

Wilo-FLA



sk Návod na montáž a obsluhu

Fig. 1a:

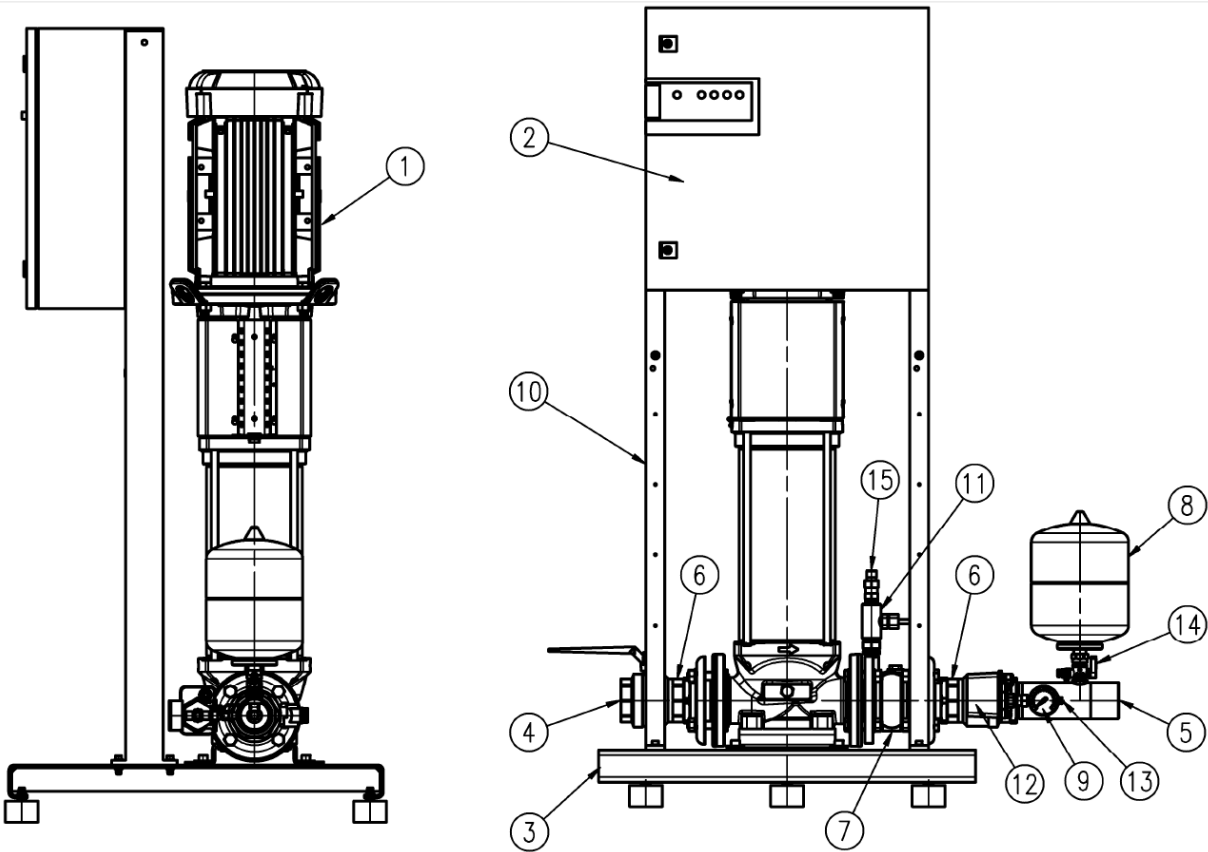


Fig. 1b:

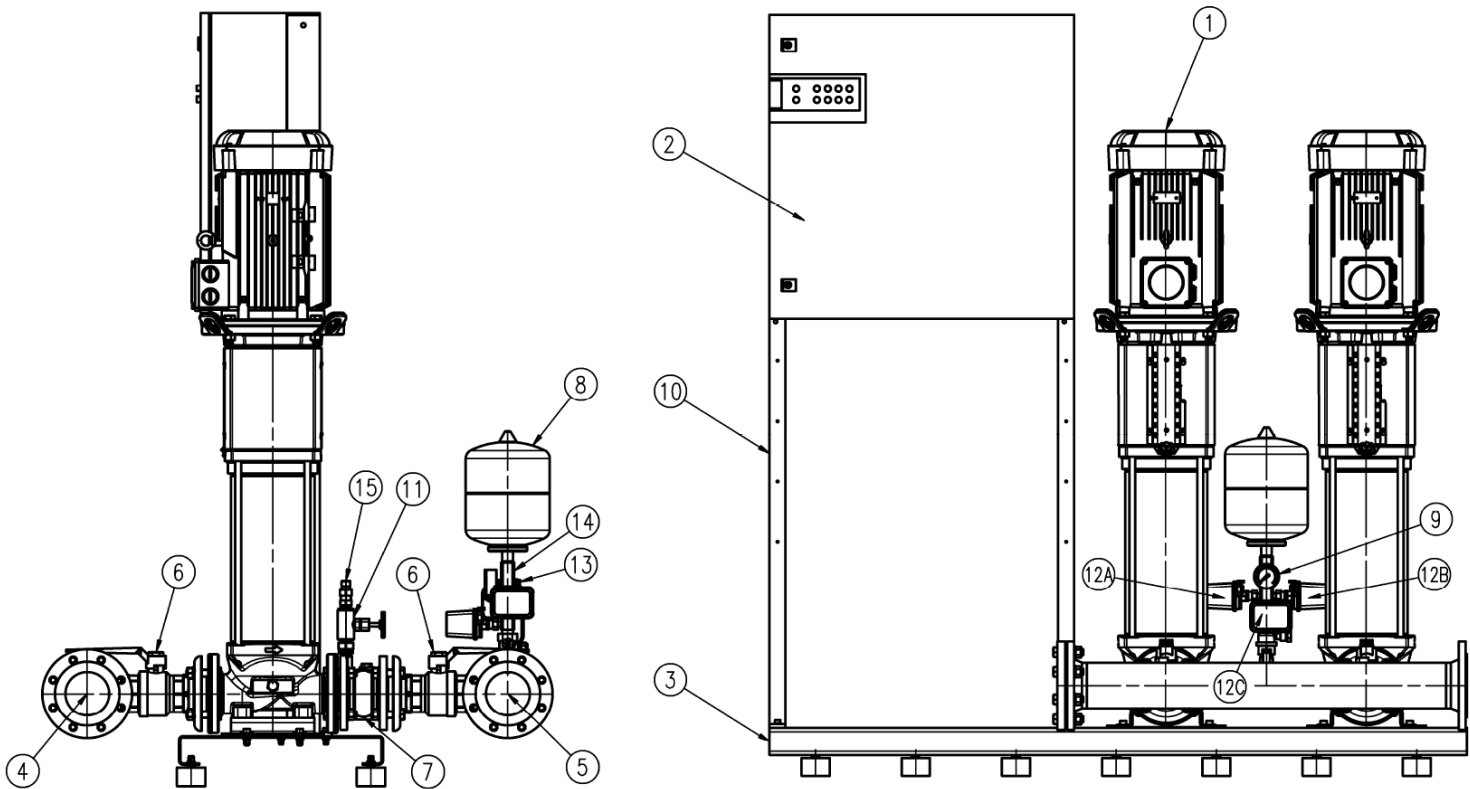


Fig. 2a:

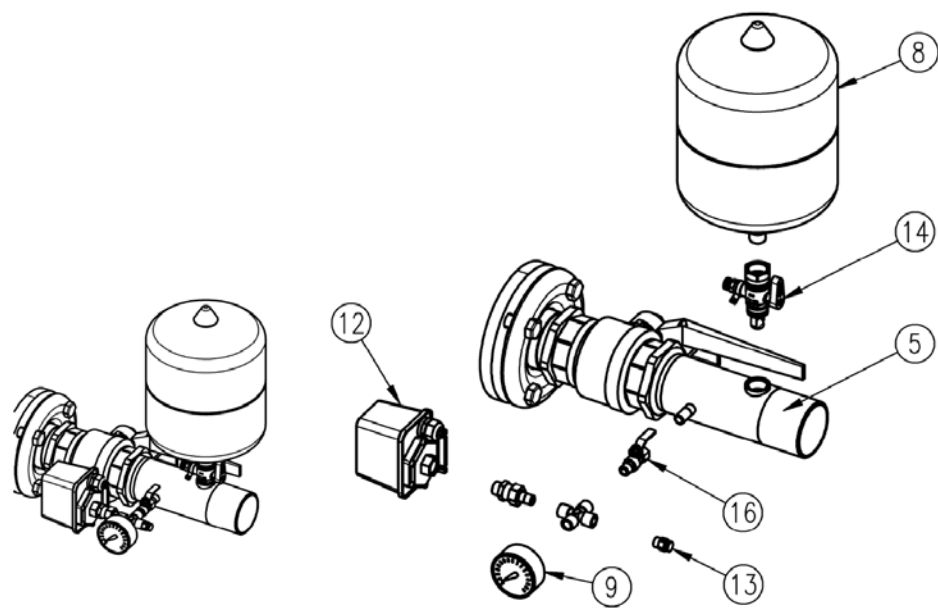


Fig. 2b:

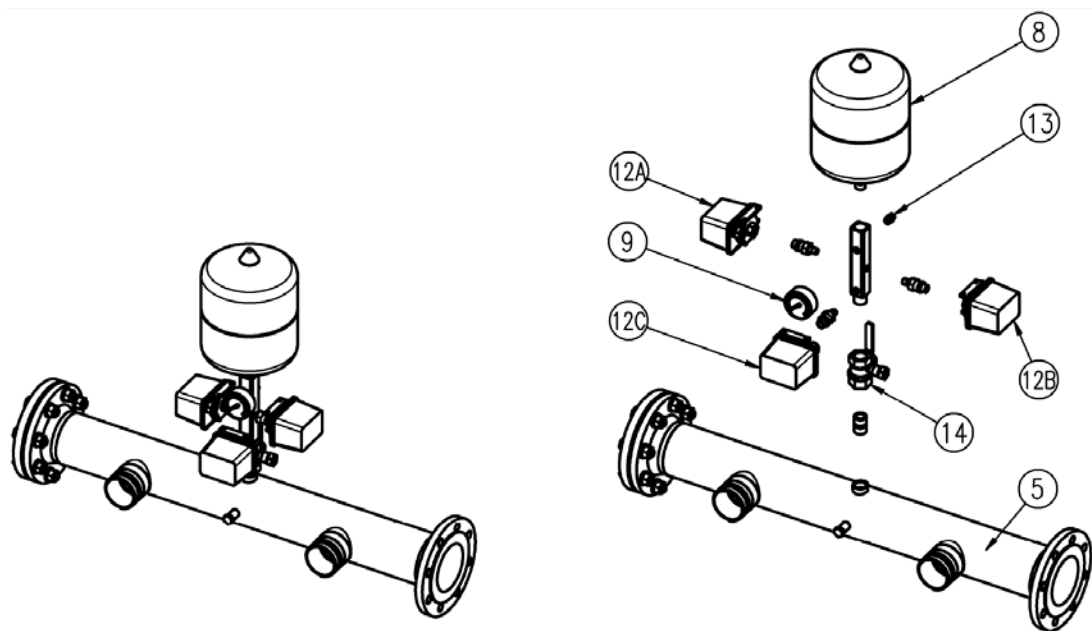


Fig. 3:

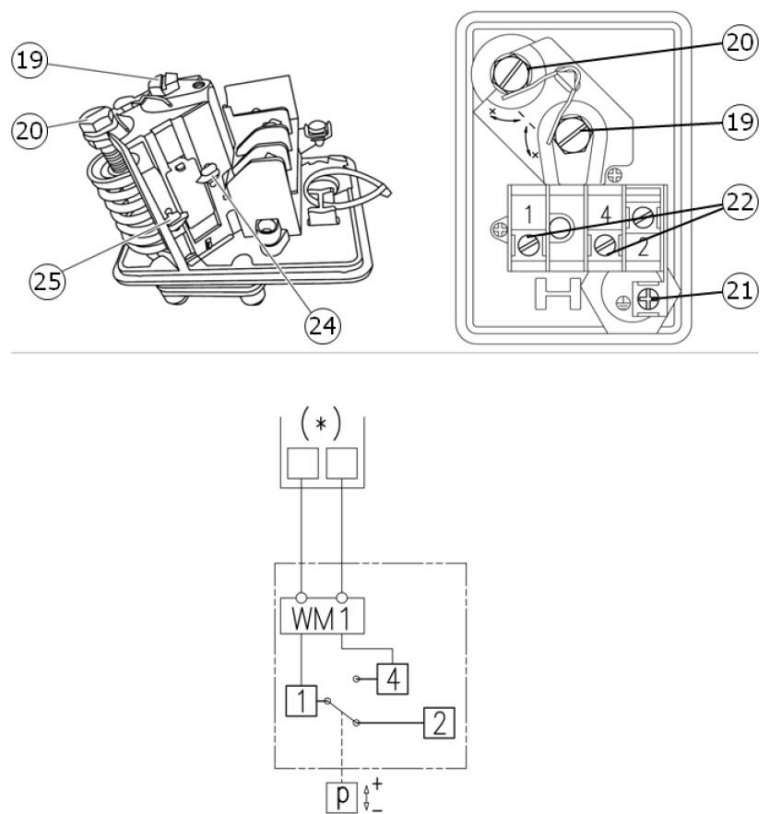


Fig. 4:

