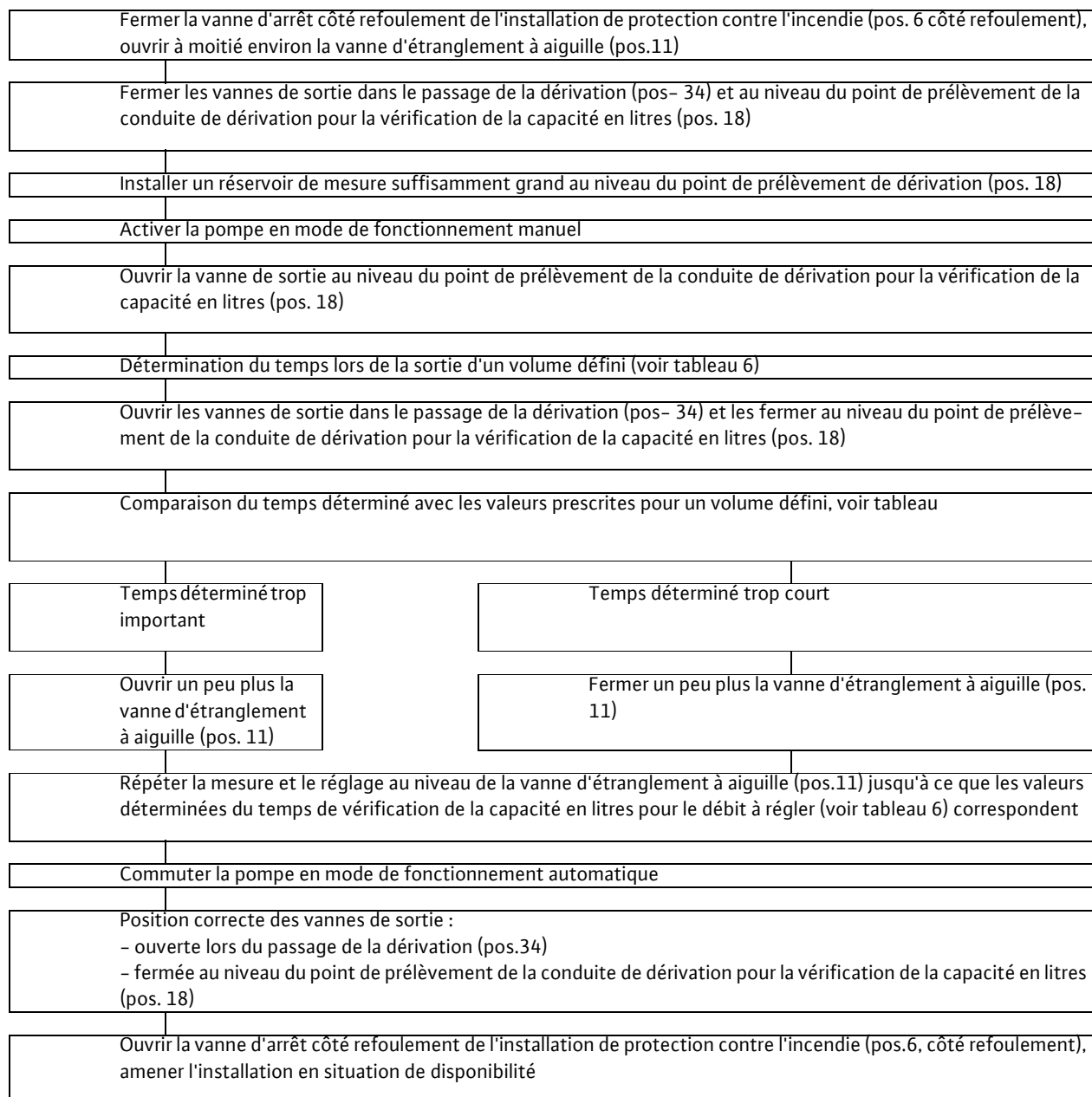
Type de pompe	Débit à régler m³/h	Raccord dérivation (*)		Durée de vérification de la capacité en litres			Diamètre nominal minimal dérivation
		R	G	10L	20L secondes	30L	
HELIX V16..	1,6	3/4"	1"	23s	45s	68s	DN20
HELIX V22..	2,2	3/4"	1"	16 s	33 s	49 s	DN20
HELIX V36..	3,6	1 1/4"	–	10 s	20 s	30 s	DN25
HELIX V52..	5,2	1 1/4"	–	7 s	14 s	21 s	DN32
MVI70..	7,0	1 1/2"	1 3/4"	5 s	10 s	15 s	DN 40
MVI95..	9,5	1 1/2"	1 3/4"	4 s	8 s	11 s	DN50

Tableau 6

(*) Raccord dérivation ... Vissage au niveau du filetage extérieur R (filetage pour tuyau conique) et filetage femelle G (filetage pour tuyau cylindrique).

Le diamètre nominal minimal de la dérivation est valable pour une longueur max. de la conduite de dérivation de 5 m. Si une conduite de dérivation plus longue est nécessaire, le diamètre nominal minimal de la conduite de dérivation complète doit être accru d'un diamètre nominal pour chaque nouvelle section commencée de 5 m.

Lors de la vérification de la capacité en litres, il convient de précéder de la manière suivante (voir également fig. 6a/6b) :



Après le réglage, les vannes d'arrêt dans la conduite de dérivation doivent impérativement être actionnées dans cet ordre :
Ouvrir le passage dans la conduite de dérivation (pos.34)/fermer le point de prélèvement (pos. 18) afin de garantir un fonctionnement sûr. Les vannes d'arrêt doivent être protégées contre tout actionnement non autorisé.
La ou les vanne(s) d'étranglement à aiguille (pos. 11) doivent être protégées contre tout actionnement non autorisé après le réglage (plombage par exemple).

Après la mise en service de l'installation de protection contre l'incendie, il convient de vérifier si ces protections fonctionnent encore.
Le réglage de la vanne d'étranglement à aiguille peut être réalisé par le service après-vente Wilo.

8.2 Mise en service de l'installation

Une fois effectuées toutes les préparations et mesures de contrôle selon la section 8.1, mettre l'installation en marche à l'aide de l'interrupteur principal de l'appareil de commande et régler la régulation sur le mode automatique. La régulation de pression met la pompe en marche jusqu'à ce que les conduites de consommateurs soient remplies d'eau et que la pression réglée soit constituée.



ATTENTION ! Risque de dysfonctionnements ou de dommages !

S'il n'a encore jamais été procédé au rinçage de l'installation, il convient d'y remédier au plus tard maintenant (voir section 7.2.2)

8.3 Mise hors service de l'installation

Si l'installation doit être mise hors service à des fins de maintenance, de réparation ou autre, il faut procéder de la façon suivante !

- Couper le courant et protéger l'installation contre tout ré-enclenchement intempestif.
- Fermer les vannes d'arrêt avant et après l'installation,
- Isoler et vidanger le réservoir sous pression à membrane au niveau de la soupape de débit.
- En cas de besoin, vidanger entièrement l'installation.

8.3.1 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés

L'élimination correcte et le recyclage conforme de ce produit permettent de prévenir les dommages environnementaux et toute atteinte à la santé.



AVIS

Élimination interdite par le biais des ordures ménagères!

Dans l'Union européenne, ce symbole peut apparaître sur le produit, l'emballage ou les documents d'accompagnement. Il signifie que les produits électriques et électroniques concernés ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères. Pour un traitement, un recyclage et une élimination corrects des produits en fin de vie concernés, tenir compte des points suivants:

- Remettre ces produits uniquement aux centres de collecte certifiés prévus à cet effet.
- Respecter les prescriptions locales en vigueur! Pour des informations sur l'élimination correcte, s'adresser à la municipalité locale, au centre de traitement des déchets le plus proche ou au revendeur auprès duquel le produit a été acheté. Pour davantage d'informations sur le recyclage, consulter www.wilo-recycling.com.

9 Entretien

Pour une sécurité de fonctionnement optimale et des coûts d'exploitation les plus bas possibles, il est conseillé d'exécuter un contrôle et un entretien réguliers de l'installation (se reporter à la norme DIN 14462). Pour cela, il est préférable de souscrire un contrat de maintenance auprès d'une entreprise spécialisée ou de notre service après-vente. Les contrôles suivants doivent être exécutés régulièrement :

- Vérifier si l'installation de protection contre l'incendie est en ordre de marche.
- Vérifier la garniture mécanique de la pompe. Pour le graissage, les garnitures mécaniques utilisent de l'eau, susceptible de s'échapper en très faible quantité au niveau du joint. En cas d'échappement conséquent, la garniture mécanique doit être remplacée.

Vérifier (tous les 3 mois, de préférence) si le réservoir sous pression à membrane est réglé sur la bonne pression de compression initiale (voir paragraphe 8.1 et fig.4).



ATTENTION ! Risque de dysfonctionnements ou de dommages !

Lorsque la pression de compression initiale est mauvaise, la fonction du réservoir sous pression à membrane n'est pas garantie, ce qui peut provoquer une usure excessive de la membrane et des incidents techniques.

Pour une mise hors service de longue durée, procéder comme indiqué à la section 8.3 et vidanger la pompe en ouvrant les bouchons de vidange au niveau du pied de la pompe. (Pour cela, respecter aussi la section correspondante dans la notice de montage et de mise en service jointe pour la pompe)

10 Pannes, causes et remèdes

L'élimination des pannes, tout particulièrement au niveau des pompes et de l'appareil de régulation, doit être confiée exclusivement à un agent du service après-vente de Wilo ou d'une entreprise spécialisée.



REMARQUE !

Pour tous les travaux de maintenance et de réparation, il est impératif de respecter les consignes de sécurité générales ! Se conformer également à la notice de montage et de mise en service des pompes et de l'appareil de commande !

