

## 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:

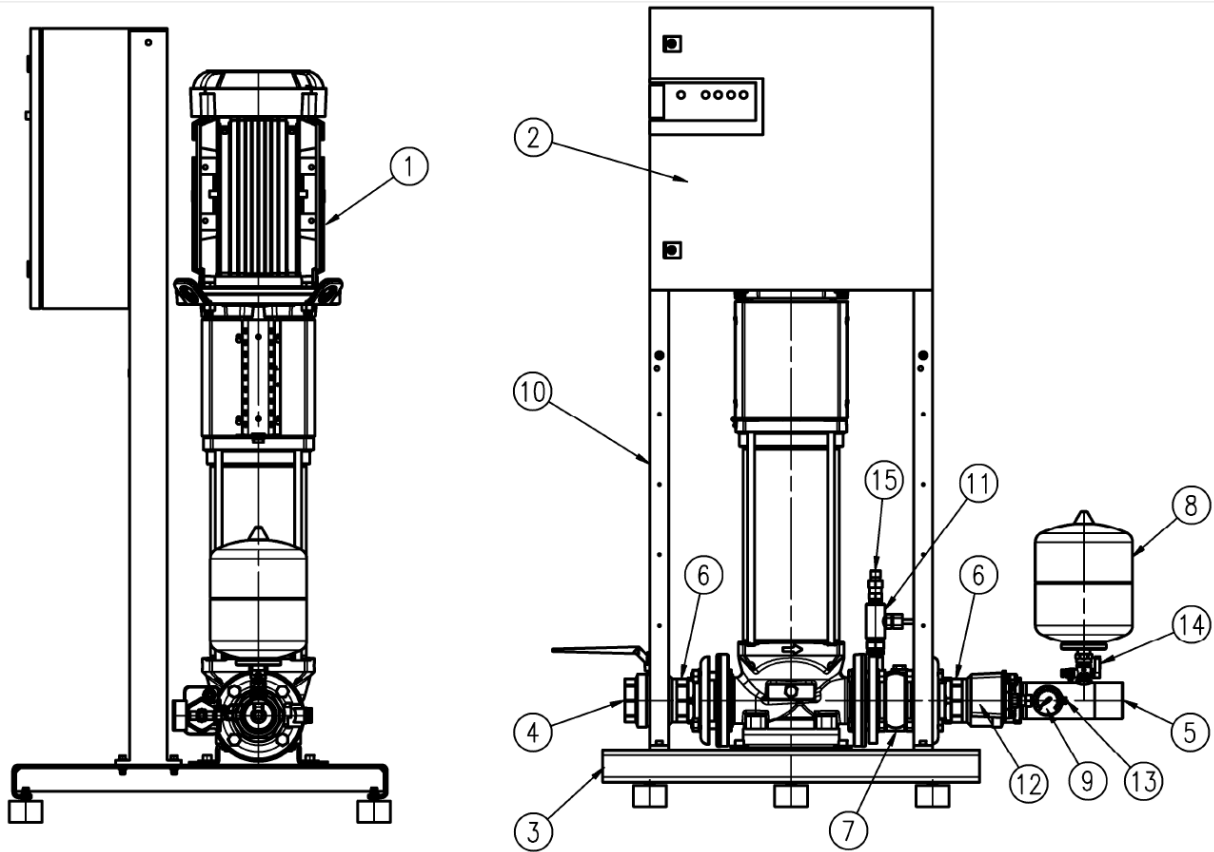


Fig. 1b:

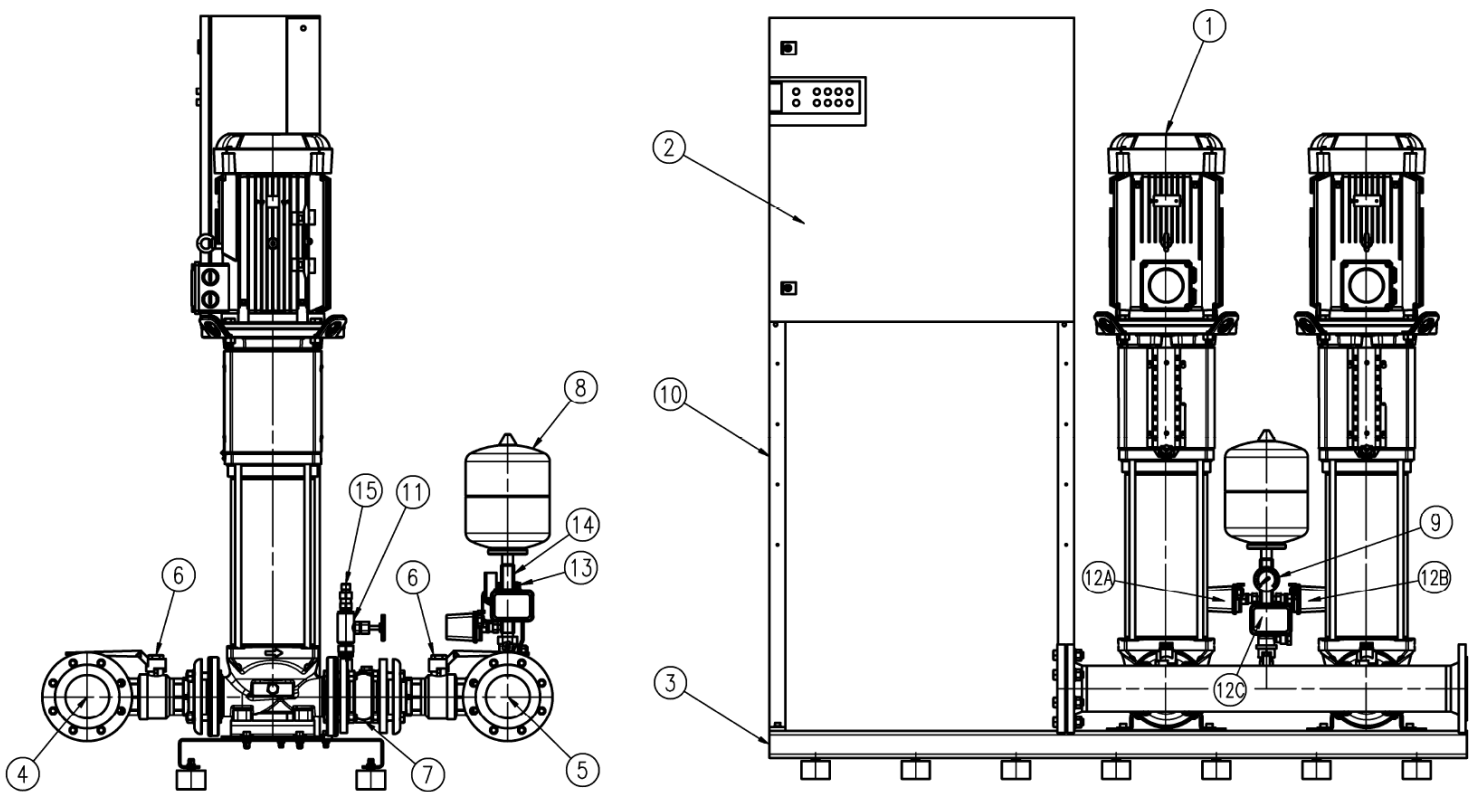


Fig. 2a:

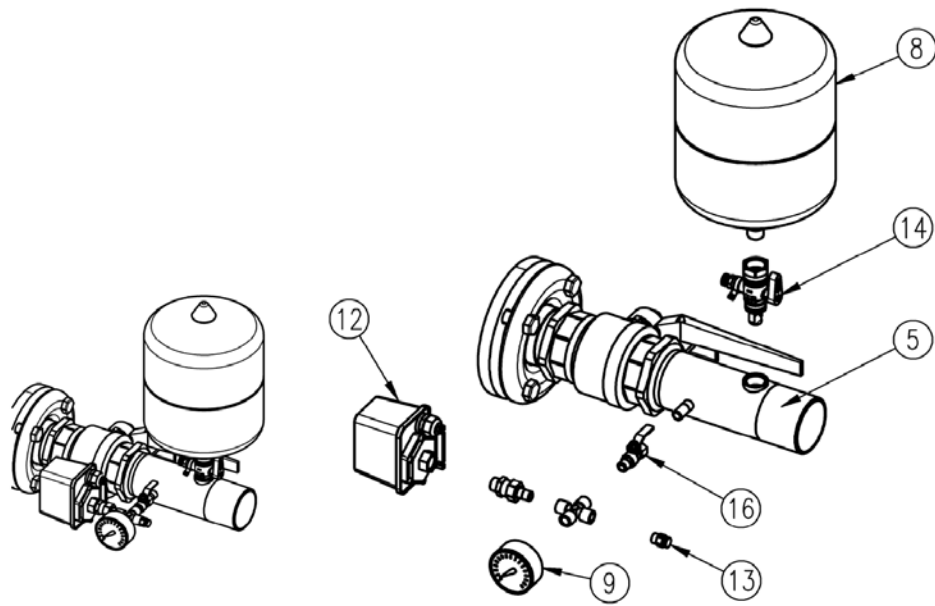


Fig. 2b:

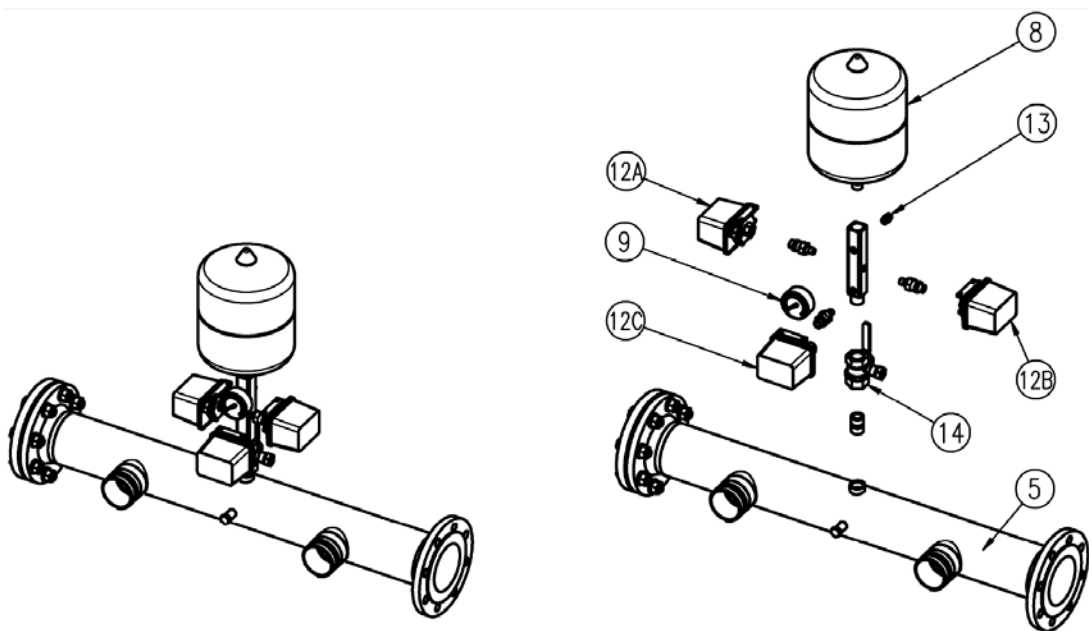


Fig. 3:

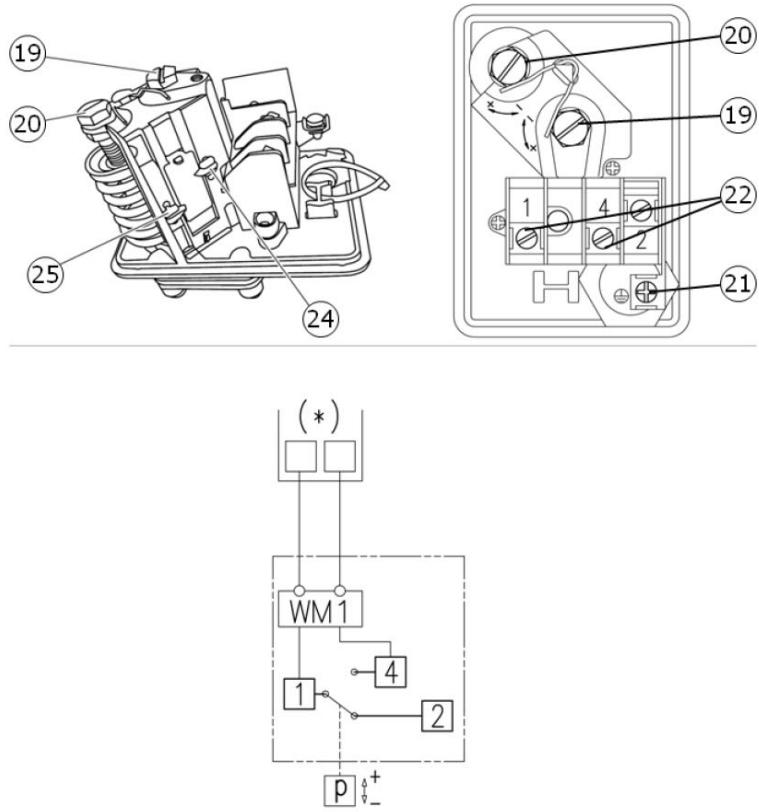


Fig. 4:

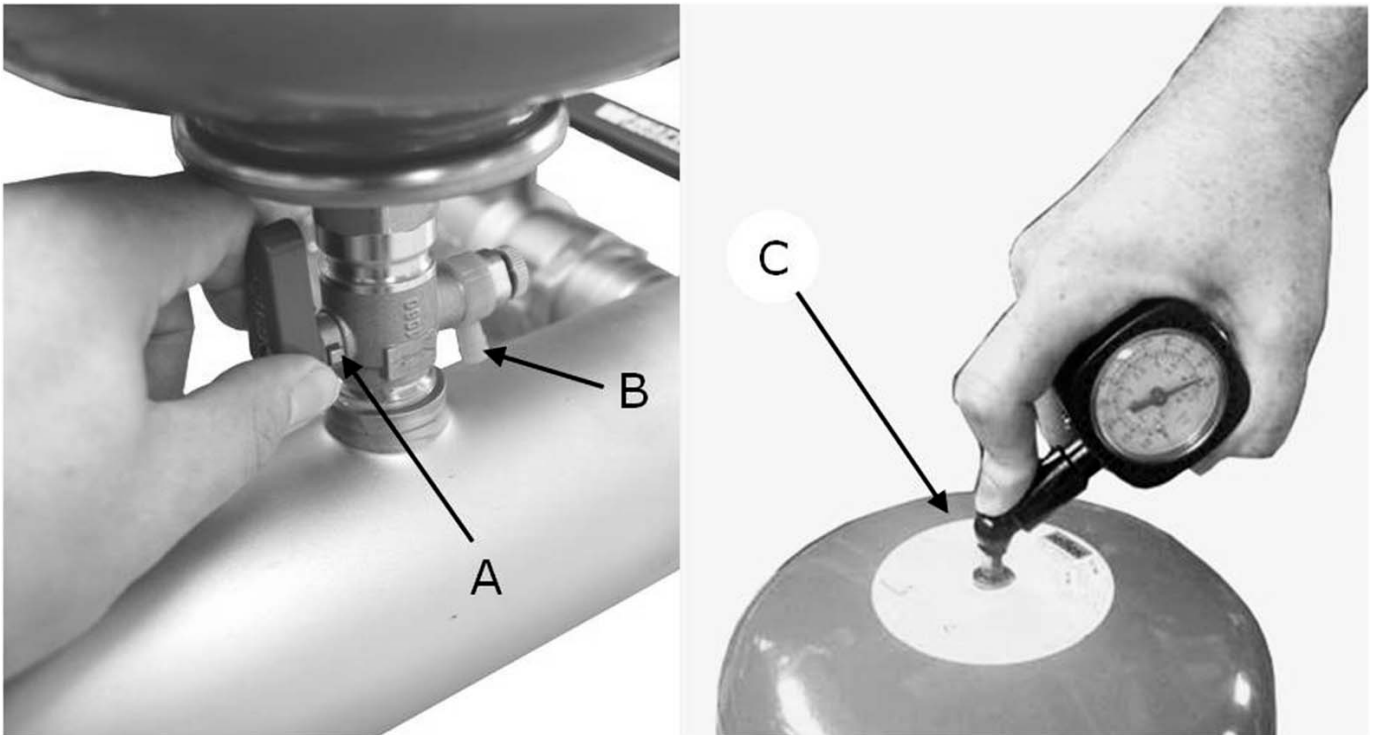


Fig. 5:

## Hinweis / advice / attention / atención

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

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

c → PN<sub>2</sub> [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 <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0,1MPa = 0,1N/mm<sup>2</sup> = 10200kp/m<sup>2</sup> = 1,02kp/cm<sup>2</sup>(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:

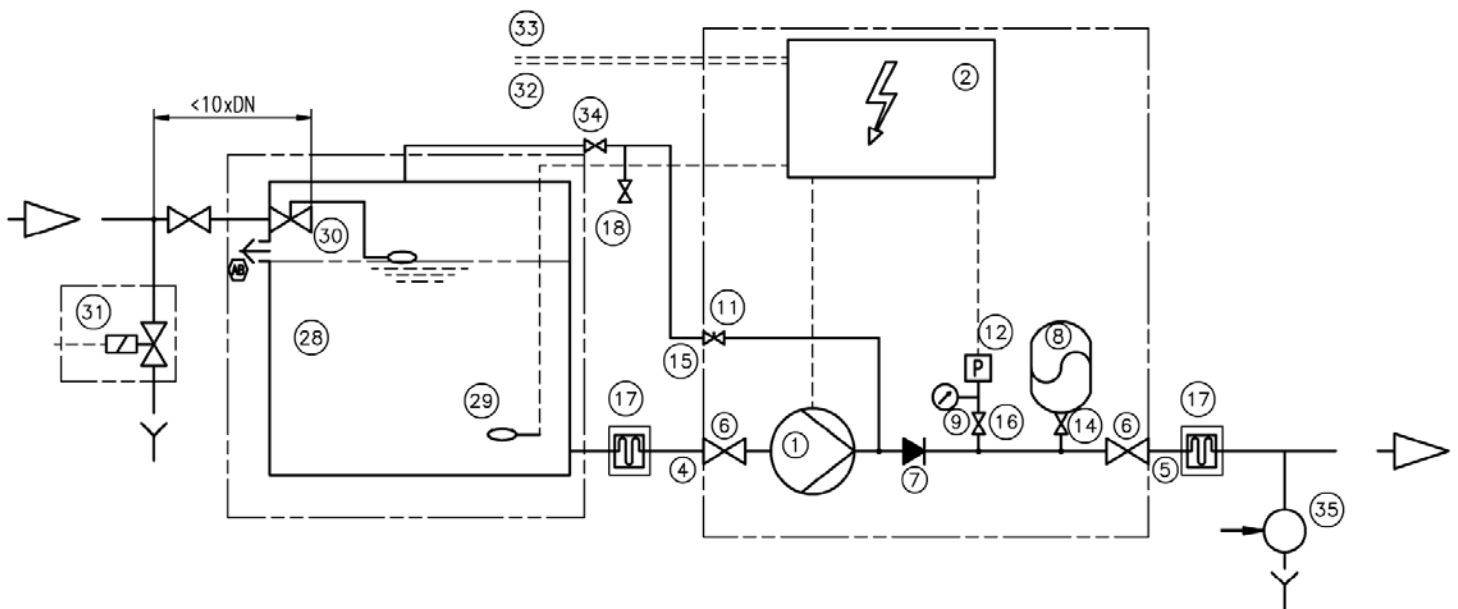


Fig. 6b:

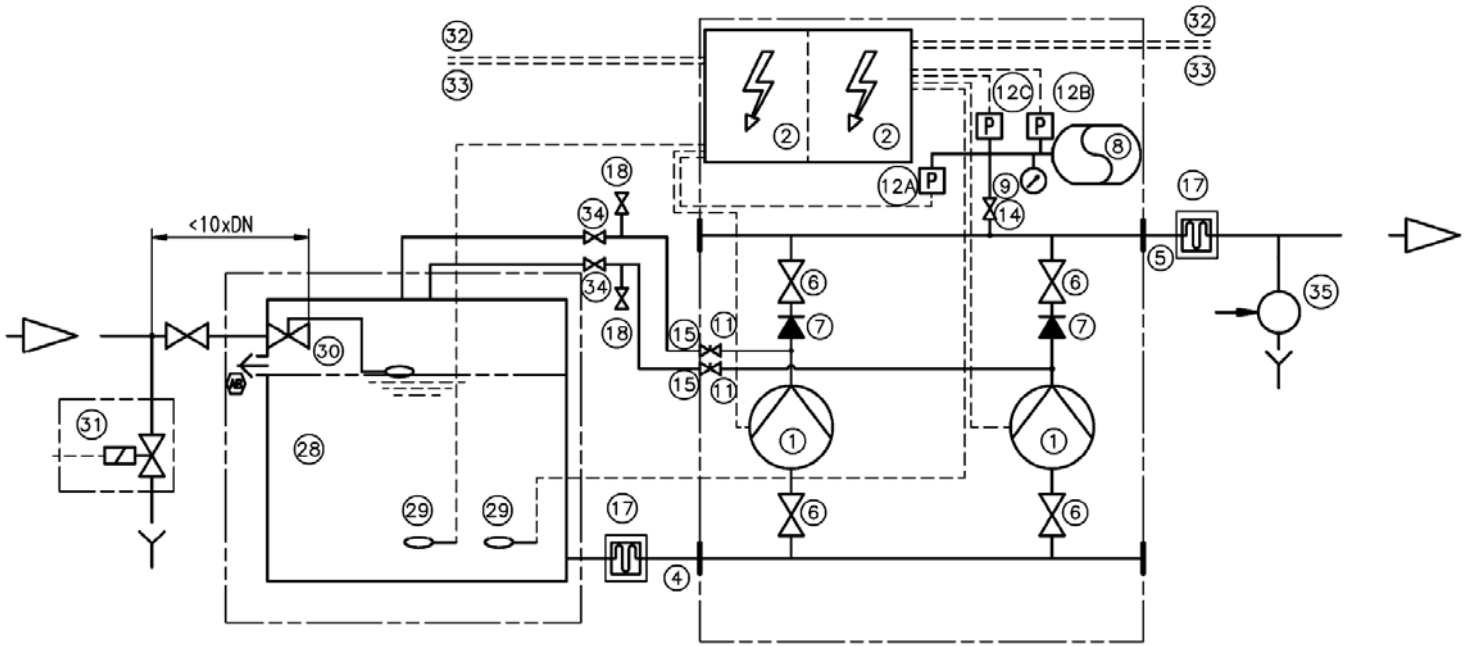
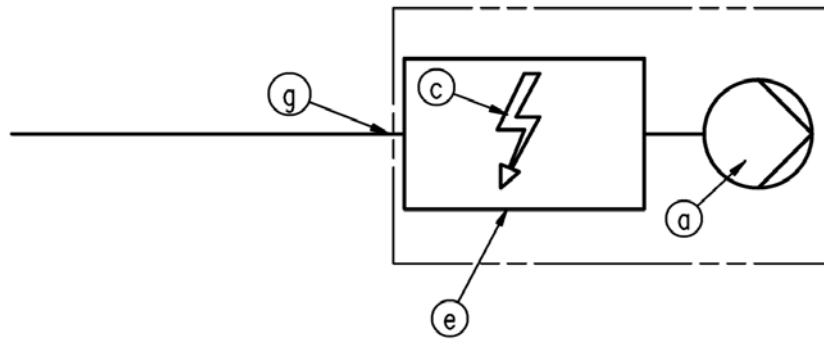
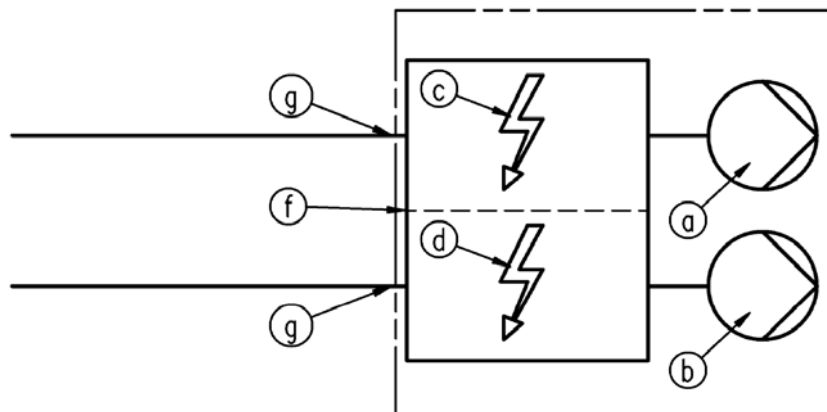