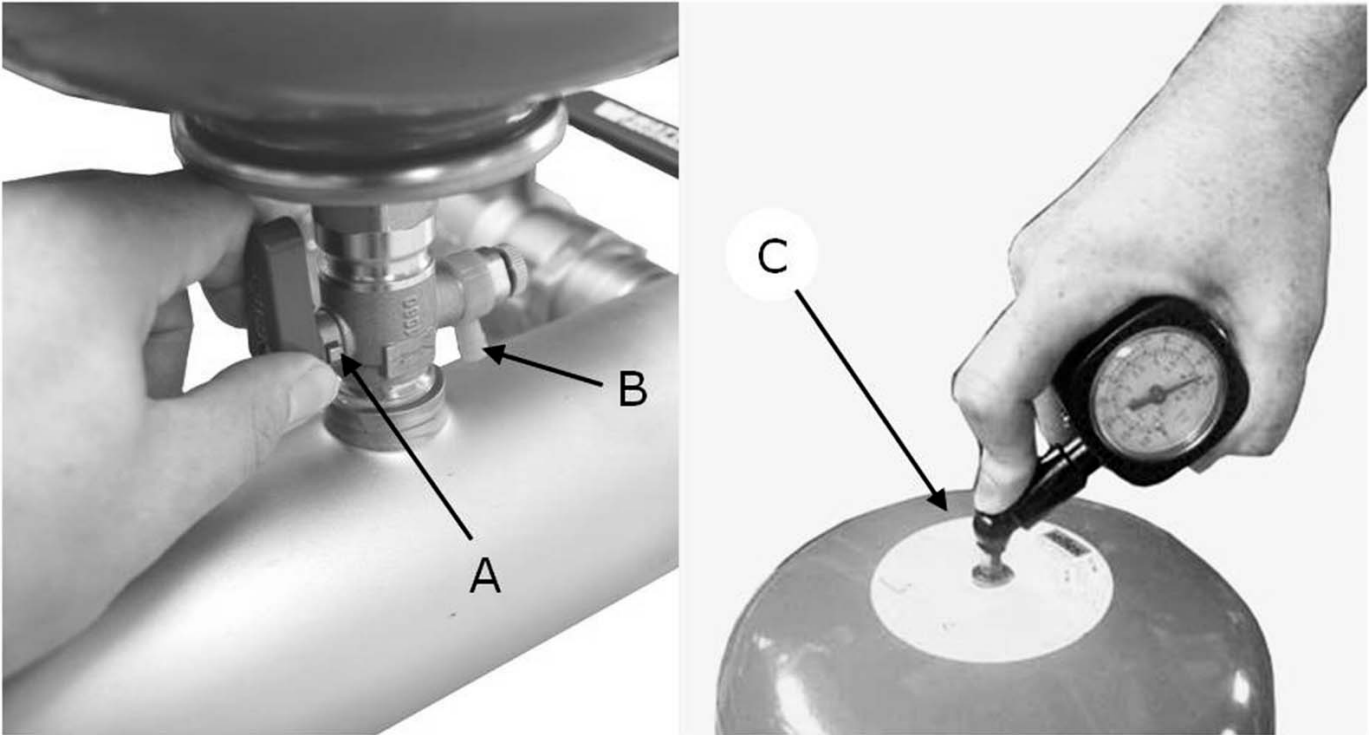


Fig. 6a:

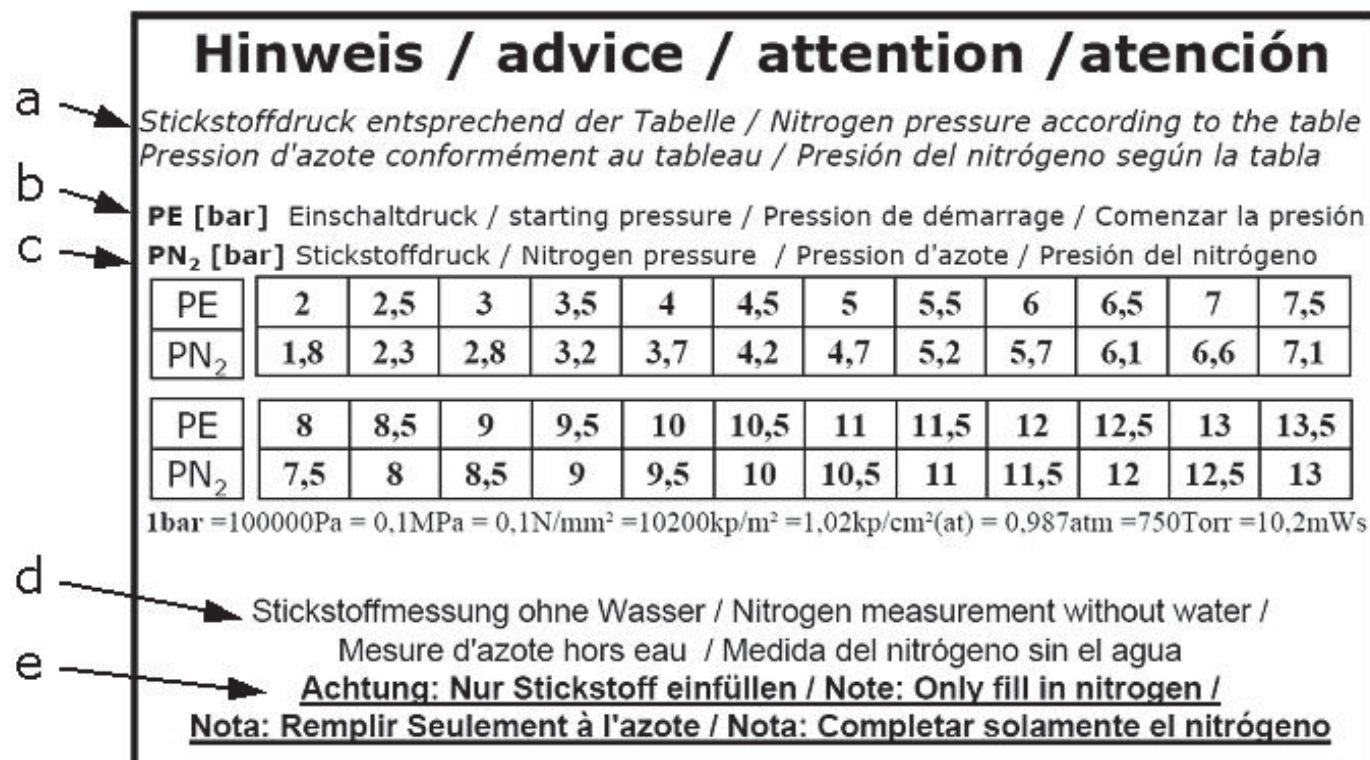


Fig. 6a:

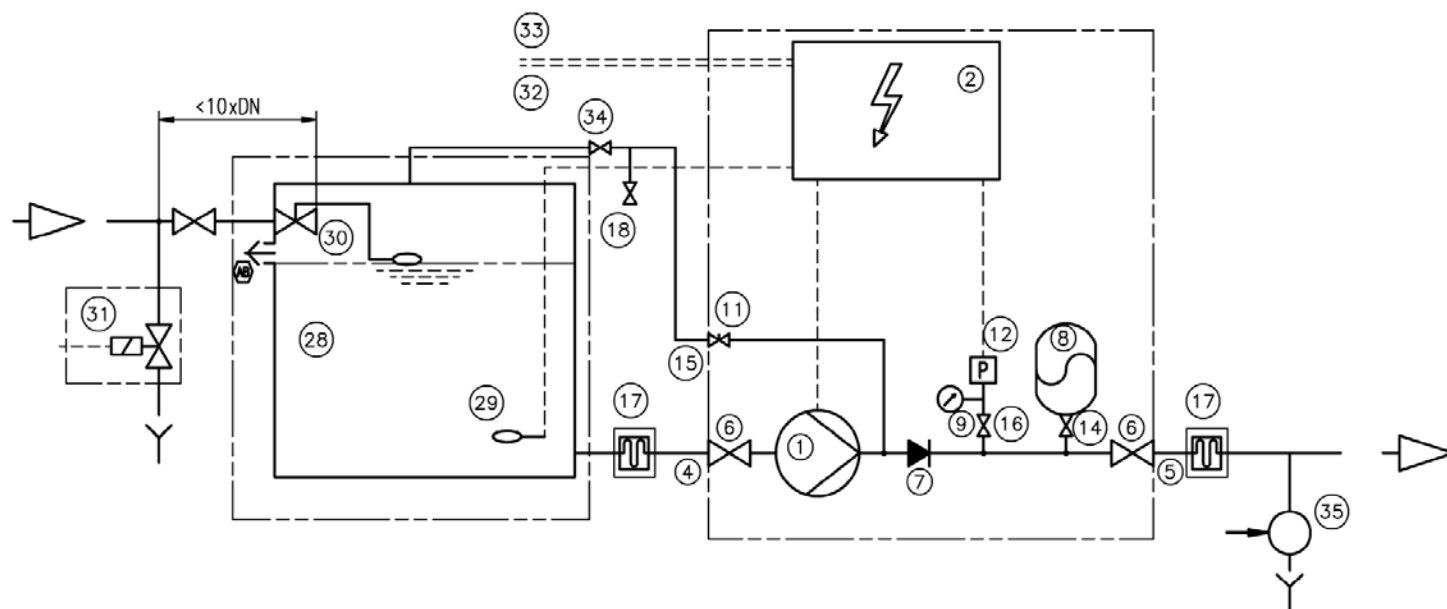


Fig. 6b:

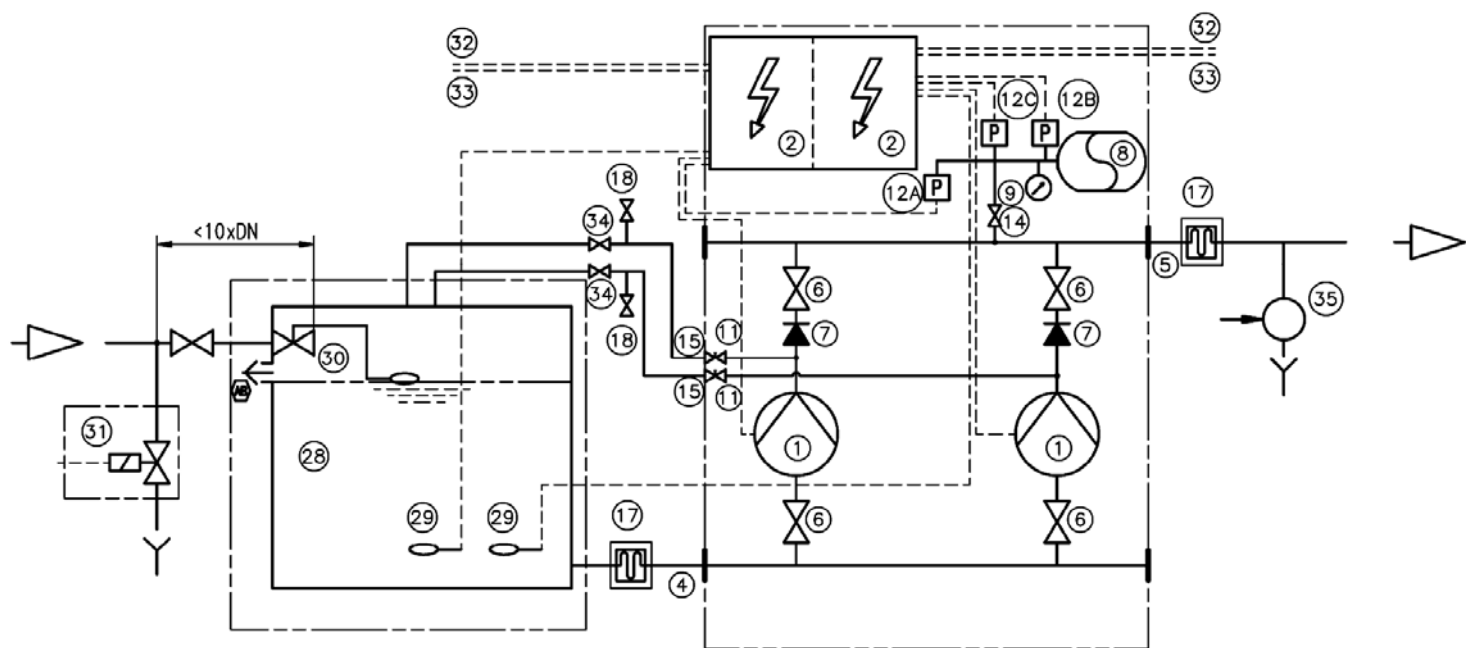
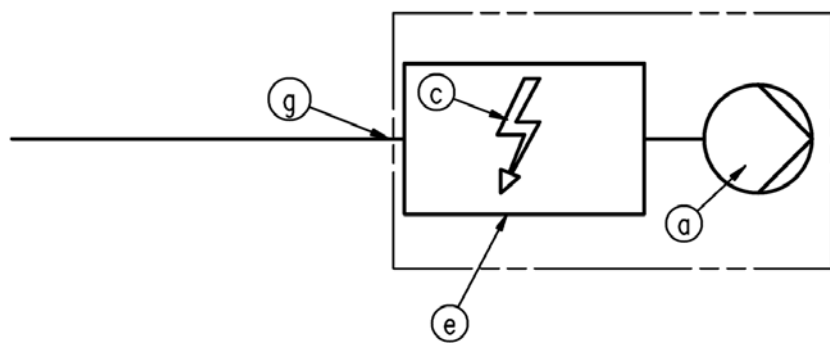
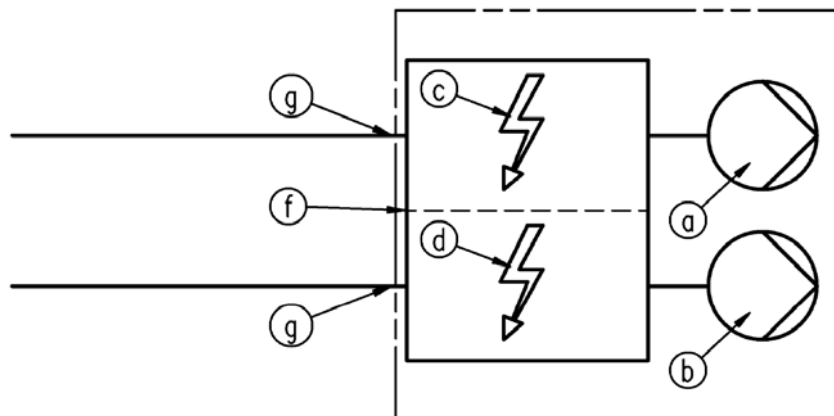