Panne	Cause	Remède
La pompe ne démarre pas	Tension d'alimentation inexistante	Vérifier les fusibles, les câbles et les raccordements
	Interrupteur principal à l'arrêt.	Allumer l'interrupteur principal
	Niveau d'eau trop bas dans le réservoir de stockage, ce qui signifie que le niveau de manque d'eau est atteint (la panne n'agit qu'en mode test)	Contrôler la robinetterie d'entrée/la conduite d'arrivée du réservoir de stockage
	Capteur de signal de manque d'eau défectueux (la panne n'agit qu'en mode test)	Vérifier, remplacer le capteur de signal de manque d'eau si nécessaire
	Electrodes mal raccordées mal réglées (la panne n'agit qu'en mode test)	Contrôler le montage ou le réglage, corriger si nécessaire
	Robinetterie fermée au niveau du capteur de pression/interrupteur à pression	Contrôler, ouvrir la vanne d'arrêt si nécessaire
	Pression d'amorçage réglée sur une valeur trop basse	Contrôler le réglage, corriger si nécessaire
	Les pressions d'amorçage/de mise à l'arrêt des interrupteurs à pression ne sont pas adaptées	Contrôler le réglage, corriger si nécessaire
	La protection moteur s'est déclenchée (la panne n'agit qu'en mode test)	Contrôler les valeurs de réglage des caractéristiques des pompes ou du moteur, mesurer éventuellement les valeurs d'intensité, corriger le réglage si nécessaire, vérifier éventuellement que le moteur n'est pas endommagé et remplacer si nécessaire
	Contacteur de puissance défectueux	Contrôler et remplacer si nécessaire
La pompe ne s'arrête pas	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur
	Conduite d'arrivée obturée ou bloquée	Contrôler la conduite d'arrivée, éliminer l'obstruction ou ouvrir la vanne d'arrêt si nécessaire
	Diamètre nominal de la conduite d'arrivée trop petit	Contrôler la conduite d'arrivée, augmenter la section de la conduite d'arrivée si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'arrivée	Contrôler la conduite d'arrivée, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Entrée d'air dans l'alimentation	Contrôler, étancher la tuyauterie si nécessaire, purger les pompes
	Roues engorgées	Contrôler la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Clapet anti-retour non étanche	Vérifier, remplacer l'étanchement ou le clapet anti-retour si nécessaire
	Clapet anti-retour engorgé	Vérifier, éliminer l'obstruction ou remplacer le clapet anti-retour si nécessaire
	Vannes d'arrêt fermées dans l'installation ou pas suffisamment ouvertes	Vérifier, ouvrir entièrement la vanne d'arrêt si nécessaire
	Débit trop important	Contrôler les caractéristiques de la pompe et les valeurs de réglage, corriger si nécessaire
	Robinetterie fermée au niveau du capteur de pression	Contrôler, ouvrir la vanne d'arrêt si nécessaire
	Pression de mise à l'arrêt réglée sur une valeur trop élevée	Contrôler le réglage, corriger si nécessaire
	Interrupteur à pression ou câble défectueux	Contrôler l'interrupteur à pression ou le câble et remplacer si nécessaire
	Sens de rotation incorrect des moteurs	Contrôler le sens de rotation et, si nécessaire, corriger l'intervention de phase

Panne	Cause	Remède
Nombre de démarrages trop élevé ou commutations oscillantes	Conduite d'arrivée obturée ou bloquée	Vérifier, éliminer l'obstruction ou ouvrir la vanne d'arrêt
	Diamètre nominal de la conduite d'arrivée trop petit	Contrôler la conduite d'arrivée, augmenter la section de la conduite d'arrivée si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'arrivée	Contrôler la conduite d'arrivée, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Robinetterie fermée au niveau du capteur de pression	Contrôler, ouvrir la vanne d'arrêt si nécessaire
	Pression de compression incorrecte au niveau du réservoir sous pression à membrane	Contrôler la pression de compression, corriger si nécessaire
	Robinetterie fermée au niveau du réservoir sous pression à membrane	Contrôler la robinetterie, ouvrir si nécessaire
	Différence de commutation réglée sur une valeur trop basse	Contrôler le réglage, corriger si nécessaire
La pompe fonctionne de manière irrégulière et/ou émet des bruits inhabituels	Conduite d'arrivée obturée ou bloquée	Contrôler la conduite d'arrivée, éliminer l'obstruction ou ouvrir la vanne d'arrêt si nécessaire
	Diamètre nominal de la conduite d'arrivée trop petit	Contrôler la conduite d'arrivée, augmenter la section de la conduite d'arrivée si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'arrivée	Contrôler la conduite d'arrivée, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Entrée d'air dans l'alimentation	Contrôler, étancher la tuyauterie si nécessaire, purger les pompes
	Présence d'air dans la pompe	Purger la pompe, contrôler l'étanchéité de la conduite d'aspiration et étancher si nécessaire
	Roues engorgées	Contrôler la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Débit trop important	Contrôler les caractéristiques de la pompe et les valeurs de réglage, corriger si nécessaire
	Sens de rotation incorrect des moteurs	Contrôler le sens de rotation et, si nécessaire, corriger l'intervention de phase
La pompe fonctionne de manière irrégulière et/ou émet des bruits inhabituels	Tension d'alimentation : une phase manque	Vérifier les fusibles, les câbles et les raccords
	Pompe mal fixée sur le bâti de base	Contrôler la fixation, resserrer les vis de fixation si nécessaire
	Endommagement des paliers	Contrôler le moteur/la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
Le moteur ou la pompe deviennent trop chauds	Entrée d'air dans l'alimentation	Contrôler, étancher la tuyauterie si nécessaire, purger les pompes
	Conduite de dérivation fermée ou pas suffisamment ouverte	Contrôler, régler la vanne d'étranglement à aiguille si nécessaire
	Roues engorgées	Contrôler la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Endommagement des paliers	Contrôler le moteur/la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur
	Tension d'alimentation : une phase manque	Vérifier les fusibles, les câbles et les raccords
Consommation de courant trop importante	Débit trop important	Contrôler les caractéristiques de la pompe et les valeurs de réglage, corriger si nécessaire
	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur
	Tension d'alimentation : une phase manque	Vérifier les fusibles, les câbles et les raccords

Panne	Cause	Remède
Le contact-disjoncteur s'est déclenché (la panne n'agit qu'en mode test)	Clapet anti-retour défectueux	Vérifier, remplacer le clapet anti-retour si nécessaire
	Débit trop important	Contrôler les caractéristiques de la pompe et les valeurs de réglage, corriger si nécessaire
	Contacteur de puissance défectueux	Contrôler et remplacer si nécessaire
	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur
	Tension d'alimentation : une phase manque	Vérifier les fusibles, les câbles et les raccordements
Puissance de la pompe nulle ou insuffisante	Conduite d'arrivée obturée ou bloquée	Contrôler la conduite d'arrivée, éliminer l'obstruction ou ouvrir la vanne d'arrêt si nécessaire
	Diamètre nominal de la conduite d'arrivée trop petit	Contrôler la conduite d'arrivée, augmenter la section de la conduite d'arrivée si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'arrivée	Contrôler la conduite d'arrivée, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Entrée d'air dans l'alimentation	Contrôler, étancher la tuyauterie si nécessaire, purger les pompes
	Roues engorgées	Contrôler la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Clapet anti-retour non étanche	Vérifier, remplacer l'étanchement ou le clapet anti-retour si nécessaire
	Clapet anti-retour engorgé	Vérifier, éliminer l'obstruction ou remplacer le clapet anti-retour si nécessaire
	Vannes d'arrêt fermées dans l'installation ou pas suffisamment ouvertes	Vérifier, ouvrir entièrement la vanne d'arrêt si nécessaire
Puissance de la pompe nulle ou insuffisante	Sens de rotation incorrect des moteurs	Contrôler le sens de rotation et, si nécessaire, corriger l'intervention de phase
	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur
La protection contre le fonctionnement à sec stoppe la pompe bien que de l'eau soit présente (la panne n'agit qu'en mode test)	Diamètre nominal de la conduite d'arrivée trop petit	Contrôler la conduite d'arrivée, augmenter la section de la conduite d'arrivée si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'arrivée	Contrôler la conduite d'arrivée, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Electrodes ou capteur de signal de manque d'eau mal raccordé ou mal réglé	Contrôler le montage ou le réglage, corriger si nécessaire
	Capteur de signal de manque d'eau défectueux	Vérifier, remplacer le capteur de signal de manque d'eau si nécessaire

Pour obtenir des explications sur les anomalies non répertoriées dans ce tableau, il convient de consulter la documentation fournie avec les différents composants.

S'il s'avère impossible de supprimer la panne, veuillez vous adresser à un artisan spécialisé, au service après-vente ou à un représentant de Wilo.

11 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange ou les ordres de réparation sont réalisés par des artisans spécialisés locaux et/ou le service après-vente Wilo. Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, indiquer toutes les données de la plaque signalétique lors de chaque commande.

Sous réserve de modifications techniques !

Legenda's bij de afbeeldingen

Fig. 1a	Voorbeeld FLA-1HELIX V.....
Fig. 1b	Voorbeeld FLA-2HELIX V.....
1	Pomp
2	Schakelkast
3	Grondplaat
4	Toevoeraansluiting / toevoerverzamelleiding
5	Persaansluiting / persverzamelleiding
6	Afsluitarmatuur
7	Terugslagklep
8	Membraandrukvent
9	Manometer
10	Console
11	Smookklep
12	Drukschakelaar
12A	Drukschakelaar 1
12B	Drukschakelaar 2
12C	Drukschakelaar 3
13	Leegmaken / ontluftung
14	Doorstroomarmatuur / afsluitarmatuur
15	Aansluiting bypass (drukzijde)

Fig. 2a	Montageset drukschakelaar en membraandrukvat FLA-1
5	Persaansluiting / persverzamelleiding
8	Membraandrukvat
9	Manometer
12	Drukschakelaar
13	Leegmaken / ontluftung
14	Doorstroomarmatuur / afsluitarmatuur
16	Afsluitkraan

Fig. 2b	Montageset drukschakelaar en membraandrukvat FLA-2
5	Persaansluiting / persverzamelleiding
8	Membraandrukvat
9	Manometer
12A	Drukschakelaar
12B	Drukschakelaar 2
12C	Drukschakelaar 3
13	Leegmaken / ontluftung
14	Doorstroomarmatuur / afsluitarmatuur
16	Afsluitkraan

Fig. 3	Drukschakelaar type FF (wisselcontact)
19	Stelschroef uitschakeldruk (bovenste schakelpunt)
20	Stelschroef uitschakeldruk (bovenste schakelpunt)
21	Aansluiting aarding (PE)
22	Aansluitstrook / contacten
24	Schaal voor uitschakeldruk
25	Schaal voor verschildruk

Fig. 4	Bediening doorstroomarmatuur / drukcontrole membraandrukvat
A	Openen / sluiten
B	Leegmaken
C	Voorpersdruk controleren

Fig. 5	Aanwijzingentabel stikstofdruk Membraandrukvat (voorbeeld)
a	Stikstofdruk volgens de tabel
b	Inschakeldruk basislastpomp in bar PE
c	Stikstofdruk in bar PN2
d	Stikstofmeting zonder water
e	Opgelet! Alleen stikstof bijvullen

Fig. 6a	Hydraulisch schema FLA-1
Fig. 6b	Hydraulisch schema FLA-2
1	Pomp
2	Schakelkast
4	Toevoeraansluiting /t oeververzamelleiding
5	Persaansluiting / persverzamelleiding
6	Afsluitarmatuur
7	Terugslagklep
8	Membraandrukvat
9	Manometer
11	Smoorklep
12	Drukschakelaar
12A	Drukschakelaar 1
12B	Drukschakelaar 2
12C	Drukschakelaar 3
14	Doorstroomarmatuur / afsluitarmatuur
15	Aansluiting bypass (drukzijde)
17	Flexibele aansluiting (bijv. WILO-compensator, WILO-flex-slang)
18	Steekleiding voor het uitlitteren
28	WILO – breektank
29	Signaalgever watergebrek
30	WILO – vlotterkraan
31	WILO – automatische spoelinrichting
32	Externe schakelknop (bijv. grensschakelaar)
33	Melding(en) aan de GBS
34	Kraan in de doorgang van de bypass
35	Toevoer extern water voor de brandweer