Fig. 7a:



\*

Fig. 7b:



\*

Fig. 8a:

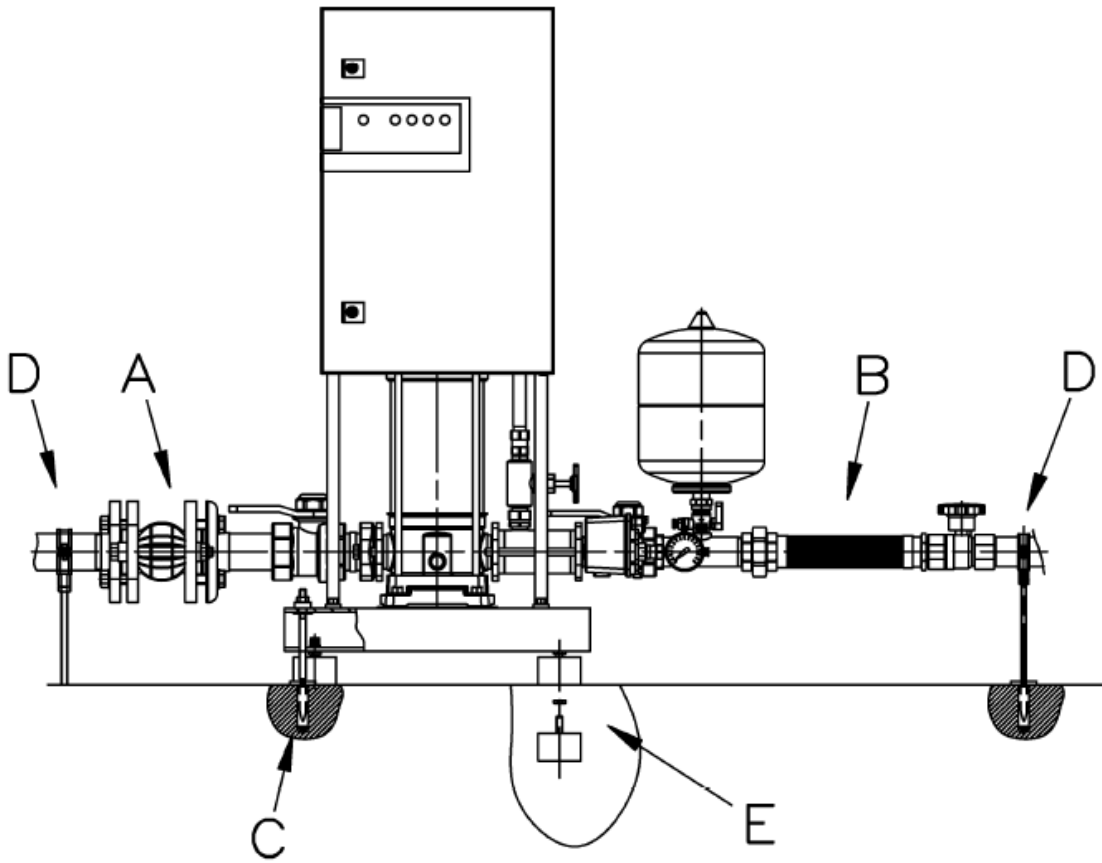
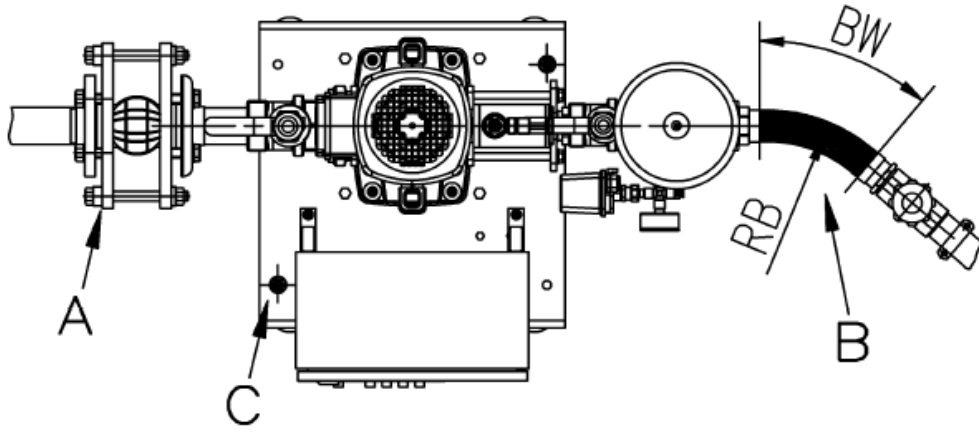


Fig. 8b:

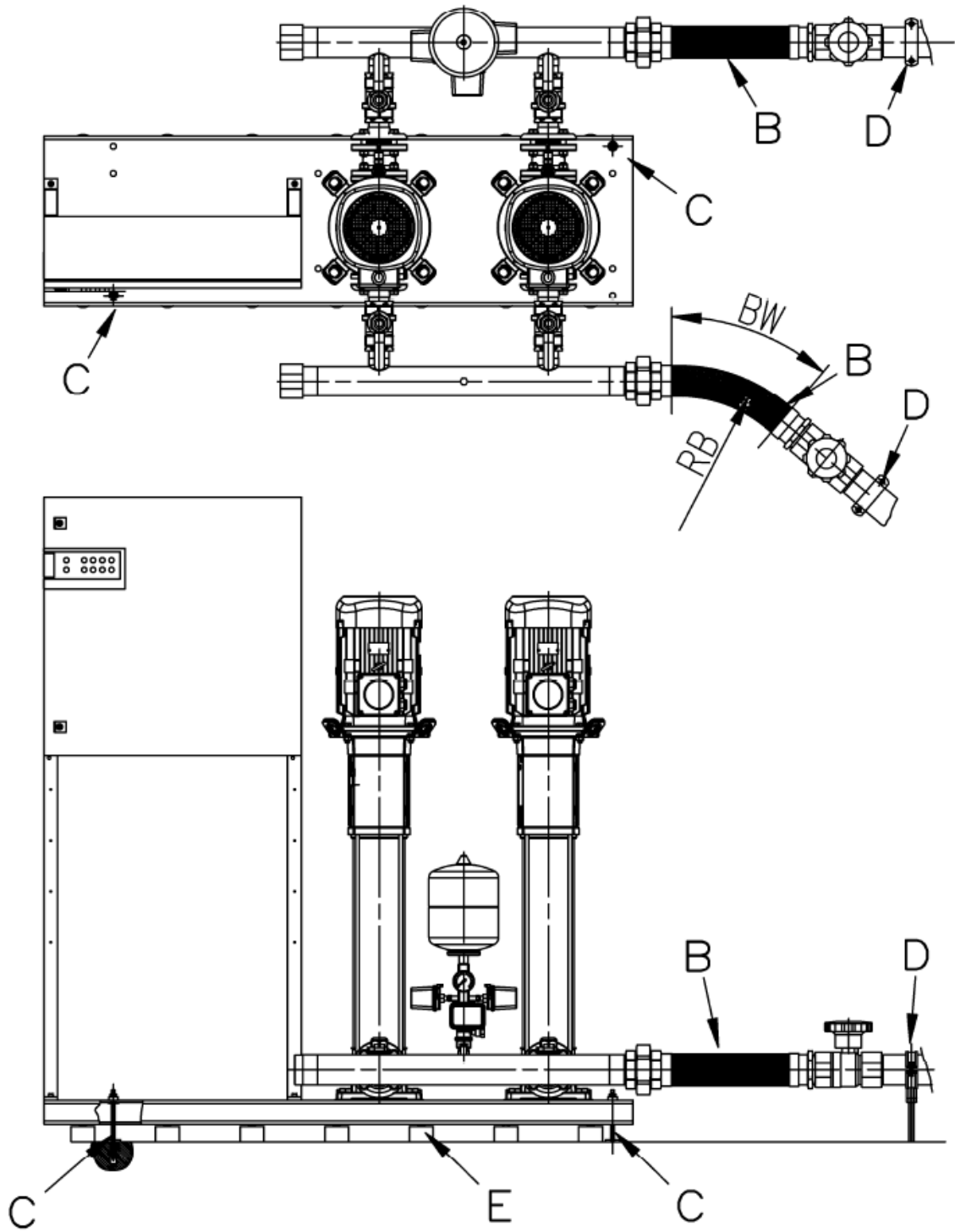
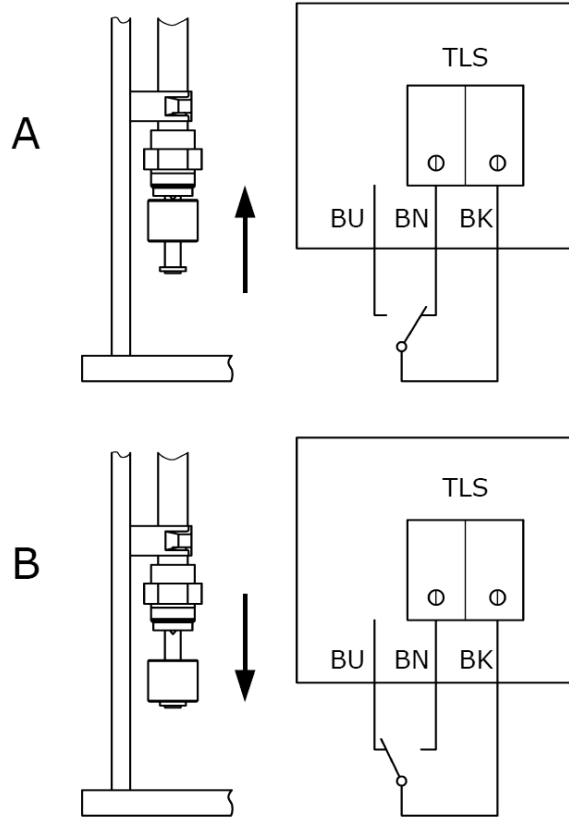




Fig. 9:



**Bildlegenden**

<b>Fig. 1a</b>	<b>Beispiel FLA-1Helix V.....</b>
<b>Fig. 1b</b>	<b>Beispiel FLA-2Helix V.....</b>
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)

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

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

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

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

<b>Fig. 5</b>	<b>Hinweistabelle Stickstoffdruck Membrandruckbehälter (Beispiel)</b>
a	Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle
b	Einschaltdruck 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-Schwimmventil
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