Fig. 7a:



*

Fig. 7b:



*

Fig. 8a:

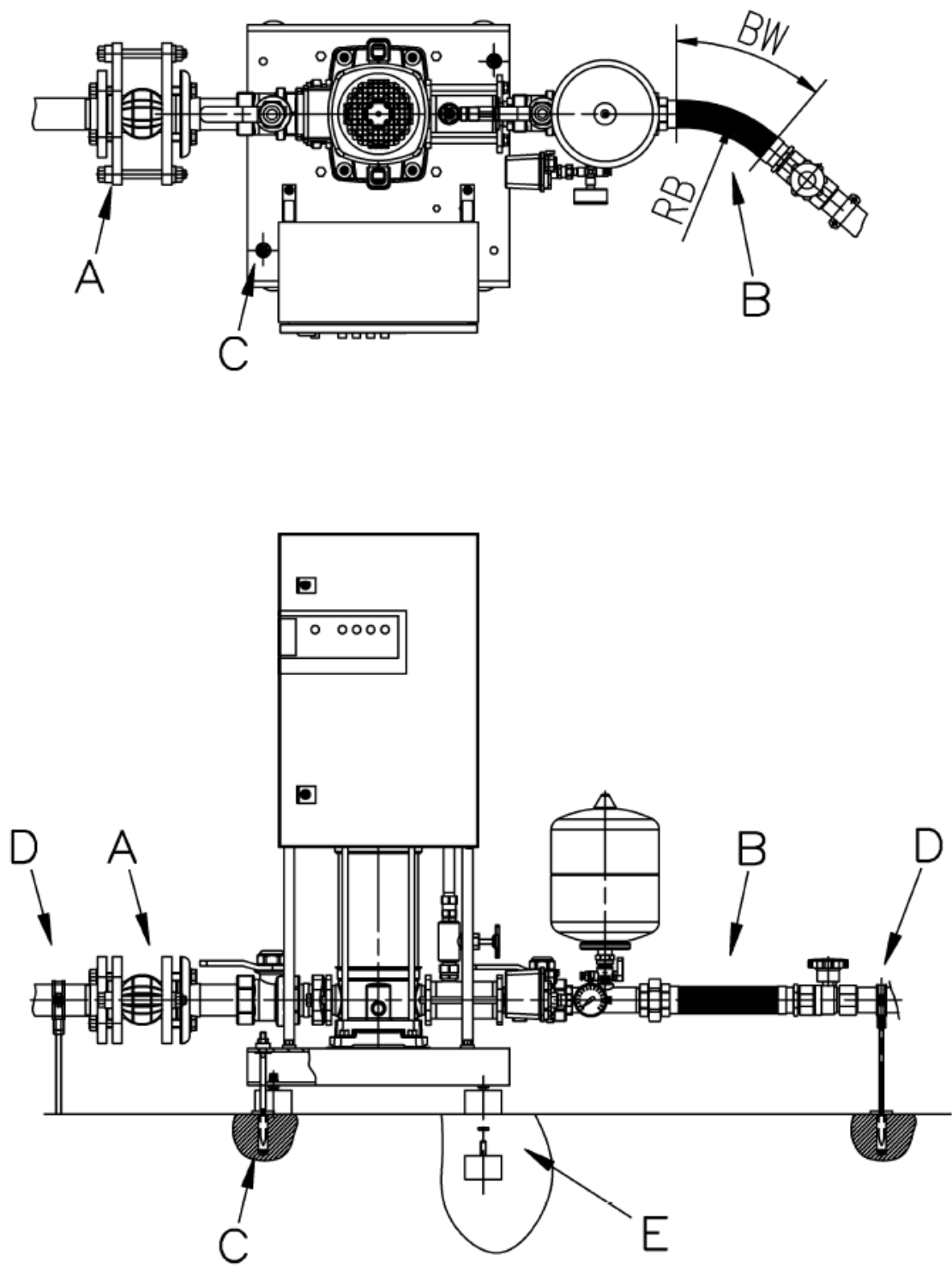


Fig. 8b:

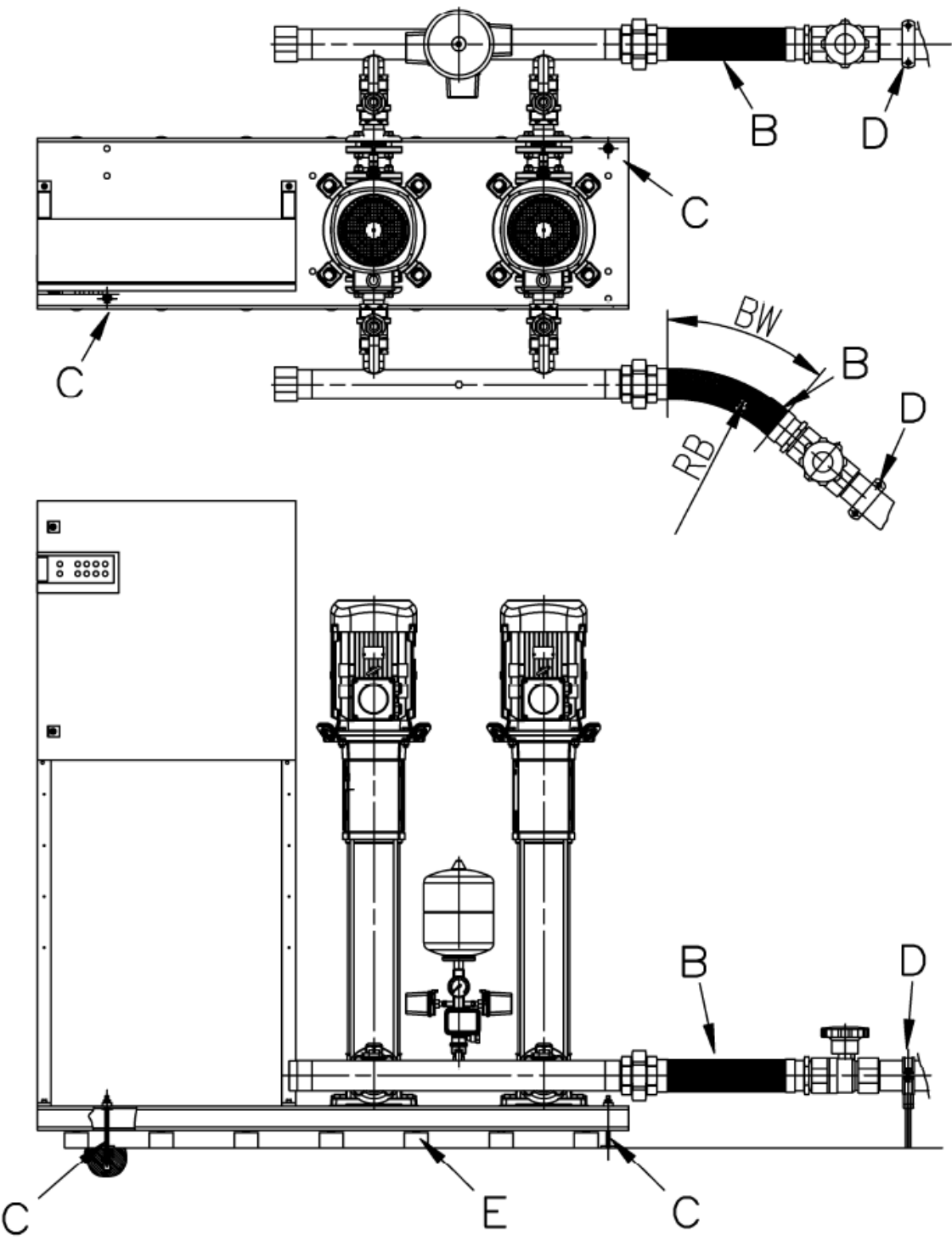
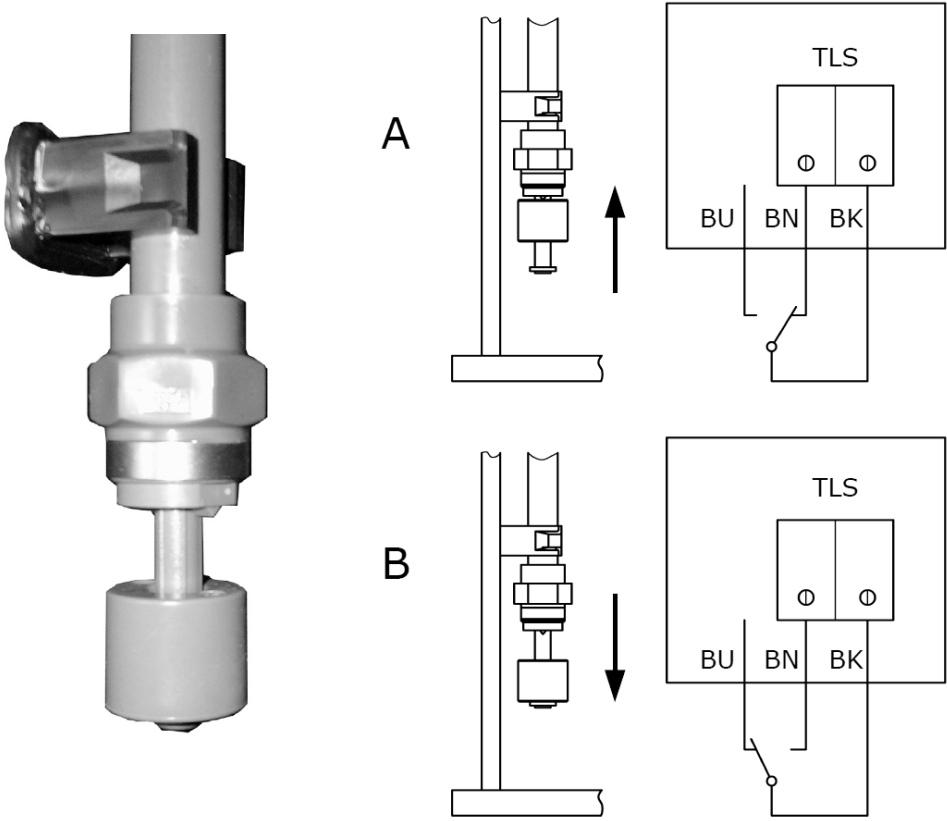


Fig. 9:



Popisy obrázkov

Fig. 1a	Príklad FLA-1Helix V.....
Fig. 1b	Príklad FLA-2Helix V.....
1	Čerpadlo
2	Riadiaci prístroj
3	Základový rám
4	Prítoková prípojka/zberné potrubie prítoku
5	Tlaková prípojka/zberné potrubie výtlaku
6	Uzatváracia armatúra
7	Spätná klapka
8	Membránová tlaková nádoba
9	Manometer
10	Stojanová konzola
11	Ihlový škrtiaci ventil
12	Tlakový spínač
12A	Tlakový spínač 1
12B	Tlakový spínač 2
12C	Tlakový spínač 3
13	Vypúšťanie/odvzdušnenie
14	Prietoková armatúra/uzatváracia armatúra
15	Prípojka obtoku (na strane výtlaku)

Fig. 2a	Montážna sada tlakový spínač a membránová tlaková nádoba FLA-1
5	Tlaková prípojka/zberné potrubie výtlaku
8	Membránová tlaková nádoba
9	Manometer
12	Tlakový spínač
13	Vypúšťanie/odvzdušnenie
14	Prietoková armatúra/uzatváracia armatúra
16	Uzatvárací ventil

Fig. 2b	Montážna sada Tlakový spínač a membránová tlaková nádoba FLA-2
5	Tlaková prípojka/zberné potrubie výtlaku
8	Membránová tlaková nádoba
9	Manometer
12A	Tlakový spínač
12B	Tlakový spínač 2
12C	Tlakový spínač 3
13	Vypúšťanie/odvzdušnenie
14	Prietoková armatúra/uzatváracia armatúra
16	Uzatvárací ventil

Fig. 3	Tlakový spínač typ FF (prepínací kontakt)
19	Nastavovacia skrutka vypínacieho tlaku (horný spínací bod)
20	Nastavovacia skrutka diferenciálneho tlaku (spodný spínací bod)
21	Prípojka uzemnenia (PE)
22	Prípojovacia lišta/kontakty
24	Stupnica pre vypínací tlak
25	Stupnica pre diferenciálny tlak