Fig. 7a	Voorbeeld elektrische aansluiting FLA-1
Fig. 7b	Voorbeeld elektrische aansluiting FLA-2
*	Site circuit bescherming volgens DIN 14462
a	Pomp 1
b	Pomp 2
c	Besturing pomp 1
d	Besturing pomp 2
e	Schakelkast conform DIN14462 met een toevoer
f	Schakelkast conform DIN14462 met twee toevoeren
g	Toevoer ter plaatse (evt. incl. netomschakeling)

Fig. 8a	Montagevoorbeeld FLA-1
Fig. 8b	Montagevoorbeeld FLA-2
A	Compensator met lengtebegrenzers (toebehoren)
B	Flexibele aansluitleiding (toebehoren)
C	Bodembevestiging, geïsoleerd van contactgeluid (niet inbegrepen)
D	Bevestiging van de leiding, bijv. met buisklem (niet inbegrepen)
E	Trillingsdemper (inbegrepen) in daarvoor bestemde schroefdraaddelen schroeven en met tegenmoer vastzetten
BW	Buighoek flexibele aansluitleiding
RB	Buigradius flexibele aansluitleiding

Fig. 9	Signaalgever watergebrek (vlotterschakelaar) breektank
A	Tank gevuld, contact gesloten
B	Tank leeg, contact open
BN	Bruin
BU	Blauw
BK	Zwart
TLS	Contacten in schakelkast voor signaalgever watergebrek

1	Algemene informatie	67
2	Veiligheid	67
2.1	Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften	67
2.2	Personeelskwalificatie	67
2.3	Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen	67
2.4	Veilig werken	67
2.5	Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker	68
2.6	Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden	68
2.7	Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen	68
2.8	Ongeoorloofde gebruikswijzen	68
3	Transport en opslag	68
4	Toepassing	69
5	Productgegevens	69
5.1	Type-aanduiding	69
5.2	Technische gegevens	70
5.3	Leveringsomvang	70
5.4	Toebehoren	70
6	Beschrijving van product en toebehoren	71
6.1	Algemene beschrijving	71
6.2	Bestanddelen van de brandblusinstallatie conform DIN14462 (FLA)	71
6.3	Werking van de brandblusinstallatie conform DIN14462 (FLA)	72
6.4	Speciale eisen van DIN14462	73
6.4.1	Afsluitinrichtingen	73
6.4.2	Minimum aftaphoeveelheid	73
6.4.3	Schakeltoestel FLA	73
6.4.4	Geluidsgedrag	73
7	Opstelling/installatie	73
7.1	Plaats van opstelling	73
7.2	Montage	73
7.2.1	Fundament/ondergrond	73
7.2.2	Hydraulische aansluiting en leidingen	73
7.2.3	Membraandrukvat (toebehoren)	74
7.2.4	Veiligheidsventiel (toebehoren)	74
7.2.5	Drukloze breek tank (toebehoren)	74
7.2.6	Compensatoren (toebehoren)	75
7.2.7	Flexibele aansluitleidingen (toebehoren)	75
7.3	Elektrische aansluiting	75
8	Inbedrijfname/uitbedrijfname	76
8.1	Algemene voorbereidingen en controlemaatregelen	76
8.1.1	Instelwaarden van de drukschakelaar	77
8.1.2	Instelling van de smoorkleppen in de bypass	78
8.2	Inbedrijfname van de installatie	80
8.3	Uitbedrijfname van de installatie	80
8.3.1	Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten	80
9	Onderhoud	80
10	Storingen, oorzaken en oplossingen	81
11	Reserveonderdelen	83

1 Algemene informatie

Betreffende dit document

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.

De inbouw- en bedieningsvoorschriften maken deel uit van het product. Zij dienen altijd in de buurt van het product aanwezig te zijn. Het naleven van deze instructies is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product.

De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn in overeenstemming met de uitvoering van het apparaat en alle van kracht zijnde veiligheidstechnische normen op het ogenblik van het ter perse gaan.

EG-verklaring van overeenstemming:

Een kopie van de EG-verklaring van overeenstemming maakt deel uit van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften.

In geval van een technische wijziging van de daarin genoemde bouwtypes, die niet met ons is overlegd, wordt deze verklaring ongeldig.

2 Veiligheid

Deze inbouw- en bedieningsvoorschriften bevatten belangrijke aanwijzingen die bij de montage, het bedrijf en het onderhoud in acht genomen dienen te worden. Daarom dienen deze inbouw- en bedieningsvoorschriften altijd vóór de montage en inbedrijfname door de monteur en het verantwoordelijke vakpersoneel/de verantwoordelijke gebruiker te worden gelezen.

Niet alleen de algemene veiligheidsaanwijzingen in de paragraaf "Veiligheid" moeten in acht worden genomen, maar ook de specifieke veiligheidsaanwijzingen onder de volgende punten die met een gevarensymbool aangeduid worden.

2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften

Symbolen:

Algemeen gevarensymbool



Gevaar vanwege elektrische spanning



AANWIJZING

Signaalwoorden:

GEVAAR!

Acuut gevaarlijke situatie.

Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer zware verwondingen.

WAARSCHUWING!

De gebruiker kan (zware) verwondingen oplopen. "Waarschuwing" betekent dat (ernstig) persoonlijk letsel waarschijnlijk is wanneer de aanwijzing niet wordt opgevolgd.

VOORZICHTIG!

Er bestaat gevaar voor beschadiging van het product/de installatie. "Voorzichtig" verwijst naar mogelijke productschade door het niet naleven van de aanwijzing.

AANWIJZING:

Een nuttige aanwijzing voor het in goede toestand houden van het product. De aanwijzing vestigt de aandacht op mogelijke problemen.

Aanwijzingen die direct op het product zijn aangebracht zoals bijv.

- draairichtingspijl,
- markering voor aansluitingen,
- typeplaatje,
- waarschuwingssticker, moeten absoluut in acht worden genomen en in perfect leesbare toestand worden gehouden.

2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel voor de montage, bediening en het onderhoud moet over de juiste kwalificatie voor deze werkzaamheden beschikken. De verantwoordelijkheidsgebieden, bevoegdheden en bewaking van het personeel moeten door de gebruiker gewaarborgd worden. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, dient het geschoold en geïnstrueerd te worden. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.

2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen

De niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen kan een risico voor personen, milieu en product/installatie tot gevolg hebben. Bij niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen vervalt de aanspraak op schadevergoeding.

Meer specifiek kan het niet opvolgen van de veiligheidsaanwijzingen bijvoorbeeld de volgende gevaren inhouden:

- gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische werking,
- gevaar voor het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen,
- materiële schade,
- verlies van belangrijke functies van het product/de installatie,
- voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedures die niet uitgevoerd worden

2.4 Veilig werken

De veiligheidsvoorschriften in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften, de bestaande nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen en eventuele interne werk-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de gebruiker moeten in acht worden genomen.

2.5 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker

Dit apparaat is niet bedoeld om gebruikt te worden door personen (kinderen inbegrepen) met verminderde fysieke, sensorische of geestelijke vermogens of een gebrek aan ervaring en/of kennis, behalve als zij onder toezicht staan van een voor de veiligheid verantwoordelijke persoon of van deze persoon instructies hebben gekregen over het gebruik van het apparaat.

Zie erop toe dat er geen kinderen met het apparaat spelen.

- Als hete of koude componenten van het product/de installatie tot gevaren leiden, moeten deze door de klant tegen aanraking worden beveiligd.
- Aanrakingsbeveiliging voor bewegende componenten (bijv. koppeling) mag niet worden verwijderd van een product dat zich in bedrijf bevindt.
- Lekkages (bijv. asafdichting) van gevaarlijke media (bijv. explosief, giftig, heet) moeten zo afgevoerd worden dat er geen gevaar voor personen en milieu ontstaat. Nationale wettelijke bepalingen dienen in acht te worden genomen.
- Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie dienen te worden vermeden. Instructies van plaatselijke of algemene voorschriften [bijv. IEC, VDE en dergelijke], alsook van het plaatselijke energiebedrijf, dienen te worden nageleefd.

2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle installatie- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en bekwaam vakpersoneel, dat door het grondig bestuderen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften voldoende geïnformeerd is.

De werkzaamheden aan het product/de installatie mogen uitsluitend bij stilstand worden uitgevoerd. De in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie moet absoluut in acht worden genomen.

Onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle veiligheidsvoorzieningen en -inrichtingen weer aangebracht resp. in werking gesteld worden.

2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen

Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen vormen een gevaar voor de veiligheid van het product/personeel en maken de door de fabrikant afgegeven verklaringen over veiligheid ongeldig.

Wijzigingen in het product zijn alleen toegestaan na overleg met de fabrikant. Originele onderdelen en door de fabrikant toegestane hulpstukken komen de veiligheid ten goede. Gebruik van andere onderdelen doet de aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.

2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen

De bedrijfszekerheid van het geleverde product kan alleen bij gebruik volgens de voorschriften conform paragraaf 4 van de inbouw- en bedieningsvoorschriften worden gegarandeerd. De in de catalogus/het gegevensblad aangegeven boven- en ondergrenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

3 Transport en opslag

De installatie wordt geleverd op een pallet, op transportplanken of in een transportkist en is door folie beschermd tegen vocht en stof. Houd u aan de op de verpakking aangebrachte aanwijzingen voor het transport en de opslag.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!
Het transport dient met goedgekeurde hijswerktuigen uitgevoerd te worden. Let erop dat deze stevig staan, vooral omdat het zwaartepunt zich, vanwege de constructie van de pompen, naar het bovenste gedeelte verplaatst (topzwaar!). Transportbanden of kabels dienen aan de beschikbare transportogen vastgemaakt of om de grondplaat heen gelegd te worden. De installatie moet geborgd worden tegen omvallen. De leidingen en armaturen zijn niet geschikt voor belastingen en mogen ook niet als aanslag voor het transport gebruikt worden.



VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging!
Belastingen van de leidingen tijdens het transport kunnen tot lekkage leiden!
 Raadpleeg het meegeleverde opstellingschema of de overige documentatie voor de transportmaten, gewichten en vereiste invoeropeningen resp. vrije transportvlakken van de installatie.



VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging van het product!
De installatie dient door middel van geschikte maatregelen tegen vocht, vorst, hitte en mechanische beschadigingen beschermd te worden!