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>5</b>
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
<b>3</b>	<b>Transport und Zwischenlagerung</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Angaben über das Erzeugnis</b>	<b>7</b>
5.1	Typenschlüssel	7
5.2	Technische Daten	8
5.3	Lieferumfang	8
5.4	Zubehör	8
<b>6</b>	<b>Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör</b>	<b>9</b>
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
<b>7</b>	<b>Aufstellung/Einbau</b>	<b>11</b>
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
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme</b>	<b>14</b>
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
<b>9</b>	<b>Wartung</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Störungen, Ursachen und Beseitigung</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Ersatzteile</b>	<b>22</b>

## 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. Verantwortungsbereich, 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 erhalten 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 Schutzvorrichtungen 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 unmittelbarem 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 <b>1</b> Pumpe)
Helix-V	Baureihenbezeichnung der Pumpe (siehe auch beiliegende Pumpendokumentation)
16	Nennvolumenstrom der Pumpe Q [m <sup>3</sup> /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 <b>2</b> Pumpe)
MVI	Baureihenbezeichnung der Pumpe (siehe auch beiliegende Pumpendokumentation)
70	Nennvolumenstrom der Pumpe Q [m <sup>3</sup> /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 ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nennstrom	Siehe Typenschild
Frequenz	50 Hz
Elektrischer Anschluss	
Isolationsklasse	F
Schutzart	IP 54
Aufnahmeleistung P <sub>1</sub>	Siehe Typenschild Pumpe/Motor
Aufnahmeleistung P <sub>2</sub>	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,
- Werks-Abnahmeprüfzeugnis (gemäß EN10204 3.1.B),
- 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 beigegeführten 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 beigegeführte 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 beigegeführte 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 Pumpe 1 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 Hilfsenergie. 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 Krümmer, 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 Strömungsrichtungshinweispeile 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 begebar! 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 Gummiteile 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 Edelstahlgewe-  
b-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 Baugröße sind bestimmte maximal zulässige Ver-  
formungen 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 entsprechend 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  $\Delta p$  zwischen Aus- und Einschaltdruck auf ca. 1,0 bar eingestellt.)
- Zapfstelle wieder schließen.
- Druckschalterhaube wieder aufsetzen und Fest-ziehen der Verschlusschraube.
- 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(Q0) ... Nullförderhöhe der Anlage  
 H(geo)... geodätischer Höhenunterschied des höchstgelegenen Wandhydranten zur FLA

DS..A ... Ausschaltdruck des jeweiligen Druck-schalters(..)  
 DS..E ... Einschaltdruck des jeweiligen Druckschal-ters(..)  
 Sollwert ... angegebener Arbeitsdruck der FLA  
**HINWEIS!**  
 H(Q0) ist dem beiliegenden Prüfprotokoll der FLA zu entnehmen.



**FLA-1:**  
 Einschaltdruck = Sollwert  
 Ausschaltdruck = H(Q0) – 0,5 bar

Druckschalter (1)	
EIN DS1E	AUS DS1A
Sollwert	H(Q0) – 0,5 bar

Tabelle 4

Beispiel : H(Q0) = 75 m (~7,5 bar)  
 Sollwert = 6 bar  
 H(geo) = 20 m (~2,0 bar)

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

**FLA-2:**  
 H(Q0) > DS1A ≥ DS2A > DS1E ≥ DS2E ≥ 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.

Druckschalter (1)		Druckschalter (2)		Druckschalter (3)	
EIN DS1E	AUS DS1A	EIN DS2E	AUS DS2A	EIN DS3E	AUS DS3A
Sollwert	H(Q0) – 0,5 bar	DS1E	DS1A	min.: H(geo) + 0,5 bar	DS2E
				max.: Sollwert – 0,5 bar	

Tabelle 5

Beispiel : H(Q0) = 75 m (~7,5 bar)  
 Sollwert = 6 bar  
 H(geo) = 20 m (~2,0 bar)

Druckschalter (1)		Druckschalter (2)		Druckschalter (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 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 Entnahmeanchluss 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	
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