Fig. 4	Ovládanie prietokovej armatúry/ tlaková skúška Membránová tlaková nádoba
A	Otvorenie/zatvorenie
B	Vypúšťanie
C	Kontrola predbežného tlaku

Fig. 5	Tabuľka pokynov k tlaku dusíka Membránová tlaková nádoba (príklad)
a	Tlak dusíka podľa tabuľky
b	Spínací tlak čerpadla základného zaťaženia v baroch PE
c	Tlak dusíka v baroch PN2
d	Meranie dusíka bez vody
e	Pozor! Naplňajte len dusíkom

Fig. 6a	Hydraulická schéma FLA-1
Fig. 6b	Hydraulická schéma FLA-2
1	Čerpadlo
2	Riadiaci prístroj
4	Prítoková prípojka/zberné potrubie prítoku
5	Tlaková prípojka/zberné potrubie výtlaku
6	Uzatváracia armatúra
7	Spätná klapka
8	Membránová tlaková nádoba
9	Manometer
11	Ihlový škrtiaci ventil
12	Tlakový spínač
12A	Tlakový spínač 1
12B	Tlakový spínač 2
12C	Tlakový spínač 3
14	Prietoková armatúra/uzatváracia armatúra
15	Prípojka obtoku (na strane výtlaku)
17	Flexibilná prípojka (napr. kompenzátor WiloWilo, hadica Wilo-Flex)
18	Lúčovitý prívod na meranie objemu
28	Nátoková nádrž Wilo
29	Signálny snímač nedostatku vody
30	Plavákový ventil Wilo
31	Automatické vyplachovacie zariadenie Wilo
32	Externý riadiaci kontakt (napr. snímač hraničnej hodnoty)
33	Hlásenie (hlásenia) riadiacemu systému budov
34	Výpustný ventil v priechode obtoku
35	Zásobovanie cudzou vodou pre hasičov

Fig. 7a	Príklad elektrického pripojenia FLA-1
Fig. 7b	Príklad elektrického pripojenia FLA-2
*	Istenie zabezpečí zákazník podľa DIN 14462
a	Čerpadlo 1
b	Čerpadlo 2
c	Riadenie čerpadla 1
d	Riadenie čerpadla 2
e	Skriňa pre rozvádzač podľa DIN 14462 s jedným napájaním
f	Skriňa pre rozvádzač podľa DIN 14462 s dvomi napájaniami
g	Napájanie zabezpečí zákazník (prip. vrátane prepojenia siete)

Fig. 8a	Príklad montáže FLA-1
Fig. 8b	Príklad montáže FLA-2
A	Kompenzátor s obmedzovačmi dĺžky (príslušenstvo)
B	Pružné prípojné potrubie (príslušenstvo)
C	Upevnenie na podlahu s izoláciou zvuku šíriaceho sa hmotou (zabezpečí zákazník)
D	Upevnenie potrubia, napr. pomocou potrubnej objímky (zabezpečí zákazník)
E	Tlmič chvenia (v rozsahu dodávky) naskrutkujte do určených závitových vložiek a zaistite pomocou poistných matíc
BW	Uhol ohybu pružného prípojného potrubia
RB	Polomer ohybu pružného prípojného potrubia

Fig. 9	Signálny snímač nedostatku vody (plavákový spínač) nátokovej nádrže
A	Nádrž naplnená, kontakt zatvorený
B	Nádrž prázdna, kontakt otvorený
BN	hnedá
BU	modrá
BK	čierna
Ochrana proti chodu nasucho	Kontakty v riadiacom prístroji pre signálny snímač nedostatku vody

1	Všeobecne	5
2	Bezpečnosť	5
2.1	Označovanie upozornení v návode na obsluhu	5
2.2	Kvalifikácia personálu	5
2.3	Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov	5
2.4	Bezpečná práca	5
2.5	Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa	5
2.6	Bezpečnostné pokyny pre montážne a údržbové práce	6
2.7	Svojpomocná úprava a výroba náhradných dielov	6
2.8	Nepripustné spôsoby prevádzkovania	6
3	Preprava a prechodné uskladnenie	6
4	Účel použitia	7
5	Údaje o výrobku	7
5.1	Typový kľúč	7
5.2	Technické údaje	8
5.3	Rozsah dodávky	8
5.4	Príslušenstvo	8
6	Popis výrobku a príslušenstva	9
6.1	Všeobecný popis	9
6.2	Súčasť hasiaceho zariadenia podľa DIN 14462 (FLA)	9
6.3	Funkcia hasiaceho zariadenia podľa DIN 14462 (FLA)	10
6.4	Špeciálne požiadavky podľa normy DIN 14462	11
6.4.1	Uzatváracie zariadenia	11
6.4.2	Minimálne odberové množstvo	11
6.4.3	Spínací prístroj hasiaceho zariadenia	11
6.5	Hlučnosť	11
7	Inštalácia/montáž	11
7.1	Miesto inštalácie	11
7.2	Inštalácia	11
7.2.1	Základ/podklad	11
7.2.2	Hydraulické pripojenie a potrubia	12
7.2.3	Membránová tlaková nádoba (príslušenstvo)	12
7.2.4	Bezpečnostný ventil (príslušenstvo)	12
7.2.5	Beztlaková nátoková nádrž (príslušenstvo)	12
7.2.6	Kompenzátory (príslušenstvo)	13
7.2.7	Pružné prípojné potrubia (príslušenstvo)	13
7.3	Elektrické pripojenie	13
8	Uvedenie do prevádzky/vyradenie z prevádzky	14
8.1	Všeobecné prípravy a kontrolné opatrenia	14
8.1.1	Nastavené hodnoty tlakových spínačov	15
8.1.2	Nastavenie ihlových škrtiacich ventilov v obtoku	16
8.2	Uvedenie zariadenia do prevádzky	18
8.3	Vyradenie zariadenia z prevádzky	18
8.3.1	Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov	18
9	Údržba	18
10	Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie	19
11	Náhradné diely	22

1 Všeobecne

O tomto dokumente

Originál návodu na obsluhu je v nemčine. Všetky ďalšie jazykové verzie sú prekladom originálu návodu na obsluhu. Návod na montáž a obsluhu je súčasťou výrobku. Musí byť vždy k dispozícii v blízkosti výrobku. Presné dodržanie tohto pokynu je predpokladom pre správne používanie a obsluhu výrobku. Návod na montáž a obsluhu zodpovedá vyhotoveniu výrobku a stavu bezpečnostno-technických noriem položeným za základ v čase tlače.

Vyhlásenie o zhode ES:

Kópia vyhlásenia o zhode ES je súčasťou tohto návodu na obsluhu. Pri vykonaní vopred neodsúhlasených technických zmien na konštrukčných typoch uvedených v danom vyhlásení stráca toto vyhlásenie svoju platnosť.

2 Bezpečnosť

Tento návod na obsluhu obsahuje základné pokyny, ktoré treba dodržiavať pri inštalácii, prevádzke a údržbe. Preto je nevyhnutné, aby si tento návod na obsluhu pred montážou a uvedením do prevádzky mechanik, ako aj príslušný odborný personál/prevádzkovateľ, bezpodmienečne prečítal.

Okrem všeobecných bezpečnostných pokynov uvedených v tomto hlavnom bode „Bezpečnosť“ je nevyhnutné dodržiavať aj špeciálne bezpečnostné pokyny uvedené v nasledujúcich hlavných bodoch s varovnými symbolmi.

2.1 Označovanie upozornení v návode na obsluhu



Symbols:

Všeobecný výstražný symbol



Nebezpečenstvo elektrického napätia



INFORMÁCIA

Signálne slová:

NEBEZPEČENSTVO!

Akútne nebezpečná situácia.

Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia.

VAROVANIE!

Používateľ môže utrpieť (ťažké) poranenia.

„Varovanie“ znamená, že pri nedodržaní príslušného pokynu môže pravdepodobne dôjsť k (ťažkému) ublíženiu na zdraví.

OPATRNE!

Existuje nebezpečenstvo poškodenia produktu/zariadenia. „Opatrne“ sa vzťahuje na možné škody na produkte v dôsledku nerešpektovania upozornenia.

INFORMÁCIA:

Užitočné upozornenie pre manipuláciu s produktom. Upozorňuje tiež na možné problémy. Upozornenia priamo umiestnené na výrobku, ako napr.

- šípka so smerom otáčania,
- označenia pre prípojky,
- typový štítok,
- varovná nálepka, sa musia bezpodmienečne dodržiavať a udržiavať v úplne čitateľnom stave.

2.2 Kvalifikácia personálu

Personál pre montáž, obsluhu a údržbu musí preukázať príslušnú kvalifikáciu pre tieto práce. Oblasť zodpovednosti, kompetencie a kontrolu personálu musí zabezpečiť prevádzkovateľ. Ak personál nedisponuje potrebnými vedomosťami, tak sa musí vykonať jeho výškolenie a poučenie. V prípade potreby môže prevádzkovateľ požiadať o výškolenie personálu výrobcu produktu.

2.3 Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov

Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ohrozenie osôb, životného prostredia a produktu/zariadenia. Nerešpektovaním bezpečnostných pokynov sa strácajú akékoľvek nároky na náhradu škody.

Ich nerešpektovanie môže jednotlivu so sebou prinášať napríklad nasledovné ohrozenia:

- ohrozenie osôb účinkami elektrického prúdu, mechanickými a bakteriologickými vplyvmi,
- ohrozenie životného prostredia presakovaním nebezpečných látok,
- vecné škody,
- zlyhanie dôležitých funkcií produktu/zariadenia,
- zlyhanie predpísaných postupov údržby a opravy

2.4 Bezpečná práca

Je nevyhnutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v tomto návode na obsluhu, existujúce národné predpisy týkajúce sa prevencie úrazov, ako aj prípadné interné pracovné, prevádzkové a bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa.

2.5 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa

Tento prístroj nie je určený na používanie osobami (vrátane detí) s obmedzenými fyzickými, zmyslovými a duševnými schopnosťami, s nedostatkom skúseností a/alebo s nedostatkom vedomostí. Výnimkou sú prípady, kedy na takéto osoby dohliadajú osoby zodpovedné za bezpečnosť alebo im tieto osoby poskytnú inštrukcie o používaní prístroja.

Je nutné dohliadať na deti, aby sa tieto s prístrojom nehrali.

- Ak horúce alebo studené komponenty výrobku/zariadenia predstavujú nebezpečenstvo, musia byť na mieste inštalácie zabezpečené proti dotyku.
- Ochrana pred dotykom pre pohybujúce sa komponenty (napr. spojka) sa pri produkte, ktorý je v prevádzke, nesmie odstrániť.

- Priesaky (napr. tesnenie hriadeľa) nebezpečných čerpaných médií (napr. výbušné, jedovaté, horúce) musia byť odvádzané tak, aby pre osoby a životné prostredie nevznikalo žiadne nebezpečenstvo. Je nutné dodržiavať národné zákonné ustanovenia.
- Je nevyhnutné vylúčiť ohrozenia vplyvom elektrickej energie. Nariadenia miestnych alebo všeobecných predpisov [napr. IEC, VDE atď.] a nariadenia miestnych dodávateľských energetických podnikov sa musia rešpektovať.

2.6 Bezpečnostné pokyny pre montážne a údržbové práce

Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť, aby všetky montážne a údržbové práce vykonával oprávnený a kvalifikovaný odborný personál, ktorý na základe dôkladného štúdia návodu na montáž a obsluhu disponuje dostatočnými informáciami.

Práce na produkte/zariadení sa môžu vykonávať, len keď je odstavené. Postup preodstavenie produktu/zariadenia, ktorý je popísaný v návode na montáž a obsluhu, je nutné bezpodmienečne dodržať.

Bezprostredne po ukončení prác musia byť všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia opäť namontované resp. uvedené do funkcie.

2.7 Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov

Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov ohrozujú bezpečnosť výrobku/personálu a spôsobujú stratu platnosti uvedených vyhlásení výrobcu, ktoré sa týkajú bezpečnosti.

Zmeny na produkte sú prípustné len po dohode s výrobcom. Originálne náhradné diely a výrobcom schválené príslušenstvo slúžia bezpečnosti.

Použitím iných dielov zaniká zodpovednosť za škody, ktoré na základe toho vzniknú.

2.8 Nepřípustné spôsoby prevádzkovania

Bezpečnosť prevádzky dodaného produktu je zaručená len pri používaní podľa predpisov, zodpovedajúc odseku 4 návodu na obsluhu. Hraničné hodnoty uvedené v katalógu/údajovom liste nesmú byť v žiadnom prípade nedosiahnuté, resp. prekročené.

3 Preprava a prechodné uskladnenie

Zariadenie sa dodáva na palete, na prepravných doskách alebo v prepravnej debni a je fóliou chránené pred vlhkosťou a prachom. Je potrebné dodržiavať pokyny na prepravu a uskladnenie uvedené na obale.



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!

Prepravu vykonávajte pomocou povolených prostriedkov na manipuláciu s bremenom.

Pritom je potrebné dbať na stabilitu najmä preto, že pre konštrukciu čerpadiel dochádza k posunu ťažiska do hornej oblasti (čelná tiažnosť!).

Prepravné remene alebo laná zaveste na príslušné prepravné oká alebo ich založte okolo základového rámu. Zariadenie sa musí zaistiť proti prevráteniu. Potrubia a armatúry nie sú vhodné na uchopenie bremena a nesmú sa používať ani ako zarážka pri preprave.

OPATRNE! Nebezpečenstvo poškodenia!

Zaťaženia potrubí počas prepravy môžu viesť k priesakom!