Als bij het uitpakken van de installatie en de meegeleverde toebehoren beschadigingen aan de verpakking worden vastgesteld, die door vallen of dergelijke kunnen zijn veroorzaakt, installatie en/of toebehoren zorgvuldige controleren op mogelijke gebreken.

Eventueel de leverende onderneming (expeditiebedrijf) of de Wilo-klantenservice informeren, ook wanneer er in eerste instantie geen schade kon worden vastgesteld.

Na verwijdering van de verpakking moet de installatie conform de beschreven opstelvoorwaarden (zie paragraaf Opstelling/installatie) worden opgeslagen resp. gemonteerd.

4 Toepassing

De automatisch werkende brandblusinstallaties FLA worden gebruikt voor de watertoevoer voor stationaire, onzelfstandige brandblusinstallaties met brandblus-slangaansluitinrichtingen, bijv. voor muurhydranten conform DIN14462.

De brandblusinstallaties FLA moeten **indirect** op het openbare waterleidingnet worden aangesloten via een WILO breektank (serie FLA) of een ter plaatse te installeren breektank (zie fig6a en 6b). Een directe aansluiting binnen een niet-drinkwaternet, vereist een speciale uitvoering.

Bij planning en installatie moeten eventueel de volgende normen en richtlijnen in acht worden genomen:

DIN1988-600

DIN14462

DIN2000

EU-richtlijn 98/83/EG

Drinkwaterverordening – TrinkwV2001(Duitsland)

DVGW-richtlijnen

Er moet op worden gelet, dat de te pompen vloeistof het materiaal dat in de installatie wordt gebruikt noch chemisch noch mechanisch aantast en geen schurende of langvezelige bestanddelen bevat.

5 Productgegevens

5.1 Type-aanduiding

Voorbeeld: FLA-1HELIX V1604/K-01 PN8	
FLA	FeuerLösch WasserversorgungsAnlage
1	Aantal pompen (hier met 1 pomp)
HELIX-V	Serieaanduiding van de pomp (zie de inbegrepen pompdocumentatie)
16	Nominaal debiet van de pomp Q [m ³ /h]
04	Aantal trappen van de pomp
K	Pomp met mechanische afdichting met cartridge
01	Interne informatie over de versie
PN8	Nominaal drukniveau van de installatie overeenkomstig max. werkpunt (hier 8 bar)
Voorbeeld: FLA-2MVI7006/1 PN16	
FLA	FeuerLösch WasserversorgungsAnlage
2	Aantal pompen (hier met 2 pomp)
MVI	Serieaanduiding van de pomp (zie de inbegrepen pompdocumentatie)
70	Nominaal debiet van de pomp Q [m ³ /h]
06	Aantal trappen van de pompen
/1	Aantal gereduceerde waaiers
PN16	Nominaal drukniveau van de installatie overeenkomstig max. werkpunt (hier 16 bar)

5.2 Technische gegevens	
Max. debiet	Zie catalogus/gegevensblad
Max. opvoerhoogte	Zie catalogus/gegevensblad
Toerental	2800 – 2900 1/min
Netspanning	3~ 400 V ± 10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nominale stroom	Zie typeplaatje
Frequentie	50 Hz
Elektrische aansluiting	
Isolatieklasse	F
Beschermingsklasse	IP 54
Opgenomen vermogen P_1	Zie typeplaatje pomp/motor
Opgenomen vermogen P_2	Zie typeplaatje pomp/motor
Nominale diameters	
Aansluiting aanzuig-/persleiding FLA-1	Rp 2 / R 1½ (HELIX V16.. behalve HELIX V1612) Rp 2 / R 2 (HELIX V1612) Rp 2 / R 2 (HELIX V22..) Rp 2½ / R 2½ (HELIX V36..) DN80 / DN80 (HELIX V52..) DN100 PN16 / DN100 PN16 (MVI70.. behalve MVI7006..) DN100 PN25 / DN100 PN16 (MVI7006..) DN100 PN16 / DN100 PN16 (MVI95.. behalve MVI9505..) DN100 PN25 / DN100 PN16 (MVI9505..)
Aansluiting aanzuig-/persleiding FLA-2	R 2½ / R 2½ (HELIX V16.. behalve HELIX V1612) R 3 / R 3 (HELIX V1612) R 3 / R 3 (HELIX V22..) DN100 PN16 / DN100 PN16 (HELIX V36..) DN125 PN16 / DN125 PN16 (HELIX V52..) DN125 PN16 / DN125 PN16 (MVI70..) DN125 PN16 / DN125 PN16 (MVI95..)
Toegestane omgevingstemperatuur	5°C tot 40°C
Toegelaten vloeistoffen	Zuiver water zonder zinkstoffen
Toegestane mediumtemperatuur	3°C tot 50°C
Max. toegestane werkdruk	aanzuigzijde: alleen indirecte aansluiting perszijde 8 / 10 / 16 bar (zie typeplaatje)
Max. toegestane toevoerdruk	indirecte aansluiting (echter max. 6 bar)
Andere gegevens...	
Membraandrukvat	8 l

5.3 Leveringsomvang

- Brandblusinstallatie WILO-FLA,
- inbouw- en bedieningsvoorschriften van de brandblusinstallatie WILO-FLA,
- inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen,
- inbouw- en bedieningsvoorschriften van de schakelkast,
- testprotocol van de fabriek,
- evt. opstellingsschema,
- evt. elektrisch schakelschema,
- evt. inbouw- en bedieningsvoorschriften van de signaalgever,
- evt. lijst met reserveonderdelen.,
- evt. extra documentatie bij speciale uitvoeringen.

5.4 Toebehoren

Toebehoren moet indien nodig apart besteld worden. De onderdelen van het Wilo-toebehoren zijn bijv.:

- droogloopbeveiliging:
 - vlotterschakelaar,
 - droogloopelektroden met niveaurelais,
 - elektroden voor bedrijf met tank (speciaal toebehoren op aanvraag),
- flexibele aansluitleidingen,
- compensatoren,
- draadflens,
- open breektank (serie FLA),
- membraandrukvat,
- vlotterkraan,
- montageset spoelinrichting conform DIN1988-600.

6 Beschrijving van product en toebehoren

6.1 Algemene beschrijving

De brandblusinstallatie WILO-FLA conform DIN14462 wordt als compacte installatie volledig voorzien van buizen en aansluitklaar geleverd (uitzondering bij aparte schakelkast in staande kast – SG). Alleen de aansluitingen voor de toevoer-, pers- en bypass-leiding en de elektrische netaansluiting moeten nog tot stand gebracht worden.

Eventueel apart besteld en meegeleverd toebehoren moet nog gemonteerd worden.

De FLA mag alleen indirect op de watervoorziening worden aangesloten (zie fig. 6a/b – systeem-scheiding door drukloze breek tank). Aanwijzingen over de gebruikte bouwwijze van de pomp vindt u in de meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften voor de pomp.

Bij het gebruik voor bluswatervoorziening dienen de relevante, geldende wettelijke bepalingen en normen in acht genomen te worden. **De installatie dient conform de relevante bepalingen (in Duitsland conform DIN 14462 en DIN 1988 (DVGW)) zodanig gebruikt en onderhouden te worden dat de bedrijfsveiligheid van de bluswatervoorziening altijd gegarandeerd is. Bovendien mogen noch de openbare watervoorziening noch andere verbruiksinstallaties nadelig beïnvloed worden.** Voor de aansluiting en het type aansluiting op openbare waternetten dienen de betreffende bepalingen of normen (zie paragraaf 1.1) in acht te worden genomen; deze worden mogelijk aangevuld door **voorschriften van de watervoorzieningsbedrijven of van de verantwoordelijke brandveiligheidsautoriteiten.**

Bovendien moeten lokale bijzonderheden in acht worden genomen.

6.2 Bestanddelen van de brandblusinstallatie conform DIN14462 (FLA)

De installatie is samengesteld uit de hierna beschreven hoofdbestanddelen. Voor de onderdelen/componenten die belangrijk zijn voor de bediening, zijn bij de levering aparte inbouw- en bedieningsvoorschriften inbegrepen (zie ook het meegeleverde opstellingsschema).

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de series **FLA-1** (1-pompinstallatie) en **FLA-2** (redundante dubbele pompinstallatie).

Mechanische en hydraulische installatiecomponenten:

Serie FLA-1 (fig. 1a)

De installatie is gemonteerd op een *grondplaat met trillingsdempers* (3). Deze bestaat uit een *hogedrukpomp met draaistroommotor* (1), waar- aan aan de aanzuigzijde een *afsluitarmatuur* (6) gemonteerd is. Aan de drukzijde van de pomp zijn een bypass (15) met *smoorklep* (11) en een *terugslagklep* (7) gemonteerd. Bovendien is er een afsluitbare module met *drukschakelaar* (12) en *manometer* (9), en een 8-liter-*membraandrukvat*

(8) met een afsluitbare *doorstroomarmatuur* (14) gemonteerd. De *schakelkast* (2) is met een console (10) op de grondplaat gemonteerd en stekkerklaar bedraad met de elektrische componenten van de installatie.

Serie FLA-2 (fig. 1b)

De redundante dubbele pompinstallatie is gemonteerd op een *grondplaat met trillingsdempers* (3). Ze bestaat uit 2 los van elkaar werkende afzonderlijke pompinstallaties. De 2 *hogedrukpompen* (1) zijn met een *toevoer-* (4) en *druk-verzamelleiding* (5) gecombineerd. Aan elke pomp is aan de toevoer- en drukzijde een *afsluitarmatuur* (6) en aan de drukzijde een bypass (15) met *smoorklep* (11) en een *terugslagklep* (7) gemonteerd. Aan de druk-verzamelleiding is een afsluitbare module met 3 *drukschakelaars* (12A, 12B, 12C), een *manometer* (9), een *ontluchtingsventiel* (13), een 8-liter-*membraandrukvat* (8), en een *afsluitarmatuur met aftapventiel* (14) gemonteerd. De *schakelkast* (2) is bij de compacte installaties met een console (10) op de grondplaat gemonteerd en stekkerklaar bedraad met de elektrische componenten van de installatie. Bij installaties met een groter vermogen is de schakelkast in een afzonderlijke staande kast (SG) ondergebracht en die elektrische componenten zijn met overeenkomstige aansluitkabels voorbedraad. De eindbedrading moet bij een afzonderlijke staande kast (SG) door de klant worden gerealiseerd (zie hierover paragraaf 5.3 en de bij de schakelkast gevoegde documentatie).

Deze Inbouw- en bedieningsvoorschriften bevatten slechts een algemene beschrijving van de totale installatie, zonder gedetailleerd in te gaan op de bediening van de schakelkast (zie hiervoor paragraaf 7.3 en de bijgevoegde documentatie bij de schakelkast).