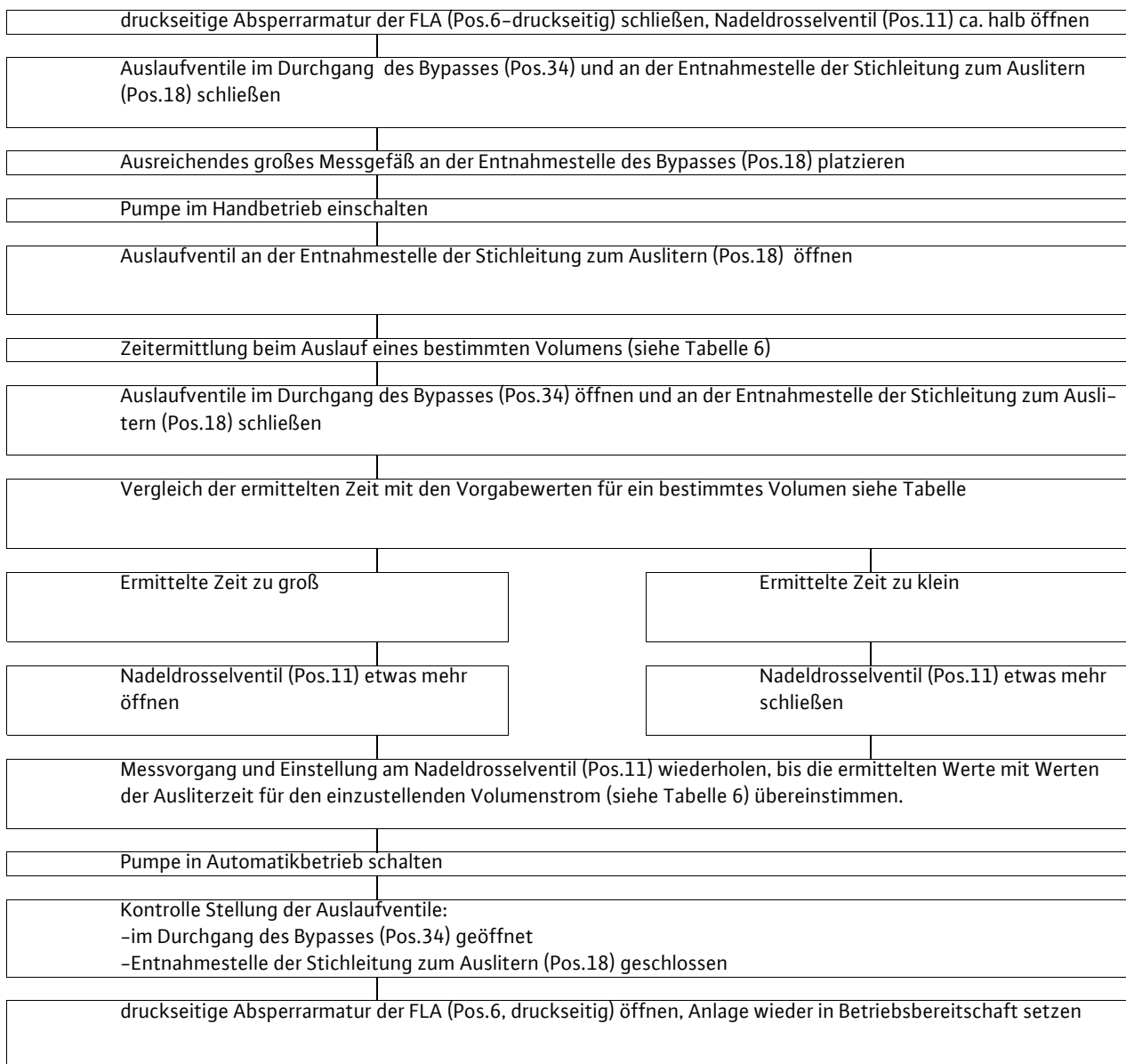
Tabelle 6

(\*) 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 absperren und entleeren.
- Anlage gegebenenfalls komplett entleeren.

## 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 Probetrieb)	Zulaufarmatur / Zuleitung des Vorbehälters überprüfen
	Wassermangelsignalgeber defekt (Störung wirkt nur im Probetrieb)	Überprüfen, wenn notwendig Wassermangelsignalgeber ersetzen
	Elektroden falsch angeschlossen falsch eingestellt (Störung wirkt nur im Probetrieb)	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 Probetrieb)	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
	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
	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 Schalzhäufigkeit 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
	Lufttritt 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	Lufttritt 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
	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
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 !**

**D EG – Konformitätserklärung**  
**GB EC – Declaration of conformity**  
**F Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/42/EG Anhang II, 1A und 2004/108/EG Anhang IV, 2,  
according 2006/42/EC annex II, 1A and 2004/108/EC annex IV, 2,  
conforme 2006/42/CE appendice II, 1A et 2004/108/CE l'annexe IV, 2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :  
*Herewith, we declare that the product type of the series:*

**FLA-1**  
**FLA-2**

*Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série :*

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./

*The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*

*est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directive CE relative aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten, mit den Abweichungen gemäß DIN 14462.

*The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC, with deviations according to DIN 14462.*

*Les objectifs de protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE, avec déviation conformément à DIN 14462.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility - directive**

**Directive compatibilité électromagnétique**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*Applied harmonized standards, in particular:*

*Normes harmonisées, notamment:*

**EN 809**  
**EN ISO 12100**  
**EN 50178**  
**EN 60204-1**  
**EN 60730-2-6**  
**EN 61000-6-2:2005**  
**EN 61000-6-3:2007**  
**DIN 14462**

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

*If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.*

*Si les pompes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.*

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est:*

WILO SE, Werk Oschersleben  
Quality Department  
Anderslebener Str. 161  
39387 Oschersleben

Dortmund, 23.09.2011

  
Oliver Breuing  
Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
info@salmson.com.ar

### Australia

WILO Australia Pty Limited  
Murrarie, Queensland,  
4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

### Austria

WILO Pumpen  
Österreich GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1065 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel IOOO  
220035 Minsk  
T +375 17 3963446  
wilo@wilo.by

### Belgium

WILO NV/SA  
1083 Ganshoren  
T +32 2 4823333  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD  
1125 Sofia  
T +359 2 9701970  
info@wilo.bg

### Brazil

WILO Comercio e  
Importacao Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
13.213-105  
T +55 11 2923 9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L7  
T +1 403 2769456  
info@wilo-canada.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wilobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10430 Samobor  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Cuba

WILO SE  
Oficina Comercial  
Edificio Simona Apto 105  
Siboney, La Habana. Cuba  
T +53 5 2795135  
T +53 7 272 2330  
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

### Czech Republic

WILO CS, s.r.o.  
25101 Cestlice  
T +420 234 098711  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Danmark A/S  
2690 Karlslunde  
T +45 70 253312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Finland OY  
02330 Espoo  
T +358 207401540  
wilo@wilo.fi

### France

Wilo Salmson France S.A.S.  
53005 Laval Cedex  
T +33 2435 95400  
info@wilo.fr

### Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.  
Burton Upon Trent  
DE14 2WJ  
T +44 1283 523000  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas SA  
14569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
2045 Törökbálint  
(Budapest)  
T +36 23 889500  
wilo@wilo.hu

### India

Mather and Platt Pumps  
Ltd.  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Timur, 13950  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

WILO Ireland  
Limerick  
T +353 61 227566  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
20068 Peschiera  
Borromeo (Milano)  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 2785961  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
618-220 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

### Lebanon

WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

### Lithuania

WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt

### Morocco

WILO Maroc SARL  
20250 Casablanca  
T +212 (0) 5 22 66 09 24  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

WILO Nederland B.V.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
05-506 Lesznów  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
- Sistemas Hidraulicos Lda.  
4050-040 Porto  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiajna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO ME - Riyadh  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@watanaiind.com

### Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.rs

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
wilo.adriatic@wilo.si

### South Africa

Salmson South Africa  
2065 Sandton  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@  
salmson.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
28806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

EMB Pumpen AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
info@emb-pumpen.ch

### Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.  
24159 New Taipei City  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.,  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free Zone-South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn



# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com