Prepravné rozmery, hmotnosti a nevyhnutné otvory na vnesenie, resp. voľné prepravné plochy zariadenia sú uvedené v priloženom montážnom výkrese alebo v ostatnej dokumentácii.



OPATRNE! Nebezpečenstvo poškodenia výrobku!

Zariadenie je vhodnými opatreniami potrebné chrániť pred vlhkosťou, mrazom a vplyvom vysokej teploty, ako aj pred mechanickými poškodeniami!

Keď pri vybalovaní zariadenia a dodaného príslušenstva zistíte poškodenie obalu, ktoré mohol spôsobiť pád zariadenia alebo niečo podobné, starostlivo skontrolujte zariadenie, resp. príslušenstvo, či nie sú poškodené.

V prípade potreby o tom informujte prepravnú službu (špeditéra) alebo zákaznícku službu Wilo, aj keď ste ešte nezistili žiadne poškodenie.

Po odstránení obalu uskladňujte, resp. montujte zariadenie podľa popísaných podmienok inštalácie (pozri odsek Inštalácia/montáž).



4 Účel použitia

Automaticky pracujúce hasiace zariadenia FLA sa používajú na zásobovanie neprepravných, nesa-
močinných hasiacich zariadení s hadicovými prí-
pojkami vodou, napr. pre nástenné hydranty podľa
DIN 14462.

Hasiace zariadenia FLA sa musia **nepriamo** pripojiť
na verejnú vodnú sieť prostredníctvom nátokovej
nádrže Wilo (konštrukčný rad FLA) alebo nátoko-
vej nádrže, ktorú zabezpečí zákazník (pozri Fig. 6a
a 6b).

V prípade nevyhnutného priameho pripojenia
v rámci siete nepitnej vody je potrebné špeciálne
vyhotovenie.

Pri projektovaní a inštalácii príp. zohľadnite tieto
normy a smernice:

- DIN 1988-600
- DIN 14462
- DIN 2000
- smernica EÚ 98/83/ES
- nemecké nariadenie o pitnej vode (TrinkwV2001)
- smernice Nemeckého plynárenského a vodáren-
ského združenia (DVGW)

Dbajte na to, aby čerpané médium chemicky ani
mechanicky nepoškodzovalo materiály použité
v zariadení a aby neobsahovalo abrazívne zložky
alebo zložky s dlhými vláknami.

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový kľúč

Príklad: FLA-1HELIX V1604/K-01 PN8	
Hasiace zariadenie (FLA)	Zariadenie na zásobovanie vodou nahasenie
1	Počet čerpadiel (tu s 1 čerpadlom)
Helix-V	Označenie konštrukčného radu čerpadla (pozri tiež priloženú dokumentáciu čerpadiel)
16	Menovitý objemový prietok čerpadla Q [m ³ /h]
04	Počet stupňov čerpadla
K	Čerpadlo s mechanickou upchávkou kartuše
01	Interná poznámka o verzii
PN8	Menovitý tlakový stupeň zariadenia zodpovedajúci max. pracovnému bodu (tu 8 bar)
Príklad: FLA-2MVI7006/1 PN16	
Hasiace zariadenie (FLA)	Zariadenie na zásobovanie vodou nahasenie
2	Počet čerpadiel (tu s 2 čerpadlami)
MVI	Označenie konštrukčného radu čerpadla (pozri tiež priloženú dokumentáciu čerpadiel)
70	Menovitý objemový prietok čerpadla Q [m ³ /h]
06	Počet stupňov čerpadiel
/1	Počet redukovaných obežných kolies
PN16	Menovitý tlakový stupeň zariadenia zodpovedajúci max. pracovnému bodu (tu 16 bar)

5.2 Technické údaje	
Max. prietok	Pozri katalóg/list údajov
Max. dopravná výška	Pozri katalóg/list údajov
Počet otáčok	2800 – 2900 1/min
Napätie	3~ 400 V $\pm 10\%$ V (L1, L2, L3, PE)
Menovitý prúd	Pozri typový štítok
Frekvencia	50 Hz
Elektrické pripojenie	
Izolačná trieda	F
Druh ochrany	IP 54
Príkon P_1	Pozri typový štítok čerpadla/motora
Príkon P_2	Pozri typový štítok čerpadla/motora
Menovité svetlosti	
Prípojka nasávacieho/výtlačného potrubia hasiaceho zariadenia FLA-1	Rp 2 / R 1½ (Helix V16.. okrem Helix V1612) Rp 2 / R 2 (Helix V1612) Rp 2 / R 2 (Helix V22..) Rp 2½ / R 2 ½ (Helix V36..) DN 80 / DN 80 (Helix V52..) DN 100 PN 16 / DN 100 PN 16 (MVI70.. okrem MVI7006..) DN 100 PN 25 / DN 100 PN 16 (MVI7006..) DN 100 PN 16 / DN 100 PN 16 (MVI95.. okrem MVI9505..) DN 100 PN 25 / DN 100 PN 16 (MVI9505..)
Prípojka nasávacieho/výtlačného potrubia hasiaceho zariadenia FLA-2	R 2½ / R 2½ (Helix V16.. okrem Helix V1612) R 3 / R 3 (Helix V1612) R 3 / R 3 (Helix V22..) DN 100 PN16 / DN 100 PN 16 (Helix V36..) DN 125 PN16 / DN 125 PN 16 (Helix V52..) DN 125 PN16 / DN 125 PN 16 (MVI70..) DN 125 PN16 / DN 125 PN 16 (MVI95..)
Prípustná teplota okolia	Od 5 °C do 40 °C
Povolené čerpané médiá	Čistá voda bez usadenín
Prípustná teplota média	Od 3 °C do 50 °C
Max. povolený prevádzkový tlak	Na nasávacej strane: len nepriame pripojenie na strane výtlačku 8 / 10 / 16 bar (pozri typový štítok)
Max. prípustný prítokový tlak	Nepriame pripojenie (ale max. 6 bar)
Ďalšie údaje...	
Membránová tlaková nádoba	8 l

5.3 Rozsah dodávky

- Hasiace zariadenie Wilo-FLA,
- návod na montáž a obsluhu hasiaceho zariadenia Wilo-FLA,
- návod na montáž a obsluhu čerpadiel,
- návod na montáž a obsluhu riadiaceho prístroja,
- osvedčenie o preberacej skúške z výroby (podľa EN 10204 3.1.B),
- prípadne montážny výkres,
- prípadne schéma elektrického zapojenia,
- prípadne návod na montáž a obsluhu signálneho snímača,
- prípadne zoznam náhradných dielov,
- prípadne ďalšia dokumentácia pri špeciálnych vyhotoveniach.

5.4 Príslušenstvo

- Príslušenstvo sa v prípade potreby musí objednať zvlášť. Diely príslušenstva z programu Wilo sú napr.:
- ochrana proti chodu nasucho:
 - plavákový spínač,
 - elektródy nedostatku vody s relé výšky hladiny,
 - elektródy pre prevádzku nádrže (špeciálne príslušenstvo na vyžiadanie),
 - Pružné prípojné potrubia,
 - kompenzátory,
 - závitová príruha,
 - otvorená nátoková nádrž (konštrukčný rad FLA),
 - membránová tlaková nádoba,
 - plavákový ventil,
 - montážna sada oplachovacieho zariadenia podľa DIN 1988-600.

6 Popis výrobku a príslušenstva

6.1 Všeobecný popis

Hasiace zariadenie Wilo-FLA podľa DIN 14462 sa dodáva ako kompaktné zariadenie kompletne spojené potrubím a pripravené na okamžité zapojenie (výnimka pri samostatnom riadiacom prístroji v samostatne stojacej skrini – stojací prístroj). Je potrebné vytvoriť už len prípojky pre prítokové, výtlačné a obtokové potrubie, ako aj pripojenie na elektrickú sieť.

Prípadne sa ešte musí namontovať zvlášť objednané a dodané príslušenstvo.

Hasiace zariadenie sa smie pripojiť na zásobovanie vodou len nepriamo (pozri Fig. 6a/b – oddeľovanie systémov prostredníctvom beztlakovej nátkovej nádrže). Informácie o použitej konštrukcii čerpadla sú uvedené v priloženom návode na montáž a obsluhu čerpadla.

Pri využití na zásobovanie vodou na hasenie sa musia dodržiavať príslušné platné zákonné ustanovenia a predpisy noriem.

Zariadenie sa v zmysle príslušných platných ustanovení (v Nemecku podľa DIN 14462 a DIN 1988 (DVGW)) musí prevádzkovať a udržiavať tak, aby bola zaručená neustála prevádzková bezpečnosť zásobovania vodou pre protipožiarnu ochranu a aby ani nebolo rušivo ovplyvňované ani verejné zásobovanie vodou a ani iné spotrebiteľské zariadenia. Pre pripojenie a typ pripojenia na verejné siete rozvodu vody sa musia dodržiavať príslušné platné ustanovenia alebo normy (pozri odsek 1.1), ktoré sú príp. doplnené predpismi vodárenských spoločností alebo príslušného úradu protipožiarnej ochrany. Okrem toho sa musia rešpektovať lokálne špecifiká.

6.2 Súčasti hasiaceho zariadenia podľa DIN 14462 (FLA)

Zariadenie pozostáva z hlavných súčastí, ktoré sú opísané ďalej. Pre súčasti/komponenty dôležité pre obsluhu je súčasťou rozsahu dodávky samostatný návod na montáž a obsluhu. (pozri aj priložený montážny výkres).

Rozlišujú sa konštrukčné rady **FLA-1** (zariadenie s jedným čerpadlom), ako aj **FLA-2** (redundantné zariadenie s dvomi čerpadlami).

Mechanické a hydraulické komponenty zariadenia:

Konštrukčný rad FLA-1 (Fig. 1a)

Zariadenie je namontované na *základový rám s tlmičmi chvenia* (3). Pozostáva z jedného *vysokotlakového odstredivého čerpadla s trojfázovým motorom* (1), na nasávacej strane je namontovaná *uzatváracia armatúra* (6). Na výtlačnej strane čerpadla je namontovaný *obtok* (15) s *ihlovým škrtiacim ventilom* (11) a *spätnou klapkou* (7).

Ďalej je namontovaná *uzatvárateľná konštrukčná skupina s tlakovým spínačom* (12) a *manometrom* (9), ako aj 8-litrová *membránová tlaková nádoba* (8) s *uzatvárateľnou prietokovou*

armatúrou (14). *Riadiaci prístroj* (2) je namontovaný na základovom ráme pomocou stojanovej konzoly (10) a pripojený na elektrické komponenty zariadenia.

Konštrukčný rad FLA-2 (Fig. 1b)

Redundantné zariadenie s dvomi čerpadlami je namontované na *základový rám s tlmičmi chvenia* (3). Pozostáva z 2 sebestačne pracujúcich zariadení so samostatnými čerpadlami. 2 *vysokotlakové odstredivé čerpadlá* (1) sú spojené prostredníctvom *prítokového* (4) a *výtlačného zberného potrubia* (5). Na každom čerpadle je na prítokovej strane a na strane výtlačku namontovaná *uzatváracia armatúra* (6) a na výtlačnej strane *obtok* (15) s *ihlovým škrtiacim ventilom* (11) a *spätná klapka* (7). Na výtlačnom zbernom potrubí je namontovaný *uzatvárateľný konštrukčný modul s 3 tlakovými spínačmi* (12A, 12B, 12C), jedným *manometrom* (9), jedným *odvzdušňovacím ventilom* (13), 8-litrovou *membránovou tlakovou nádobou* (8), ako aj *uzatváracou armatúrou s vypúšťacím ventilom* (14). *Riadiaci prístroj* (2) je pri kompaktných zariadeniach namontovaný na základový rám prostredníctvom *stojanovej konzoly* (10) a pripojený na elektrické komponenty zariadenia. Pri zariadeniach s väčším výkonom je riadiaci prístroj umiestnený v samostatne stojacej skrini (stojací prístroj) a elektrické komponenty sú prepojené s príslušnými pripojovacími káblami. Konečné prepojenie v prípade samostatne stojacej skrine (stojací prístroj) musí vykonať zákazník (k tomu pozri odsek 5.3 a dokumentáciu priloženú k riadiacemu prístroju).

Predložený návod na montáž a obsluhu opisuje celé zariadenie len vo všeobecnosti, bez detailného uvedenia ovládania riadiaceho prístroja (k tomu pozri odsek 7.3 a priloženú dokumentáciu k riadiacemu prístroju).

Vysokotlakové odstredivé čerpadlá (1):

Podľa požadovaných výkonových parametrov sa do hasiaceho zariadenia montujú rôzne typy štandardne nasávacích, vertikálne umiestnených, viacstupňových vysokotlakových odstredivých čerpadiel (Helix V... alebo MVI...).

V hasiacom zariadení FLA-1 sa používa 1 čerpadlo, v hasiacom zariadení FLA-2 sa používajú 2 čerpadlá. Informácie o čerpadlách sú uvedené v príslušnom priloženom návode na montáž a obsluhu.

Riadiaci prístroj (2):

Na ovládanie a reguláciu hasiacich zariadení FLA sú namontované a dodané špeciálne spínacie a riadiace prístroje rozličnej konštrukcie. Informácie o riadiacom prístroji namontovanom do tohto hasiaceho zariadenia sú uvedené v príslušnom priloženom návode na montáž a obsluhu.