Hogedrukpompen (1):

Volgens de vereiste vermogensparameters worden verschillende types normaal zuigende, verticaal opgestelde, meertraps hogedrukpompen (Helix V... of MVI...) in de FLA gemonteerd. In de FLA-1 wordt 1 pomp resp. in de FLA-2 worden 2 pompen gebruikt. De meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften geven informatie over de pompen.

Schakelkast (2):

Voor de aansturing en regeling van de brandblusinstallatie FLA worden speciale schakelkasten van uiteenlopende bouwwijze gemonteerd en geleverd. De meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften geven informatie over de schakelkast die in deze FLA is ingebouwd.

Montageset druksensor/membraandrukvat Serie FLA-1 (fig. 2a)

- Membraandrukvat met afsluitbare armatuur (8, 14)
- Manometer (9)
- Drukschakelaar (12)
- Elektrische aansluiting, drukschakelaar (fig. 3)
- Leegmaken/ontluchting (13)
- Afsluitkraan met leegmaken (16)

Serie FLA-2 (fig. 2b)

- Membraandrukvat (8)
- Manometer (9)
- Drukschakelaar 1 tot 3 (12A, 12B, 12C)
- Elektrische aansluiting, drukschakelaar (fig. 3)
- Ontluchting (13)
- Afsluitkraan met leegmaken (14)

6.3 Werking van de brandblusinstallatie conform DIN14462 (FLA)

De brandblusinstallaties FLA zijn standaard uitgerust met een (FLA-1) of twee (FLA-2) normaal zuigende meertraps hogedrukpompen. Deze wordt resp. worden uit de ter plaatse geïnstalleerde breek tank via de toevoerleiding van water voorzien. De pomp resp. pompen verhogen de druk en pompen het water via de drukleiding naar de gebruiker. Hiervoor worden ze afhankelijk van de druk in- en uitgeschakeld. Voor de automatische besturing zijn de installaties met een montageset voor de drukbesturing uitgerust (FLA-1 zie fig. 2a; FLA-2 zie fig. 2b). Voor de drukbewaking worden mechanische drukschakelaars (fig. 3) gebruikt die de pomp(en) afhankelijk van de druk in- en uitschakelt.

De mechanische drukschakelaar dient in het algemeen voor de bewaking van de aanwezige druk op de verbruikerszijde van de pomp. Bij toenemende wateraftapping daalt de druk in de verbruikersleiding. Bij het bereiken van de op de drukschakelaar ingestelde, minimale inschakeldruk wordt er een schakelsignaal doorgegeven aan de schakelkast, dat de pomp inschakelt. Omgekeerd stijgt de druk in het systeem wanneer de aftapping (sluiten van het aftappunt) afneemt. Bij het bereiken van de op de drukschakelaar ingestelde uitschakeldruk wordt er een schakelsignaal doorgegeven aan de schakelkast, dat de pomp(en) uitschakelt. (Een gedetailleerde beschrijving van het regeling vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de schakelkast).

FLA-1 (zie fig. 2a):

Bij het bereiken resp. onderschrijden van de ingestelde minimale inschakeldruk wordt de pomp zonder vertraging ingeschakeld.

Bij het bereiken van de uitschakeldruk wordt de pomp via een tijdrelais in het schakeltoestel met een vertraging van naar keuze 0 tot 120 sec.

(nalooptijd; wordt in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de schakelkast nader beschreven) uitgeschakeld.

FLA-2 (zie fig. 2b):

Bij het bereiken van de ingestelde minimale inschakeldruk van de drukschakelaar 1 (12A) wordt de pomp 1 zonder vertraging ingeschakeld. De pomp 2 dient voor de redundantie en wordt alleen gestart wanneer pomp 1 binnen een tijdspanne (timer) niet de ingeschakelde druk (uitschakeldruk van de drukschakelaar 3 (12C)) bereikt. De timer wordt bij het onderschrijden van de inschakeldruk van drukschakelaar 2 gestart en bij het bereiken van de uitschakeldruk van de drukschakelaar 2 beëindigd. De vertragingstijd door de timer is pas weer beschikbaar zodra het uitschakelpunt van de drukschakelaar 2 overschreden is. Anders start de tweede pomp meteen na het onderschrijden van de inschakeldruk van drukschakelaar 3. (Meer informatie hierover vindt u in de inbegrepen inbouw- en bedieningsvoorschriften van de schakelkast)

VOORZICHTIG! Veiligheidsaanwijzing voor het waarborgen van de werking!

De inschakeldruk van de tweede drukschakelaar moet groter zijn dan de inschakeldruk van de derde drukschakelaar.

Bij het bereiken van de uitschakeldruk van drukschakelaar 1 wordt pomp 1 na afloop van de nalooptijd uitgeschakeld.

Als pomp 2 gestart is, wordt deze bij het bereiken van de uitschakeldruk van drukschakelaar 2 en na afloop van de nalooptijd uitgeschakeld.

Het gemonteerde *membraandrukvat* (8) genereert een zekere bufferwerking bij het in- en uitschakelen van de installatie en maakt het bovendien mogelijk dat er maar weinig water uit het voorraadvolume van het drukvat wordt genomen zonder dat de pomp wordt ingeschakeld. Dat verlaagt de schakelfrequentie. De manometer dient voor de visuele controle van de actuele druk. Met het aftapventiel moet er bij onderhouds- of reparatiewerkzaamheden van de drukschakelaar worden ontlast. Aanwijzingen voor het instellen van de drukschakelaar vindt u onder punt 8.2!

VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging!

De pomp mag niet drooglopen om de mechanische afdichting resp. het glijlager te beschermen. Droogloop kan lekkage van de pomp veroorzaken!



6.4 Speciale eisen van DIN14462

6.4.1 Afsluitinrichtingen

Alle afsluitinrichtingen zijn in de fabriek beveiligd tegen onbevoegd sluiten resp. bedienen. Na de ingebruikname moet gecontroleerd worden of deze beveiligingen nog werken.

6.4.2 Minimum aftaphoeveelheid

De pompen worden beschermd tegen oververhitting en daarin resulterende droogloop, bij belasting met minimale hoeveelheden aan de systeemzijde door een minimum aftaphoeveelheid via bypass-schakeling. Deze schakeling werkt zonder hulpenergie. De smoorklep is in de fabriek ingesteld en tegen onbevoegde bediening beveiligd. Het water moet worden afgevoerd (bijv. terug naar de breektank). Daarvoor moet de ervoor geïnstalleerde bypassleiding ter plaatse worden uitgebreid en boven het waterslot worden geïntegreerd. Minimale nominale diameter en in de fabriek ingestelde minimum hoeveelheid vindt u in de tabel onder paragraaf 8.2.3:

6.4.3 Schakeltoestel FLA

Meer informatie hierover vindt u in de inbegrepen inbouw- en bedieningsvoorschriften van de schakelkast

6.4.4 Geluidsgedrag

De installatie wordt afhankelijk van het benodigde vermogen geleverd met uiteenlopende pompen, die ook in geluids- en trillingsgedrag aanmerkelijk kunnen verschillen. De bijbehorende gegevens vindt u in de Inbouw- en bedieningsvoorschriften of de catalogus van de pomp.

7 Opstelling/installatie

7.1 Plaats van opstelling

De installatie dient in de technische centrale of in een droge, goed geventileerde, vorstvrije, aparte, afsluitbare en overstromingsvrije ruimte opgesteld te worden (verdere vereisten van de normen dienen in acht te worden genomen).

- De bodem van de opstellingsruimte dient voldoende gedraineerd (aansluiting op riool o.i.d.) te zijn.
- Er mogen geen schadelijke gassen in de ruimte komen of aanwezig zijn.
- Er dient voor voldoende ruimte bij onderhoudswerkzaamheden gezorgd te worden. De belangrijkste afmetingen vindt u in het meegeleverde opstellingsschema. De installatie dient van ten minste twee kanten vrij toegankelijk te zijn.
- Het montagevlak moet horizontaal en vlak zijn. De ondergrond moet statisch voldoende belastbaar zijn.
- De installatie is ontworpen voor een maximale omgevingstemperatuur van +0°C tot 40°C bij een relatieve luchtvochtigheid van 50%.

- Het is niet raadzaam om de installatie in de buurt van woon- en slaapruiden op te stellen en te gebruiken.
- Om geluidsoverdracht via de constructie te voorkomen en voor de spanningsvrije verbinding met de voor- en nageschakelde leidingen moeten er compensatoren met lengtebegrenzers of flexibele aansluitleidingen worden gebruikt!



AANWIJZING!

Bij indirecte aansluitingen moet er als extra blusgarantie voor de brandweer een voedingsbron tot stand worden gebracht.

WILO adviseert bij elke installatie in een hydraulische aansluiting voor een dergelijke voedingsbron te voorzien.

De actuele norm "DIN 14462" moet in acht worden genomen.

7.2 Montage

7.2.1 Fundament/ondergrond

Door het bouwtype kan de installatie op een vlak gebetonneerde bodem opgesteld worden. Door de lagering van de grondplaat op in hoogte verstelbare trillingsdempers is de installatie geïsoleerd tegen het geluid van het installatielichaam.



AANWIJZING!

Het is mogelijk dat de trillingsdempers om transporttechnische redenen niet gemonteerd zijn bij de levering. Voor het opstellen van de DEA ervoor zorgen dat alle trillingsdempers gemonteerd en met behulp van de draadmoer zijn vastgezet. (zie fig. 8a/b)

Als op de plaats van opstelling voor extra bodembevestiging gezorgd wordt, dienen er geschikte maatregelen voor de geluidsisolatie getroffen te worden.

7.2.2 Hydraulische aansluiting en leidingen

- De FLA moet indirect worden aangesloten.
- De installatie mag pas aangesloten worden als eerst alle las- en soldeerwerkzaamheden, de vereiste spoeling van het leidingsysteem en de geleverde installatie uitgevoerd zijn.
- De leidingen ter plaatse dienen absoluut spanningsvrij geïnstalleerd te worden. Hiervoor worden compensatoren met lengtebegrenzers of flexibele aansluitleidingen aanbevolen om te voorkomen dat de leidingen gespannen worden en om de overdracht van trillingen, veroorzaakt door de installatie, op de gebouweninstallatie te minimaliseren. De klemmen van de leidingen mogen niet op het leidingsysteem van de installatie bevestigd worden om te voorkomen dat contactgeluid overgedragen wordt op het bouwlichaam (voorbeeld, zie fig. 8a en 8b).
- De stromingsweerstand van de aanzuigleiding dient zo klein mogelijk gehouden te worden (d.w.z. korte leiding, weinig bochtstukken, afsluittarmaturen die groot genoeg zijn).

7.2.3 Membraandrukvat (toebehoren)

Om transporttechnische redenen is het mogelijk dat het bij de levering van de installatie inbegrepen membraandrukvat (8 liter) niet gemonteerd (d.w.z. als extra pakket) meegeleverd wordt. Deze dient voor de inbedrijfname gemonteerd te worden (zie fig. 4).