Montážna sada snímač tlaku/membránová tlaková nádoba**Konstruktívny rad FLA-1 (Fig. 2a)**

- Membránová tlaková nádoba s uzatvárateľnou armatúrou (8, 14)
- Manometer (9)
- Tlakový spínač (12)
- Elektrické pripojenie, tlakový spínač (Fig. 3)
- Vypúšťanie/odvzdušnenie (13)
- Uzatvárací ventil s vypúšťaním (16)

Konstruktívny rad FLA-2 (Fig. 2b)

- Membránová tlaková nádoba (8)
- Manometer (9)
- Tlakový spínač 1 až 3 (12A, 12B, 12C)
- Elektrické pripojenie, tlakový spínač (Fig. 3)
- Odvzdušnenie (13)
- Uzatvárací ventil s vypúšťaním (14)

6.3 Funkcia hasiaceho zariadenia podľa DIN 14462 (FLA)

Hasiace zariadenia FLA sú sériovo vybavené jedným (FLA-1) alebo dvomi (FLA-2) štandardne nasávacími viacstupňovými vysokotlakovými odstredivými čerpadlami. Tieto sú zásobované vodou z nátokovej nádrže, ktorú predradene nainštaloval zákazník prostredníctvom prítokového potrubia. Čerpadlo, resp. čerpadlá zvyšujú tlak a prepravujú vodu cez výtlačné potrubie k spotrebiču. Na tento účel sa čerpadlá zapínajú a vypínajú v závislosti od tlaku. Na účel automatického riadenia sú zariadenia vybavené montážnou sadou na riadenie tlaku (FLA-1 pozri Fig. 2a; FLA-2 pozri Fig. 2b). Na monitorovanie tlaku sa používajú mechanické tlakové spínače (Fig. 3), ktoré zapínajú a vypínajú čerpadlo (čerpadlá) v závislosti od tlaku.

Mechanický tlakový spínač slúži vo všeobecnosti na monitorovanie prítomného tlaku čerpadla na strane spotrebiča. Pri stúpajúcom odbere vody klesá tlak v potrubí spotrebiča. Pri dosiahnutí minimálneho spínacieho tlaku nastaveného na tlakovom spínači sa vyšle do riadiaceho prístroja spínací signál na zapnutie čerpadla. Naopak, pri klesajúcom odbere (zatvorenie odberových miest) tlak v systéme stúpa. Pri dosiahnutí vypínacieho tlaku nastaveného na tlakovom spínači sa vyšle do riadiaceho prístroja spínací signál na vypnutie čerpadla (čerpadiel). (Podrobnejší opis regulácie je uvedený v návode na montáž a obsluhu riadiaceho prístroja.)

FLA-1 (pozri aj Fig. 2a):

Pri dosiahnutí, resp. nedosiahnutí nastaveného minimálneho spínacieho tlaku sa čerpadlo zapne bez oneskorenia.

Pri dosiahnutí vypínacieho tlaku sa čerpadlo vypne prostredníctvom časového relé v spínacom prístroji s voliteľným oneskorením od 0 po 120 s (doba dobehu, táto je bližšie opísaná v návode na montáž a obsluhu riadiaceho prístroja).

FLA-2 (pozri aj Fig. 2b):

Pri dosiahnutí nastaveného minimálneho spínacieho tlaku tlakového spínača 1 (12A) sa čerpadlo 1 zapne bez oneskorenia.

Čerpadlo 2 slúži na redundanciu a zapne sa až vtedy, ak čerpadlo 1 nedosiahne v rámci určitého časového intervalu (časovač) nastavený tlak (vypínací tlak tlakového spínača 3 (12C)). Časovač sa zapne pri nedosiahnutí spínacieho tlaku tlakového spínača 2 a vypne sa pri dosiahnutí vypínacieho tlaku tlakového spínača 2. Oneskorenie zo strany časovača je k dispozícii znovu až vtedy, ak bol prekročený vypínací bod tlakového spínača 2. V opačnom prípade sa po nedosiahnutí spínacieho tlaku tlakového spínača 3 okamžite zapne druhé čerpadlo. (Príslušné informácie sú uvedené v priloženom návode na montáž a obsluhu riadiaceho prístroja)

**OPATRNE! Bezpečnostné pokyny na zabezpečenie funkčnosti!**

Spínací tlak druhého tlakového spínača musí byť vyšší než spínací tlak tretieho tlakového spínača.

Pri dosiahnutí vypínacieho tlaku tlakového spínača 1 sa po uplynutí doby dobehu vypne čerpadlo 1.

V prípade, že bolo zapnuté čerpadlo 2, toto sa vypne po dosiahnutí vypínacieho tlaku tlakového spínača 2 a po uplynutí doby dobehu.

Namontovaná *membránová tlaková nádoba (8)* má určitý tlmiaci účinok pri zapnutí a vypnutí zariadenia a okrem toho umožňuje nízke odbory vody zo zásoby tlakovej nádoby bez zapnutia čerpadla. Týmto sa znižuje početnosť spínania. Manometer slúži na vizuálnu kontrolu aktuálneho tlaku. Prostredníctvom vypúšťacieho ventilu sa odľahčuje tlakový spínač pri údržbe a opravách. Informácie o nastavení tlakového spínača nájdete v bode 8.2.!

**OPATRNE! Nebezpečenstvo poškodenia!**

Na účel ochrany mechanickej upchávky, resp. klzných ložísk nesmie bežať čerpadlo nasucho. Chod nasucho môže viesť k priesaku čerpadla!

6.4 Špeciálne požiadavky podľa normy DIN 14462

6.4.1 Uzatváracie zariadenia

Všetky uzatváracie zariadenia boli u výrobcu zabezpečené proti neoprávnenému zatvoreniu, resp. aktivácii. Po uvedení do prevádzky skontrolujte, či tieto poistky plnia ešte svoju úlohu.

6.4.2 Minimálne odberové množstvo

Čerpadlá sú chránené proti prehriatiu a z toho vyplývajúceho chodu nasucho pri zaťažení minimálnym množstvom zo strany systému prostredníctvom odberu minimálneho množstva cez obtokové spínanie. Toto spínanie pracuje bez pomocnej energie. Škrtiaci ventil je prednastavený vo výrobe a zabezpečený proti neoprávnenej aktivácii. Vodu je potrebné odviešť (napr. späť do nátokovej nádrže). Vopred nainštalované obtokové potrubie musí zákazník rozšíriť a integrovať nad zachytávačom vody. Minimálna menovitá svetlosť a vo výrobe nastavené minimálne množstvo nájdete v tabuľke v odseku 8.2.3:

6.4.3 Spínací prístroj hasiaceho zariadenia

Príslušné informácie sú uvedené v priloženom návode na montáž a obsluhu riadiaceho prístroja

6.5 Hlučnosť

Zariadenie sa v závislosti od príkonu dodáva s rôznymi čerpadlami, ktoré môžu dosahovať rozdielne hodnoty hlučnosti a chvenia. Informácie o príslušných údajoch sú uvedené v návode na montáž a obsluhu čerpadla, resp. v katalógoch čerpadiel.

7 Inštalácia/montáž

7.1 Miesto inštalácie

Zariadenie sa inštaluje v technickej centrále alebo v suchej, dobre vetranej a mrazuvzdornej, samostatnej, uzamykateľnej miestnosti chránenej proti zaplaveniu (dodržte ďalšie požiadavky príslušných noriem).

- V miestnosti inštalácie musí byť naplánované dostatočne dimenzované odvodňovanie (kanálová prípojka a pod.).
- Do miestnosti nesmú vniknúť alebo v nej byť prítomné škodlivé plyny.

- Pre údržbárske práce je potrebné naplánovať dostatočne veľký priestor, hlavné rozmery sú uvedené na priloženom montážnom výkrese. Zariadenie by malo byť voľne prístupné aspoň z dvoch strán.
- Inštalácia musí byť vodorovná a rovná. Podklad musí mať dostatočnú statickú záťažnosť.
- Zariadenie je konštruované pre maximálnu teplotu okolia 0 °C až 40 °C pri relatívnej vlhkosti vzduchu 50 %.
- Neodporúča sa inštalácia a prevádzkovanie v blízkosti obytných priestorov a spální.
- Na zamedzenie prenosu zvuku šíriaceho sa hmotou a na spojenie s predradenými a zaradenými potrubiami bez pnutia by sa mali použiť kompenzátory s obmedzovačmi dĺžky alebo pružné prípojné potrubia!



INFORMÁCIA!

Pri nepriamych pripojeniach by sa mal na účel dodatočného zabezpečenia hasičskej pohotovosti vytvoriť napájací zdroj pre hasičov.

Spoločnosť Wilo odporúča pri každom zariadení naplánovať hydraulickú prípojku pre takýto napájací zdroj.

Dodržte aktuálnu normu DIN 14462.

7.2 Inštalácia

7.2.1 Základ/podklad

Konštrukcia zariadenia umožňuje inštaláciu na rovinné vybetónovanej podlahe. Uložením základového rámu na výškovo nastaviteľných tlmičoch chvenia je daná izolácia zvuku šíriaceho sa hmotou voči stavebnému objektu.



INFORMÁCIA!

Môže sa stať, že pri expedícii z prepravných dôvodov tlmiče chvenia nie sú namontované. Pred inštaláciou zariadenia na zvyšovanie tlaku zabezpečte, aby všetky tlmiče chvenia boli namontované a zaistené pomocou matice so závitom. (pozri aj Fig. 8a/b)

Pri dodatočnom upevnení na podlahu zákazníkom treba dbať na to, aby sa vykonali vhodné opatrenia na zamedzenie prenosu zvuku šíriaceho sa hmotou.

7.2.2 Hydraulické pripojenie a potrubia

- Pripojenie hasiaceho zariadenia musí byť nepriame.
- Pripojenie zariadenia sa vykonáva až po ukončení všetkých zvracích a spájacích prác a nevyhnutnom prepláchnutí potrubného systému a dodaného zariadenia.
- Potrubia zabezpečené zákazníkom sa musia bezpodmienečne inštalovať bez pnutia. Na tento účel sa odporúčajú kompenzátory s obmedzovaním dĺžky alebo pružné prípojné potrubia na zamedzenie nadmerného pnutia potrubných spojov a prenosu chvenia zariadenia na inštaláciu budovy. Fixačné zariadenia potrubí sa neupevňujú na potrubíach zariadenia, aby sa zamedzil prenos zvuku šíriaceho sa hmotou na stavebný objekt (príklad pozri Fig. 8a a 8b).
- Prietokový odpor nasávacieho potrubia je potrebné udržiavať na čo najnižšej úrovni (tzn. krátke potrubie, málo oblúkov, dostatočne veľké uzatváracie armatúry).

7.2.3 Membránová tlaková nádoba (príslušenstvo)

Membránová tlaková nádoba patriaca k rozsahu dodávky zariadenia (8 litrov) môže byť z právno-technických dôvodov dodávaná nezmontovaná (to zn. pribalená). Pred uvedením do prevádzky sa musí namontovať (pozri Fig. 4).



INFORMÁCIA

Pri zariadeniach typu FLA-1 je potrebné dbať na to, aby sa prietoková armatúra nepretočila. Armatúra je správne namontovaná, keď vypúšťací ventil (pozri aj B, Fig. 4), resp. namaľované šípky smeru prúdenia bežia paralelne so zberným potrubím.

Ak sa musí nainštalovať dodatočná väčšia membránová tlaková nádoba, musí sa dodržať príslušný návod na montáž a obsluhu. Pri membránovej tlakovej nádobe je takisto potrebné dbať na dostatočné miesto pre údržbové práce alebo výmenu.



INFORMÁCIA!

Membránová tlaková nádoba musí byť pravidelne skúšaná podľa smernice 97/23/ES (v Nemecku dodatočne aj s ohľadom na vyhlášku o prevádzkovej bezpečnosti §§ 15(5) a 17, ako aj prílohu 5)! Pred a za nádržou je na previerky, revízne a údržbové práce potrebné počítať vždy s jednou uzatváracou armatúrou v potrubí. Aby sa zabránilo zastaveniu zariadenia, môžu sa na účel údržby napláňovať pred a za membránovou tlakovou nádobou prípojky pre obtok. Potrebné pokyny pre údržbu a skúšky sú uvedené v návode na montáž a obsluhu príslušnej membránovej tlakovej nádoby.

7.2.4 Bezpečnostný ventil (príslušenstvo)

Potrebné je zabezpečiť, aby v prípade požiaru nevznikli žiadne neprípustné tlaky vplyvom teploty. V prípade potreby sa musia na odvádzanie expanznej vody napláňovať bezpečnostné ventily, pozri DIN 4753 a DIN EN 1509.

7.2.5 Beztlaková nátoková nádrž (príslušenstvo)

Na nepriame pripojenie zariadenia na verejnú vodovodnú sieť (pitná voda) sa musí vykonať inštalácia spolu s beztlakovou nátokovou nádržou podľa DIN 1988–600. Pre inštaláciu nátokovej nádrže platia tie isté pravidlá ako pre zariadenie na zvyšovanie tlaku (pozri 7.1). Dno nádrže musí celou plochou priliehať na pevný podklad. Pri dimenzovaní nosnosti podkladu musí byť zohľadnený maximálny objem náplne príslušnej nádrže. Pri inštalácii je potrebné dbať na dostatočný priestor na revízne práce (najmenej 600 mm nad nádržou a 1000 mm na prípojných stranách). Šikmá poloha plnej nádrže nie je prípustná, pretože nerovnomerné zaťaženie môže viesť k zničeniu. Beztlaková (t.j. nachádzajúca sa pod atmosférickým tlakom), zatvorená polyetylénová nádrž dodávaná ako príslušenstvo sa inštaluje podľa priloženého návodu na montáž a obsluhu. Vo všeobecnosti platí nasledujúci postup: Nádrž sa inštaluje pred uvedením do prevádzky bez mechanického pnutia. To znamená, že pripojenie by sa malo uskutočniť prostredníctvom pružných konštrukčných prvkov, ako sú kompenzátory alebo hadice. Prepád nádrže sa pripája podľa platných predpisov. Prenosu tepla cez prípojné potrubie je potrebné zabrániť vhodnými opatreniami. Polyetylénové nádrže z programu Wilo sú konštruované len na zachytenie čistej vody. Maximálna teplota vody nesmie prekročiť 50 °C!