AANWIJZING

Let er bij installaties van het type FLA-1 op dat de aanwezige doorstroomarmatuur niet verdraaid wordt. De armatuur is juist gemonteerd, wanneer het aftapventiel (zie ook B; fig. 4) of de aangebrachte pijlen voor de stromingsrichting parallel met de verzamelleiding lopen.

Als een bijkomend groter membraandrukvat moet worden geïnstalleerd, moeten de bijbehorende inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht worden genomen. Voor membraandrukventielen dient eveneens op voldoende ruimte voor onderhouds- of vervangingswerkzaamheden gelet te worden.



AANWIJZING!

Voor membraandrukventielen zijn regelmatige controles conform richtlijn 97/23/EG vereist (in Duitsland moeten bovendien de wetgeving inzake bedrijfsveiligheid §§ 15(5) en 17 evenals bijlage 5 in acht genomen worden)!

Voor en achter het drukvat dient voor controles, inspectie- en onderhoudswerkzaamheden steeds één afsluitarmatuur in de leiding aangebracht te worden. Om te voorkomen dat de installatie stil komt te staan, kunnen voor onderhoudswerkzaamheden voor en achter het membraandrukvat aansluitingen voor een bypass aangebracht worden. Speciale aanwijzingen voor het onderhoud en de controle vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het betreffende membraandrukvat.

7.2.4 Veiligheidsventiel (toebehoren)

Er moet voor gezorgd worden dat er in geval van brand door temperatuurinvloeden geen ontoelaatbaar hoge druk ontstaat. Eventueel moeten er voor de afvoer van het expansiewater veiligheidsventielen worden aangebracht, zie DIN 4753 en DIN EN1509.

7.2.5 Drukloze breektank (toebehoren)

Voor de indirecte aansluiting van de installatie op het openbare waterleidingnet moet de opstelling samen met een drukloze breektank volgens DIN 1988-600 worden uitgevoerd. Voor de opstelling van de breektank gelden dezelfde regels als voor de drukverhogingsinstallatie (zie 7.1). De bodem van de tank moet met het volledige oppervlak op een stevige ondergrond staan. Voor de dimensionering van het draagvermogen van de ondergrond dient rekening gehouden te worden met de maximale vulhoeveelheid van de betreffende tank. Bij de opstelling dient op voldoende ruimte voor inspectiewerkzaamheden gelet te worden (minstens 600 mm boven de tank en 1000 mm aan de aansluitzijden). De volle tank mag niet schuin opgesteld worden, omdat een ongelijkmatige belasting tot onherstelbare schade kan leiden. De door ons als toebehoren geleverde, drukloze (d.w.z. onder atmosferische druk staande), gesloten PE-tank dient in overeenstemming met de bij de tank meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften geïnstalleerd te worden. Over het algemeen geldt de volgende procedure: De tank dient vóór de inbedrijfname mechanisch spanningsvrij aangesloten te worden. Dat betekent dat de aansluiting met behulp van flexibele bouwelementen, zoals compensatoren of slangen, moet plaatsvinden. De overloop van de tank dient volgens de geldende voorschriften aangesloten te worden. De overdracht van warmte door de aansluitleidingen dient door middel van geschikte maatregelen voorkomen te worden. PE-tanks uit het Wilo-assortiment zijn uitsluitend gemaakt voor het opnemen van zuiver water. De maximale temperatuur van het water mag niet meer zijn dan 50°C!



VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging!

De tanks zijn statisch uitgevoerd voor de nominale inhoud. Wijzigingen achteraf kunnen tot een beperkte statica, ontoelaatbare vervormingen of zelfs onherstelbare beschadiging van de tank leiden!

Vóór de inbedrijfname van de installatie dient ook de elektrische verbinding (droogloopbeveiliging) met de schakelkast van de installatie tot stand gebracht te worden (gegevens hierover vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de schakelkast).



AANWIJZING!

De tank dient voor het vullen gereinigd en gespoeld te worden!



WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel en beschadiging!

Kunststof tanks zijn niet begaanbaar! Het betreden of belasten van de afdekking kan tot persoonlijk letsel en beschadiging aan het vat leiden!

7.2.6 Compensatoren (toebehoren)

Voor de spanningsvrije montage van de installatie moeten leidingen met compensatoren worden aangebracht (voorbeeld fig. 8a). Compensatoren moeten uitgerust zijn met een geluidsisolerende lengtebegrenzing om optredende reactiekrachten op te vangen. De compensatoren dienen spanningsvrij in de leidingen gemonteerd te worden. Het niet in één lijn liggen of een verkeerde afstelling van de leidingen mag niet met compensatoren gecompenseerd worden. Bij de montage dienen de schroeven gelijkmatig en kruislings aangehaald te worden. De uiteinden van de schroeven mogen niet uit de flens steken. Bij laswerkzaamheden in de buurt van de compensatoren moeten deze ter bescherming afgedekt worden (vonkenregen, stralingswarmte). De rubberen onderdelen van compensatoren mogen niet geverfd worden en dienen tegen olie beschermd te worden. De compensatoren in de installatie moeten altijd toegankelijk zijn voor een controle. Zij mogen daarom niet in de isolatie van leidingen worden ingebouwd.



AANWIJZING!

Compensatoren zijn onderhevig aan slijtage. Regelmatige controles op scheurtjes of luchtbelletjes, vrijliggend weefsel of andere gebreken zijn noodzakelijk (zie aanbevelingen DIN 1988).

7.2.7 Flexibele aansluitleidingen (toebehoren)

Bij leidingen met schroefdraadaansluitingen kunnen flexibele aansluitleidingen gebruikt worden voor de spanningsvrije montage van de installatie en bij een kleine offset van de leidingen (voorbeeld fig. 8a/b). De flexibele aansluitleidingen uit het Wilo-assortiment bestaan uit een hoogwaardige, roestvrijstalen, geribde slang met een roestvrijstalen ommanteling. Voor de montage op de installatie bevindt zich aan het uiteinde een afdichtende roestvrij stalen schroefdraadverbinding met binnendraad. Aan het andere uiteinde bevindt zich een buitendraad voor de koppeling aan het verdere leidingsysteem. Afhankelijk van de betreffende bouwmaat dienen bepaalde, maximaal toelaatbare vervormingen aangehouden te worden (zie tabel 3 en fig 8a en 8b). Flexibele aansluitleidingen zijn niet geschikt om axiale trillingen op te vangen en overeenkomstige bewegingen te compenseren. Het knikken of twisten bij de montage dient door middel van geschikt gereedschap voorkomen te worden. Bij een hoekoffset van de leidingen is het noodzakelijk om de installatie door middel van geschikte maatregelen aan de bodem te bevestigen om het contactgeluid te verminderen. De flexibele aansluitleidingen in de installatie moeten altijd toegankelijk zijn voor een controle. Zij mogen daarom niet in de isolatie van leidingen worden ingebouwd.

Nominale diameter aansluiting	Schroefdraad draad-aansluiting	Conische buitendraad	Toelaatbare buigradius ∞ tot RB in mm	Max. buighoek 0 tot BW in °
DN 32	Rp 1 1/4"	R 1 1/4"	220	75
DN 40	Rp 1 1/2"	R 1 1/2"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2 1/2"	R 2 1/2"	370	40

Tabel 3



AANWIJZING!

Flexibele aansluitleidingen zijn onderhevig aan bedrijfsmatige slijtage. Regelmatige controles op lekkage of andere gebreken zijn noodzakelijk (zie aanbevelingen DIN 1988).

7.3 Elektrische aansluiting



GEVAAR! Dodelijk letsel mogelijk!

De elektrische aansluiting moet conform de geldende, plaatselijke voorschriften (VDE-voorschriften) worden uitgevoerd door een elektrotechnicus die erkend is door het plaatselijke energiebedrijf.

Voor de elektrische aansluiting dienen de bijbehorende inbouw- en bedieningsvoorschriften van de schakelkast en de meegeleverde elektrische schakelschema's in acht genomen te worden.

8 Inbedrijfname/uitbedrijfname

Wij adviseren de eerste inbedrijfname van de installatie door de Wilo-servicedienst te laten uitvoeren. Informeer u hierover bij de dealer, de dichtstbijzijnde WILO-vestiging of direct onze centrale servicedienst.

8.1 Algemene voorbereidingen en controlemaatregelen

Voor de eerste keer inschakelen moet de lokale bedrading worden gecontroleerd op correcte uitvoering, vooral voor wat betreft de aarding.

- Controleren of de leidingverbindingen spanningsvrij zijn.
- Installatie en leidingen vullen en door middel van een visuele controle kijken of deze geen lekkage heeft.
- Openen van de afsluitarmaturen in de aanzuig- of persleiding.
- Aansluiten van de bypassleiding van de pomp.
- Vullen en ontluichten van de pomp: Ontluchtingschroef van de pomp openen en pompen langzaam vullen met water, zodat de lucht volledig kan ontsnappen (zie ook de inbouw- en bedieningsvoorschriften voor de pomp, paragraaf over het vullen).



VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging!

Pomp niet laten drooglopen. Door droogloop raakt de mechanische afdichting defect.

- Controleren of het membraandrukvat op de juiste voerpersdruk is ingesteld (zie fig. 4 en 5). Hiervoor het vat aan de waterzijde drukloos maken (doorstroomarmatuur resp. afsluitarmatuur sluiten (A, fig. 4) en het resterende water via de afvoer voor het leegmaken laten wegvloeien (B, fig. 4)). Nu de gasdruk op het luchtventiel (boven, beschermkap verwijderen) van het membraandrukvat met luchtdrukmeter controleren (C, fig. 4). Als de druk te laag is [(PN2 = inschakeldruk van de pomp p_{min} min 0,2–0,5 bar) of aan de hand van de waarde in de tabel op de tank (zie ook fig. 5)] corrigeren door het bijvullen van stikstof (Wilo-servicedienst). Bij een te hoge druk stikstof laten ontsnappen via het ventiel tot de vereiste waarde bereikt is. Vervolgens de beschermkap weer aanbrengen, ontluchtingsventiel sluiten en doorstroom-/afsluitarmatuur openen.
- Als de installatiedruk groter is dan PN16, dienen de vulvoorschriften voor het membraandrukvat van de fabrikant conform de inbouw- en bedieningsvoorschriften (meegeleverd) in acht genomen te worden.



GEVAAR! Levensgevaar!

Een te hoge voerpersdruk (stikstof) in het membraandrukvat kan de tank beschadigen of vernietigen, waardoor ook personen letsel kunnen oplopen.

De veiligheidsmaatregelen voor de omgang met drukvaten en technische gassen beslist in acht nemen.

De drukgegevens in deze documentatie (fig. 5) zijn aangegeven in bar(!). Bij het gebruik van afwijkende drukmeetschalen moeten beslist de omrekeningsregels in acht worden genomen!

- Controle op voldoende water in de toevoertank
- Correcte installatie van de juiste droogloopbeveiliging
- In de breek tank vlotterschakelaar resp. elektroden voor de droogloopbeveiliging zodanig positioneren dat bij minimum waterpeil het signaal correct wordt gemeld
- Controle van de draairichting bij pompen met standaardmotor: door middel van een kortstondige inschakeling controleren of de draairichting van de pompen (HELIX-V, MVI) overeenkomt met de pijl op het pomphuis. Bij een verkeerde draairichting twee fasen verwisselen.



GEVAAR! Dodelijk letsel mogelijk!

Voor het verwisselen van de fasen hoofdschakelaar van de installatie uitschakelen!

- Controleren of de motorbeveiliging op de juiste nominale stroom conform de gegevens op de motortypeplaatjes is ingesteld. Hiervoor de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de schakelkast in acht nemen
- Controle en instelling van de vereiste bedrijfsparameters op de schakelkast conform meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften.

De instelling van de drukschakelaar moet worden gecontroleerd en gecorrigeerd. Af fabriek is deze instelling afgestemd op het optimale debiet bij gebruik zonder voordruk.



GEVAAR! Dodelijk letsel mogelijk!

Aanraking van onder spanning staande onderdelen kan leiden tot de dood! Voor de instelling van de drukschakelaar moet een geïsoleerde schroevendraaier worden gebruikt!

Bij de instelling van de drukschakelaar moet u als volgt te werk gaan:

Drukschakelaar type FF4....(fig. 3a)

- Kap van de drukschakelaar door het losmaken van de sluitschroef openen en wegnemen
- Afsluiter aan de perszijde en een aftappunt openen
- Uitschakeldruk op de stelschroef (fig. 3 – pos. 19) instellen De druk kan op de schaal (fig. 3 – pos. 24) in bar worden afgelezen Instelling af fabriek volgens meegeleverd opleveringsrapport
- Aftappunt langzaam sluiten
- Op de manometer het uitschakelpunt controleren en indien nodig corrigeren door te draaien aan de stelschroef (fig. 3 – pos. 19)
- Aftappunt langzaam openen
- De inschakeldruk moet aan de stelschroef (fig. 3 – pos. 20) worden ingesteld. Het drukverschil kan op de schaal (fig. 3 – pos. 25) worden afgelezen. (Af fabriek is het drukverschil Δp tussen uit- en inschakeldruk op ca. 1,0 bar ingesteld.)
- Aftappunt weer sluiten
- Kap van de drukschakelaar weer plaatsen en de sluitschroef weer vastdraaien.
- Na de instelling van de drukschakelaar moet deze tegen onbevoegd verstellen worden beveiligd (bijv. verzegeld)

De **drukschakelaar van het type FF4** is wat het bouwtype betreft een 1-polig wisselcontact. Deze is af fabriek zodanig bedraad, dat het contact bij afnemende druk open gaat en bij het bereiken van de gewenste druk sluit (d.w.z. pomp draait bij geopend sensorcontact).

8.1.1 Instelwaarden van de drukschakelaar

H(Q0) ... blinddruk van de installatie
H(geo)... geodetische hoogteverschil van de hoogstgelegen muurhydrant tot de FLA

DS..A ... uitschakeldruk van de betreffende drukschakelaar (..)

DS..E ... inschakeldruk van de betreffende drukschakelaar (..)

Gewenste waarde ... aangegeven werkdruk van de FLA

AANWIJZING!

H(Q0) vindt u in het inbegrepen testprotocol van de FLA.



FLA-1:

inschakeldruk = gewenste waarde

uitschakeldruk = $H(Q0) - 0,5 \text{ bar}$

Drukschakelaar (1)	
AAN DS1E	UIT DS1A
Gewenste waarde	$H(Q0) - 0,5 \text{ bar}$

Tabel 4

Voorbeeld: $H(Q0) = 75 \text{ m}$ (~7,5 bar)
gewenste waarde = 6 bar
 $H(\text{geo}) = 20 \text{ m}$ (~2,0 bar)

Drukschakelaar (1)	
DS1E	DS1A
6,0 bar	7,0 bar

FLA-2:

$H(Q0) > DS1A \geq DS2A > DS1E \geq DS2E \geq DS3A > DS3E$



AANWIJZING!

De instelwaarde voor drukschakelaar 3 AAN is afhankelijk van de hydraulische omgevingsvariabelen van het systeem. De waarde moet zich echter binnen de grenswaarden die in tabel 5 met "min" en "max" worden aangegeven bevinden.

Drukschakelaar (1)		Drukschakelaar (2)		Drukschakelaar (3)	
AAN DS1E	UIT DS1A	AAN DS2E	UIT DS2A	AAN DS3E	UIT DS3A
Gewenste waarde	$H(Q0) - 0,5 \text{ bar}$	DS1E	DS1A	min.: $H(\text{geo}) + 0,5 \text{ bar}$ max.: Gewenste waarde – 0,5 bar	DS2E

Tabel 5

Voorbeeld: $H(Q0) = 75 \text{ m}$ (~7,5 bar)
gewenste waarde = 6 bar
 $H(\text{geo}) = 20 \text{ m}$ (~2,0 bar)

Drukschakelaar (1)		Drukschakelaar (2)		Drukschakelaar (3)	
DS1E	DS1A	DS2E	DS2A	DS3E	DS3A
6,0 bar	7,0 bar	6,0 bar	7,0 bar	2,5 ... 5,5 bar	6,0 bar

8.1.2 Instelling van de smoorkleppen in de bypass

Af fabriek is de smoorklep op een bepaald debiet ingesteld en tegen onbevoegd bedienen beveiligd.

Als de smoorklep opnieuw moet worden ingesteld, is de volgende handelwijze aan te bevelen: Het debiet van de betreffende minimale pompvolumestroom kan met behulp van het uitliterprocedé worden ingesteld.

Voor het uitliteren is een extra aftapaansluiting in de bypassleiding (fig. 6a/b pos. 18, steekleiding)

nodig. Als afsluitinrichtingen moeten ventielen met lage drukverliezen worden genomen. Tijdens het uitliteren moet ervoor worden gezorgd dat er niet door andere verbruikers in het systeem erna wordt afgetapt.

Gegevens over de minimale nominale diameter, uitlitertijd en in te stellen volumestroom zijn afhankelijk van de pomp die gebruikt wordt en vindt u terug in tabel 6:

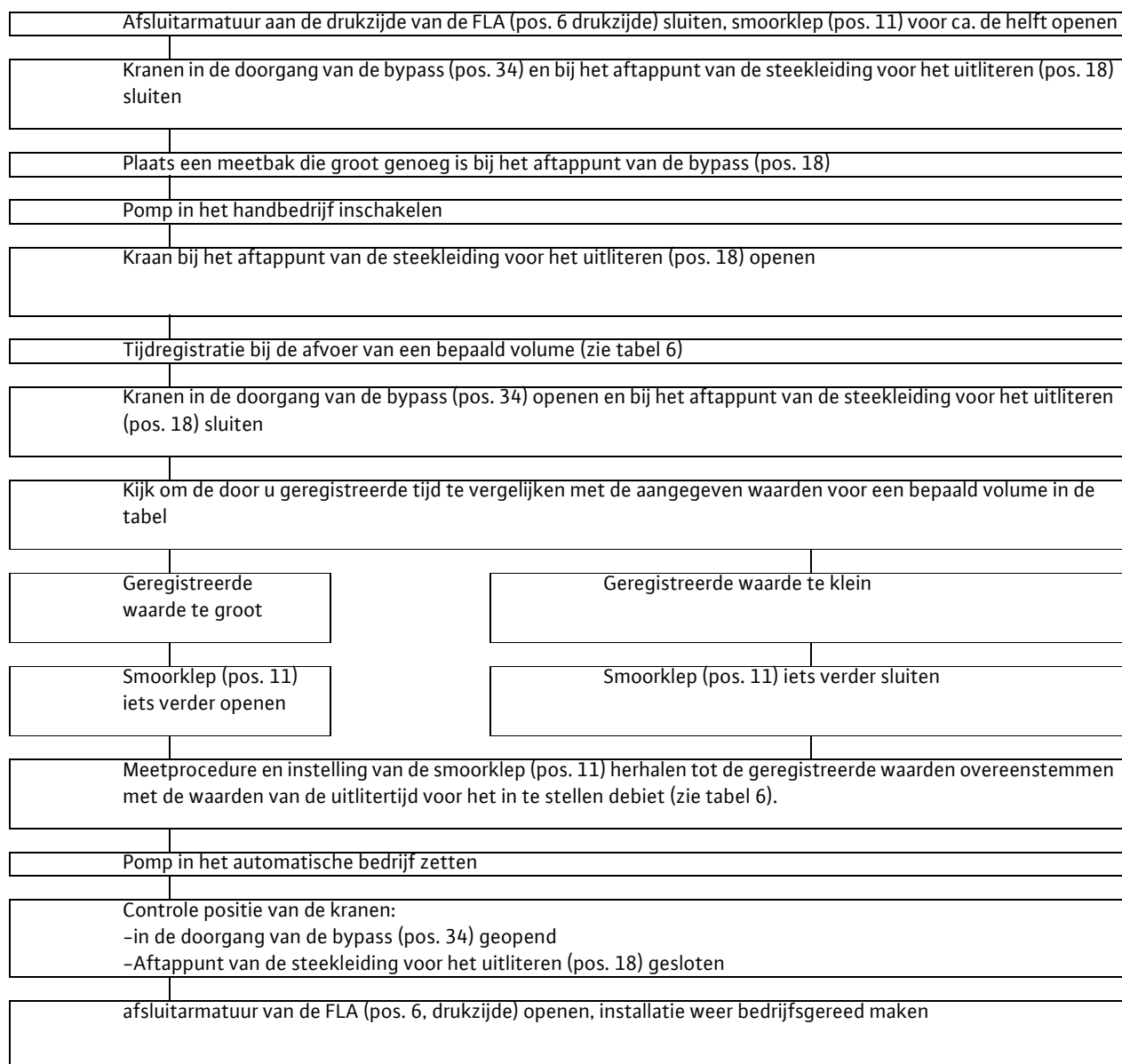
Pomptype	In te stellen debiet m ³ /h	aansluiting bypass (*)		Uitlitertijd bij (liter)			Minimale nominale diameter bypass
		R	G	10L	20L seconden	30L	
HELIX V16..	1,6	3/4"	1"	23s	45s	68s	DN20
HELIX V22..	2,2	3/4"	1"	16s	33s	49s	DN20
HELIX V36..	3,6	1 1/4"	–	10s	20s	30s	DN25
HELIX V52..	5,2	1 1/4"	–	7s	14s	21s	DN32
MVI70..	7,0	1 1/2"	1 3/4"	5s	10s	15s	DN40
MVI95..	9,5	1 1/2"	1 3/4"	4s	8s	11s	DN50

Tabel 6

(*) Aansluiting bypass ... Draadaansluiting met buitendraad R (conische draad) en moerdraad G (cilindrische draad).