OPATRNE! Nebezpečenstvo poškodenia!

Nádrže sú staticky dimenzované na menovitý objem. Dodatočné zmeny môžu viesť k negatívnemu ovplyvneniu statiky a k neprípustným deformáciám alebo dokonca k zničeniu nádrže!

Pred uvedením zariadenia do prevádzky je potrebné vytvoriť aj elektrické spojenie (ochrana proti nedostatku vody) s riadiacim prístrojom zariadenia (príslušné údaje sú uvedené v návode na montáž a obsluhu riadiaceho prístroja).

INFORMÁCIA!

Nádrž je potrebné pred naplnením vyčistiť a vypláchnuť!



VAROVANIE! Nebezpečenstvo zranenia a poškodenia!

Plastové nádrže nie sú pochôdzne! Vstupovanie na kryt alebo jeho zaťažovanie môže viesť k zraneniam osôb a k poškodeniu nádrže!

7.2.6 Kompenzátory (príslušenstvo)

Na montáž zariadenia bez pnutia sa potrubia pripájajú pomocou kompenzátorov (príklad Fig. 8a). Na kompenzátory sa na zachytenie vznikajúcich reakčných síl musí inštalovať obmedzenie dĺžky izolujúce zvuk šíriaci sa hmotou. Kompenzátory sa montujú do potrubí bez nadmerného pnutia. Chyby rovnobežnosti alebo presadenie potrubí sa nesmú vyrovnávať pomocou kompenzátorov. Pri montáži je potrebné skrutky utiahnuť rovnomerne na križ. Konce skrutiek nesmú presahovať cez prírubu. Pri zväračských prácach v blízkosti kompenzátorov sa tieto musia prikryť, aby boli chránené (úlet iskier, sálavé teplo). Gumové diely kompenzátorov sa nesmú natierať farbou a musia sa chrániť pred olejom. V zariadení musia byť kompenzátory kedykoľvek prístupné kontrole a nesmú sa preto zahŕňať do izolácií potrubí.

INFORMÁCIA!

Kompenzátory podliehajú opotrebeniu. Potrebná je pravidelná kontrola tvorby trhlín alebo bublín, výskytu voľnej tkaniny alebo iných nedostatkov (pozri odporúčania DIN 1988).



7.2.7 Pružné prípojné potrubia (príslušenstvo)

Pri potrubíach so závitovými prípojkami sa môžu na montáž zariadenia bez pnutia a pri miernom vyosení potrubí použiť pružné prípojné potrubia (príklad Fig. 8a/b). Pružné prípojné potrubia z programu Wilo pozostávajú z kvalitnej ocelevej vlnitej hadice opletenej vláknom z ušľachtilej ocele. Na montáž na zariadení je potrebné na jednom konci napláňovať plocho tesniaci skrutkový spoj z ušľachtilej ocele s vnútorným závitom. Na napojenie na ďalšie potrubie sa na druhom konci nachádza vonkajší závit rúry. V závislosti od príslušnej konštrukčnej veľkosti je potrebné dodržať určité maximálne prípustné deformácie (pozri tabuľku 3 a Fig. 8a a 8b). Pružné prípojné potrubia nie sú vhodné na zachytávanie axiálnych vibrácií a vyrovnávanie príslušných pohybov. Zalomenie alebo skrútenie pri montáži je potrebné vylúčiť prostredníctvom vhodného náradia. Pri kútovej dislokácii potrubí je potrebné upevniť zariadenie na podlahu pri zohľadnení vhodných opatrení na obmedzenie zvuku šíriaceho sa hmotou. V zariadení musia byť pružné prípojné potrubia kedykoľvek prístupné kontrole a nemali by sa preto ani zahŕňať do izolácií potrubí.

Menovitá svetlosť Pripojenie	Závit Skrutkový spoj	Kónický Vonkajší závit	Povolený polomer ohybu ∞ do RB v mm	Max. uhol ohybu 0 po BW v °
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

Tabuľka 3

INFORMÁCIA!

Pružné prípojné potrubia podliehajú opotrebeniu podmienenému prevádzkou. Potrebná je pravidelná kontrola priesaku alebo iných nedostatkov (pozri odporúčania DIN 1988).



7.3 Elektrické pripojenie

NEBEZPEČENSTVO! Možnosť smrteľného zranenia!

Elektrické pripojenie musí vykonať elektroinštalatér schválený miestnym dodávateľom energií podľa miestnych platných predpisov (predpisov VDE).

Na elektrické pripojenie je potrebné bezpodmienečne dodržiavať príslušný návod na montáž a obsluhu riadiaceho prístroja a priložené schémy elektrického zapojenia.



8 Uvedenie do prevádzky/vyradenie z prevádzky

Odporúčame, aby zariadenie prvý raz uvádzala do prevádzky servisná služba Wilo. Na tento účel kontaktujte obchodníka, najbližšie zastúpenie Wilo alebo priamo našu Centrálnu servisnú službu.

8.1 Všeobecné prípravy a kontrolné opatrenia

Pred prvým zapnutím je nutné skontrolovať, či zákazník správne vykonal prepájanie vodičmi, predovšetkým uzemnenie.

- Skontrolujte, či sú potrubné spoje bez pnutia.
- Naplňte zariadenie a potrubia a skontrolujte prítok vizuálnou kontrolou.
- Otvorte uzatváracie armatúry v nasávacom a výtlačnom potrubí.
- Pripojte obtokové potrubie na každé čerpadlo.
- Plnenie a odvzdušnenie čerpadla: Otvorte odvzdušňovaciu skrutku čerpadla a čerpadlo pomaly naplňte vodou tak, aby vzduch mohol celkom uniknúť (pozri aj návod na montáž a obsluhu čerpadla, odsek o plnení)



OPATRNE! Nebezpečenstvo poškodenia!

Nenechávajte čerpadlo bežať nasucho. Chod nasucho zničí mechanickú upchávku.

- Kontrola správne nastaveného predbežného tlaku membránovej tlakovej nádoby (pozri Fig. 4 a 5). Na tento účel zbavte nádrž na strane vody tlaku [(zatvorte prietokovú armatúru, resp. uzatváraciu armatúru (A, Fig. 4) a nechajte vytiecť zvyškovú vodu cez vypúšťanie (B, Fig. 4)]. Teraz skontrolujte tlak plynu na vzduchovom ventile (hore, odstráňte ochrannú čiapku) membránovej tlakovej nádoby pomocou prístroja na meranie tlaku vzduchu (C, Fig. 4), prípadne upravte tlak, ak je príliš nízky, [(PN2 = zapínací tlak čerpadla p_{min} mínus 0,2 – 0,5 bar), resp. upravte hodnotu podľa tabulky na nádrži (pozri aj Fig. 5)] naplnením dusíka (servisná služba Wilo)). Pri príliš vysokom tlaku pomocou ventilu vypustíte dusík, kým sa nedosiahne požadovaná hodnota. Následne znova nasadíte ochrannú čiapku, zatvorte vypúšťací ventil na prietokovej armatúre a otvorte prietokovú armatúru.



- Pri tlakoch zariadenia vyšších ako PN16 je pre membránovú tlakovú nádobu potrebné dodržať predpisy výrobcu na plnenie podľa návodu na montáž a obsluhu (priložený)

NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo ohrozenia života!

Príliš vysoký predbežný tlak (dusík) v membránovej tlakovej nádobe môže viesť k poškodeniu alebo zničeniu nádrže a tým aj k zraneniu osôb. Bezpodmienečne dodržiavajte bezpečnostné opatrenia o manipulácii s tlakovými nádobami a technickými plynmi.

Údaje o tlaku v tejto dokumentácii (Fig. 5) sú uvádzané v baroch (!). Pri použití odlišnej stupnice merania tlaku bezpodmienečne dbajte na pravidlá prepočtu!

- Kontrola dostatočného množstva vody v nátokovej nádrži
- Správna montáž príslušnej ochrany proti chodu nasucho
- V nátokovej nádrži umiestnite plavákový spínač, resp. elektródy na ochranu proti nedostatku vody tak, aby bol pri minimálnej hladine vody správne vyslané hlásenie
- Kontrola smeru otáčania pri čerpadlách so štandardným motorom: Pomocou krátkodobého zapnutia skontrolujte, či sa smer otáčania čerpadiel (Helix V, MVI) zhoduje so šipkou na telese čerpadla. Pri nesprávnom smere otáčania vymeňte 2 fázy.



NEBEZPEČENSTVO! Možnosť smrteľného zranenia!

Pred výmenou fáz vypnite hlavný spínač zariadenia!

- Kontrola správneho nastavenia menovitého prúdu ochrany motora podľa údajov na typovom štítku motora. Dodržte pritom návod na montáž a obsluhu riadiaceho prístroja
- Kontrola a nastavenie požadovaných prevádzkových parametrov na riadiacom prístroji podľa priloženého návodu na montáž a obsluhu.

Skontrolujte a opravte nastavenie tlakového spínača. Výrobca toto nastavenie prispôbil optimálnemu prietoku v prevádzke bez predtlaku.



NEBEZPEČENSTVO! Možnosť smrteľného zranenia!

Kontakt s konštrukčnými dielmi vedúcimi elektrické napätie môže spôsobiť smrť! Na nastavenie tlakového spínača použite izolovaný skrutkovač!

Pri nastavovaní tlakového spínača postupujte nasledovne:

Tlakový spínač typ FF4....(Fig. 3a)

- Otvorte kryt tlakového spínača uvoľnením uzatváracie skrutky a zložte ho,
- otvorte uzatvárací posúvač na strane výtlaku a jedno odberové miesto,
- nastavte vypínací tlak na nastavovacej skrutke (Fig. 3a – pol. 19). Tlak v baroch odčítajte na stupnici (Fig. 3 – pol. 24). Výrobné nastavenie podľa priloženého preberacieho protokolu.
- Pomaly zatvorte odberové miesto,
- Na manometri skontrolujte vypínací bod a v prípade potreby upravte otáčaním nastavovacej skrutky (Fig. 3a – pol. 19),
- Pomaly otvorte odberové miesto,
- Spínací tlak nastavte na nastavovacej skrutke (Fig. 3a – pol. 20). Na stupnici odčítajte rozdiel tlaku (Fig. 3 – pol. 25). (výrobné nastavenie rozdielu tlaku Δp medzi vypínacím a spínacím tlakom je cca 1,0 bar)
- Odberové miesto opäť zatvorte.
- Opäť nasadte kryt tlakového spínača a utiahnite uzatváraciu skrutku.
- Po nastavení tlakového spínača je potrebné zaistiť ho proti prestaveniu (napr. plombou)

Tlakový spínač typ FF4 je podľa konštrukcie 1-pólovým striedavým kontaktom. Prepájanie vodičmi u výrobcu sa vykoná tak, že pri klesajúcom tlaku sa kontakt otvorí a pri dosiahnutí požadovaného tlaku sa zatvorí (to zn., že čerpadlo beží pri otvorenom kontakte snímača).

8.1.1 Nastavené hodnoty tlakových spínačov

H(Q0) ... nulová dopravná výška zariadenia

H(geo)... geodetický výškový rozdiel medzi najvyššie umiestneným nástenným hydrantom a hasiacim zariadením

DS..A ... vypínací tlak príslušného tlakového spínača(..)

nača(..)

DS..E ... spínací tlak príslušného tlakového spínača(..)

Požadovaná hodnota ... uvedený pracovný tlak hasiaceho zariadenia

INFORMÁCIA!

H(Q0) nájdete v priloženom protokole o skúške hasiaceho zariadenia.

FLA-1:

Spínací tlak = požadovaná hodnota

Vypínací tlak = H(Q0) – 0,5 bar



Tlakový spínač (1)	
ZAP DS1E	VYP DS1A
Požadovaná hodnota	H(Q0) – 0,5 bar

Tabulka 4

Príklad: H(Q0) = 75 m (~7,5 bar)
Požadovaná hodnota = 6 bar
H(geo) = 20 m (~2,0 bar)

Tlakový spínač (1)	
DS1E 6,0 bar	DS1A 7,0 bar

FLA-2:

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

INFORMÁCIA!

Nastavená hodnota tlakového spínača 3 ZAP. je závislá od hydraulických premenných okolia systému, mala by sa však nachádzať v rozmedzí hraničných hodnôt „min“ a „max“ uvedených v tabulke 5.



Tlakový spínač (1)		Tlakový spínač (2)		Tlakový spínač (3)	
ZAP DS1E	VYP DS1A	ZAP DS2E	VYP DS2A	ZAP DS3E	VYP DS3A
Požadovaná hodnota	H(Q0) – 0,5 bar	DS1E	DS1A	min.: H(geo) + 0,5 bar max.: Požadovaná hodnota – 0,5 bar	DS2E

Tabulka 5

Príklad: H(Q0) = 75 m (~7,5 bar)
Požadovaná hodnota = 6 bar
H(geo) = 20 m (~2,0 bar)

Tlakový spínač (1)		Tlakový spínač (2)		Tlakový spínač (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 Nastavenie ihlových škrtiacich ventilov v obtoku

Ihlový škrtiaci ventil bol u výrobcu prednastavený na určitý prietok a zabezpečený proti neoprávnej aktivácii.