De minimum nominale diameter van de bypass geldt voor een max. lengte van de bypassleiding van 5 m. Als er een langere bypassleiding nodig is, moet de minimum nominale diameter van de hele bypassleiding elke 5m met één nominale diameter worden verhoogd.

Ga bij het uitliteren als volgt te werk (zie ook fig. 6a/6b):



De afsluitkranen in de bypassleiding moeten na deze instelling altijd in deze volgorde worden bediend:
Doorgang in de bypassleiding openen (pos. 34)/ aftappunt (pos. 18) sluiten zodat een veilig bedrijf gegarandeerd is. De afsluitkranen moet beveiligd worden tegen onbevoegde bediening.
De smoorklep resp. smoorkleppen (pos. 11) moeten na het instellen tegen onbevoegde bediening beveiligd worden (bijv. door verzegeling).

Na de ingebruikname van de brandblusinstallatie moet gecontroleerd worden of de beveiligingen nog werken.
De WILLO-klantenservice kan de smoorklep instellen.

8.2 Inbedrijfname van de installatie

Nadat alle voorbereidingen en controlemaatregelen in paragraaf 8.1 zijn uitgevoerd moet de installatie met de hoofdschakelaar van de schakelkast worden ingeschakeld en de modus op automatisch bedrijf worden ingesteld. Door de drukregeling wordt de pomp ingeschakeld, tot de verbruikersleidingen met water zijn gevuld en de ingestelde druk is opgebouwd.



VOORZICHTIG! Gevaar voor storingen of beschadiging!

Als de installatie tot nog toe niet gespoeld is, dient deze uiterlijk nu goed doorgespoeld te worden. (zie paragraaf 7.2.2)

8.3 Uitbedrijfname van de installatie

Als de installatie voor onderhoud, reparatie of andere maatregelen buiten bedrijf gesteld moet worden, dient u als volgt te werk te gaan!

- Spanningstoevoer uitschakelen en tegen onbevoegde herinschakeling borgen,
- afsluitarmatuur voor en achter de installatie sluiten,
- membraandrukvat aan de doorstroomarmatuur afsluiten en leegmaken.
- Installatie eventueel compleet leegmaken.

8.3.1 Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten

Door dit product op de voorgeschreven wijze af te voeren en correct te recyclen, worden milieuschade en persoonlijke gezondheidsrisico's voorkomen.



LET OP

Afvoer via het huisvuil is verboden!

In de Europese Unie kan dit symbool op het product, de verpakking of op bijbehorende documenten staan. Het betekent dat de betreffende elektrische en elektronische producten niet via het huisvuil afgevoerd mogen worden.

Voor een correcte behandeling, recycling en afvoer van de betreffende afgedankte producten dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- Geef deze producten alleen af bij de daarvoor bedoelde, gecertificeerde verzamelpunten.
 - Neem de lokale voorschriften in acht!
- Vraag naar informatie over de correcte afvoer bij de gemeente, de plaatselijke afvalverwerkingsplaats of bij de verkoper van het product. Meer informatie over recycling is te vinden onder www.wilo-recycling.com.

9 Onderhoud

Voor optimale bedrijfsveiligheid bij zo laag mogelijke bedrijfskosten raden wij aan de installatie regelmatig te controleren en te onderhouden (zie norm DIN 14462). Geadviseerd wordt om hiervoor een onderhoudscontract met een vakspecialist of met onze centrale servicedienst af te sluiten. De volgende controles dienen regelmatig uitgevoerd te worden:

- controle van de bedrijfsgereedheid van de brandblusinstallatie
- Controle van de mechanische afdichting van de pomp. Voor de smering heeft de mechanische afdichting water nodig dat in kleine mate uit de afdichting kan uittreden. Als er opvallend veel water uittreedt, moet de mechanische afdichting vervangen worden.

Controleren of het membraandrukvat (aanbeveling: om de 3 maanden) op de juiste voorpersdruk is ingesteld (zie paragraaf 8.1 en fig. 4).



VOORZICHTIG! Gevaar voor storingen of beschadiging!

Bij een verkeerde voorpersdruk kan niet gegarandeerd worden dat het membraandrukvat goed werkt. Dit heeft een grotere slijtage van de membranen tot gevolg en kan leiden tot storingen in de installatie.

Als de installatie langere tijd buiten bedrijf gesteld wordt, de stappen nemen die onder 8.3 zijn beschreven en de pomp door het openen van de aftapstoppen aan de pompvoet legen. (Lees hiervoor de betreffende paragraaf in de meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften)

10 Storingen, oorzaken en oplossingen

Het verhelpen van storingen, met name aan de pompen of de regeling, mag uitsluitend uitgevoerd worden door de Wilo-servicedienst of door een gespecialiseerd bedrijf.



AANWIJZING!

Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden dienen de algemene veiligheidsvoorschriften in acht genomen te worden! Let ook op de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen en van de schakelkast!

Storing	Oorzaak	Oplossing
Pomp start niet	Netspanning ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
	Hoofdschakelaar "UIT"	Hoofdschakelaar inschakelen
	Waterpeil in breektank te laag, d.w.z. drooglooppniveau bereikt (storing werkt alleen tijdens proefrun)	Toevoerarmatuur/toevoerleiding van de breektank controleren
	Signaalgever watergebrek defect (storing werkt alleen tijdens proefrun)	Controleren, indien nodig signaalgever watergebrek vervangen
	Elektroden verkeerd aangesloten verkeerd ingesteld (storing werkt alleen tijdens proefrun)	Installatie resp. instelling controleren en corrigeren
	Afsluiter op de druksensor/drukschakelaar gesloten	Controleren, eventueel afsluitarmatuur openen
	Inschakeldruk te laag ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
	In-/uitschakeldruk van de drukschakelaar zijn niet op elkaar afgestemd	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
	Motorbeveiliging is geactiveerd (storing werkt alleen tijdens proefrun)	Instelwaarden met pomp- resp. motorgegevens controleren, eventueel stroomwaarden meten, indien nodig correct instellen, eventueel ook de motor op defecten controleren en indien nodig vervangen.
	Vermogensrelais defect	Controleren en indien nodig vervangen
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen
Pomp wordt niet uitgeschakeld	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren, indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Lucht in de toevoer	Controleren; indien nodig leiding afdichten, pompen ontluichten
	Waaiers verstopt	Pomp controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
	Terugslagklep lek	Controleren, indien nodig afdichting vervangen of terugslagklep vervangen
	Terugslagklep verstopt	Controleren; indien nodig verstopping verhelpen of terugslagklep vervangen
	Afsluiters in de installatie gesloten of niet volledig geopend.	Controleren, eventueel afsluitarmatuur openen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleren, eventueel afsluitarmatuur openen
	Uitschakeldruk te hoog ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
	Drukschakelaar resp. kabel defect	Drukschakelaar resp. kabel controleren en indien nodig vervangen
	Verkeerde draairichting van de motoren	Draairichting controleren en indien nodig door fasewisseling corrigeren

Storing	Oorzaak	Oplossing
Te hoge schakelfrequentie of snelle in- en uitschakeling	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren, indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Voorpersdruk op membraandrukvat fout	Voorpersdruk controleren en indien nodig corrigeren
	Armatuur op membraandrukvat gesloten	Armatuuren controleren en indien nodig openen
	Schakelverschil te laag ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
Pomp loopt onrustig en/of veroorzaakt ongewone geluiden	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren, indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Lucht in de toevoer	Controleren; indien nodig leiding afdichten, pompen ontluichten
	Lucht in de pomp	Pomp ontluichten, aanzuigleiding op dichtheid controleren en indien nodig afdichten
	Waaiers verstopt	Pomp controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Verkeerde draairichting van de motoren	Draairichting controleren en indien nodig door fasewisseling corrigeren
Pomp loopt onrustig en/of veroorzaakt ongewone geluiden	Netspanning: een fase ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
	Pomp niet voldoende aan grondplaat bevestigd	Bevestiging controleren, indien nodig bevestigingsschroeven vastdraaien
	Schade aan lager	Pomp/motor controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
Motor of pomp wordt te warm	Lucht in de toevoer	Controleren; indien nodig leiding afdichten, pompen ontluichten
	Bypassleiding gesloten of niet voldoende geopend.	Controleren; eventueel smoorklep instellen
	Waaiers verstopt	Pomp controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
	Schade aan lager	Pomp/motor controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen
	Netspanning: een fase ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
Te hoog stroomverbruik	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen
	Netspanning: een fase ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren

Storing	Oorzaak	Oplossing
Motorbeveiligingsschakelaar is geactiveerd (storing werkt alleen tijdens proefrun)	Terugslagklep defect	Controleren; indien nodig terugslagklep vervangen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Vermogensrelais defect	Controleren en indien nodig vervangen
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen
	Netspanning: een fase ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
Pomp brengt geen of te laag vermogen	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren, indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Lucht in de toevoer	Controleren; indien nodig leiding afdichten, pompen ontluchten
	Waaiers verstopt	Pomp controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
	Terugslagklep lek	Controleren, indien nodig afdichting vervangen of terugslagklep vervangen
	Terugslagklep verstopt	Controleren; indien nodig verstopping verhelpen of terugslagklep vervangen
	Afsluiters in de installatie gesloten of niet volledig geopend.	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Verkeerde draairichting van de motoren	Draairichting controleren en indien nodig door fasewisseling corrigeren
Pomp brengt geen of te laag vermogen	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen
Droogloopbeveiliging wordt uitgeschakeld, hoewel er water aanwezig is (storing werkt alleen tijdens proefrun)	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren, indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Elektroden resp. signaalgever watergebrek verkeerd aangesloten of voordruk-schakelaar verkeerd ingesteld	Installatie resp. instelling controleren en corrigeren
	Signaalgever watergebrek defect	Controleren, indien nodig signaalgever watergebrek vervangen

Toelichtingen bij de storingen in de pompen en de schakelkast die niet hier vermeld zijn, vindt u in de meegeleverde documentatie bij de desbetreffende componenten.

Neem contact op met een specialist, de dichtstbijzijnde Wilo-servicedienst of een filiaal als de bedrijfsstoring niet kan worden verholpen.

11 Reserveonderdelen

De bestelling van reserveonderdelen en reparatieopdrachten vinden plaats via plaatselijke vakspecialisten en/of de Wilo-servicedienst.

Om vragen en foute bestellingen te voorkomen moeten bij elke bestelling alle gegevens van het typeplaatje worden opgegeven.

Technische wijzigingen voorbehouden!
Bijlage (afbeeldingen)







Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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