V prípade, že je potrebné nové nastavenie ihlového škrtiaceho ventilu, odporúčame nasledovný postup:

Prietok príslušného minimálneho dodávaného množstva čerpadla môžete nastaviť prostredníctvom merania objemu.

Na meranie objemu budete potrebovať dodatočnú

prípojku odberu v obtokovom potrubí (Fig. 6a/b pol. 18, lúčovitý prívod). Ako uzatváracie zariadenie by ste mali zvoliť ventily s minimálnymi úbytkami tlaku. Počas merania objemu je potrebné zabezpečiť, aby nedochádzalo k odberu prostredníctvom spotrebičov v sériovo zapojenom systéme.

Minimálna menovitá svetlosť, doba merania objemu a nastavovaný prietok sú závislé od použitého čerpadla a tieto hodnoty nájdete v tabuľke 6:

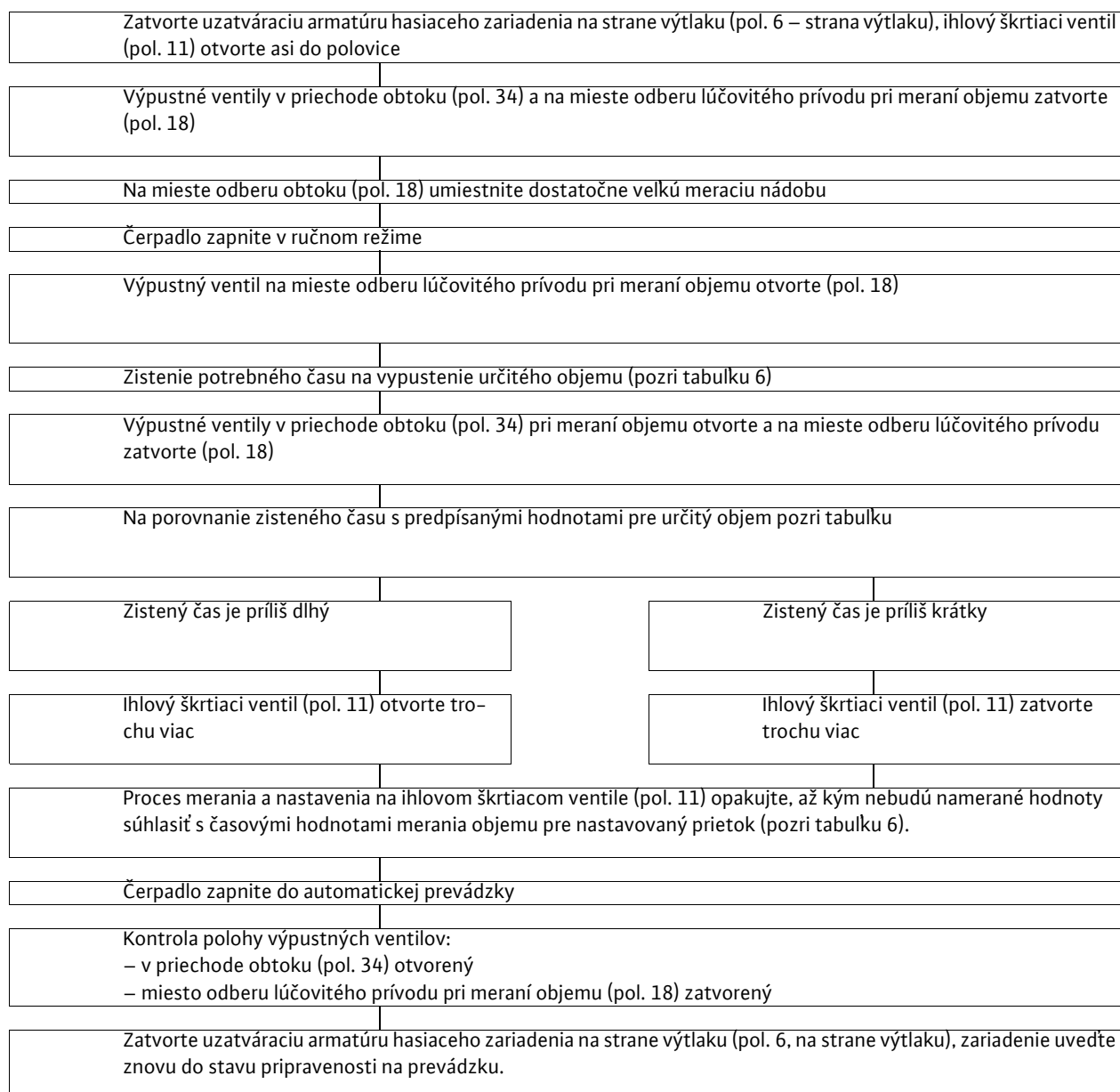
Typ čerpadla	Nastavovaný prietok m ³ /h	Pripojenie Obtoku (*)		Doba merania objemu pri (litre)			Minimálna menovitá svetlosť Obtoku
		R	G	10 l	20 l	30 l	
Helix V16..	1,6	3/4"	1"	23 s	45 s	68 s	DN 20
Helix V22..	2,2	3/4"	1"	16 s	33 s	49 s	DN 20
Helix V36..	3,6	1 1/4"	–	10 s	20 s	30 s	DN 25
Helix V52..	5,2	1 1/4"	–	7 s	14 s	21 s	DN 32
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	DN 50

Tabuľka 6

(*) Prípojka obtoku ... Skrutkový spoj s vonkajším závitom R (kónický rúrový závit) a maticový závit G (cylindrický rúrový závit).

Minimálna menovitá svetlosť obtoku platí pre max. dĺžku obtokového potrubia 5 m. Ak je potrebné dlhšie obtokové potrubie, potom platí, že po každých začatých 5 m by sa mala zvýšiť minimálna menovitá svetlosť celého obtokového potrubia o jednu menovitou svetlosť.

Pri meraní objemu postupujte nasledovne (pozri aj Fig. 6a/6b):



Uzatváracie ventily obtokového potrubia sa musia po procese nastavovania bezpodmienečne aktivovať v tomto poradí:
priechod v obtokovom potrubí otvorte (pol. 34)/ miesto odberu (pol. 18) zatvorte, aby bola zabezpečená bezpečná prevádzka. Uzatváracie ventily sa musia zaistiť proti neoprávnenej aktivácii.
Ihlový škrtiaci ventil, resp. ihlové škrtiace ventily (pol. 11) sa musia po procese nastavovania zaistiť proti neoprávnenej aktivácii (napr. prostredníctvom plomby).

Po uvedení hasiaceho zariadenia do prevádzky je potrebné skontrolovať, či poistky proti neoprávnenému použitiu trvalo plnia svoju funkciu. Nastavenie ihlového škrtiaceho ventilu môže vykonať servisná služba Wilo.

8.2 Uvedenie zariadenia do prevádzky

Po realizácii všetkých prípravných prác a kontrolných opatrení podľa odseku 8.1. zapnite zariadenie prostredníctvom hlavného spínača na riadiacom prístroji a reguláciu režimu nastavte na automatickú prevádzku. Regulácia tlaku zapne čerpadlo na dobu, kým nie je potrubie spotrebiča naplnené vodou a nedosiahne sa nastavený tlak.



OPATRNE! Nebezpečenstvo chybných funkcií alebo poškodenia!

Ak by zariadenie doteraz nebolo vypláchnuté, treba ho najneskôr teraz dobre prepláchnuť. (pozri odsek 7.2.2)

8.3 Vyradenie zariadenia z prevádzky

Ak je potrebné zariadenie na účel údržby, opravy alebo iných opatrení uviesť mimo prevádzky, postupujte nasledujúcim spôsobom!

- Vypnite prívod napätia a zabezpečte ho proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu,
- zatvorte uzatváraciu armatúru pred a za zariadením,
- uzavrite membránovú tlakovú nádobu na prietokovej armatúre a vypustite ju.
- Zariadenie prípadne kompletne vypustite.

8.3.1 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov

Pravilno odstranjevanje in primerno recikliranje tega izdelka preprečuje okoljsko škodo in nevarnosti za zdravje ljudi.



OBVESTILO

Odstranjevanje skupaj z gospodinjskimi odpadki ni dovoljeno!

V Evropski uniji se lahko ta simbol pojavi na izdelku, embalaži ali na priloženih dokumentih. To pomeni, da zadevne električne in elektronske izdelke ni dovoljeno odlagati skupaj z gospodinjskimi odpadki.

Za pravilno obdelavo, recikliranje in odstranjevanje zadevnih izrabljenih izdelkov upoštevajte naslednja priporočila:

- Izdelke odlagajte le v za to predvidene in pooblaščené zbirne centre.
 - Upoštevajte lokalno veljavne predpise!
- Podatke o pravilnem odstranjevanju lahko dobite v lokalni skupnosti, na najbližjem odlagališču odpadkov ali pri trgovcu, pri katerem je bil izdelek kupljen.

Nadaljnje informacije o recikliranju najdete na strani www.wilo-recycling.com.

9 Údržba

Na zabezpečenie najvyššej prevádzkovej bezpečnosti pri čo najnižších prevádzkových nákladoch sa odporúča pravidelná kontrola a údržba zariadenia (pozri normu DIN 14462). Na tento účel sa odporúča uzavrieť zmluvu o údržbe so špecializovanou firmou alebo s našou Centrálnou servisnou službou. Nasledujúce kontroly by sa mali uskutočňovať pravidelne:

- Kontrola pripravenosti hasiaceho zariadenia na prevádzku
- Kontrola mechanickej upchávky čerpadla. Na mazanie potrebuje mechanická upchávka vodu, ktorá môže z tesnenia aj v malom množstve uniknúť. Pri nápadnom úniku vody sa musí mechanická upchávka vymeniť.

Kontrola správne nastaveného predbežného tlaku (pozri odsek 8.1 a Fig. 4) membránovej tlakovej nádoby (odporúčaný 3-mesačný interval)



OPATRNE! Nebezpečenstvo chybných funkcií alebo poškodenia!

Pri nesprávnom predbežnom tlaku nie je zaručená funkčnosť membránovej tlakovej nádoby, čo má za následok zvýšené opotrebenie membrány a môže viesť k poruchám zariadenia.

Pri dlhšom vyradení z prevádzky postupujte podľa opisu v bode 8.3 a vyprázdňte všetky čerpadlá otvorením vypúšťacích zátok na opornej pätky čerpadla. (Dbajte pritom na ustanovenia uvedené v príslušnom odseku priloženého návodu na montáž a obsluhu čerpadla).

10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie

Odstraňovanie porúch, najmä na čerpadlách alebo na regulácii, by mala vykonávať výlučne servisná služba Wilo alebo špecializovaná firma.



INFORMÁCIA!

Pri všetkých údržbárskych a opravárskych prácach musia byť bezpodmienečne dodržiavané všeobecné bezpečnostné pokyny! Dodržiavajte aj návod na montáž a obsluhu čerpadiel a riadiaceho prístroja!

Porucha	Príčina	Odstránenie
Čerpadlo nenabieha	Chýba sieťové napätie	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
	Hlavný spínač „VYP“	Zapnite hlavný spínač
	Hladina vody v nátokovej nádrži príliš nízka, t. j. nedostatok vody (porucha sa prejaví len v skúšobnej prevádzke)	Skontrolujte prítokovú armatúru/prívod nátokovej nádrže
	Signálny snímač nedostatku vody je chybný (porucha sa prejaví len v skúšobnej prevádzke)	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte signálny snímač nedostatku vody
	Elektródy sú nesprávne pripojené alebo nesprávne nastavené (porucha sa prejaví len v skúšobnej prevádzke)	Skontrolujte inštaláciu, resp. nastavenie a vykonajte správne nastavenie
	Blokovanie na snímači tlaku/tlakovom spínači zatvorené	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Je nastavený príliš nízky spínací tlak	Skontrolujte nastavenie, príp. ho skorigujte
	Spínacie/vypínacie tlaky tlakových spínačov nie sú navzájom zosúladené	Skontrolujte nastavenie, príp. ho skorigujte
	Ochrana motora sa aktivovala (porucha sa prejaví len v skúšobnej prevádzke)	Skontrolujte nastavené hodnoty a porovnajte ich s údajmi čerpadiel a motora, príp. odmerajte hodnoty prúdu, ak je potrebné, skorigujte nastavenie, príp. skontrolujte aj motor z hľadiska poškodenia, v príp. potreby ho vymeňte
	Výkonový stýkač chybný	Skontrolujte, v prípade potreby ho vymeňte
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu

Porucha	Príčina	Odstránenie
Čerpadlo sa nevypína	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Spätná klapka netesná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte utesnenie alebo vymeňte spätnú klapku
	Spätná klapka upchatá	Skontrolujte, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo vymeňte spätnú klapku
	Uzatvárací posúvač v zariadení je zatvorený alebo nie je dostatočne otvorený	Skontrolujte, prípadne celkom otvorte uzatváraciu armatúru
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty, príp. ich správne nastavte
	Blokovanie na snímači tlaku zatvorené	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Hodnota vypínacieho tlaku nastavená príliš vysoko	Skontrolujte nastavenie, príp. ho skorigujte
	Tlakový spínač, resp. kábel je chybný	Skontrolujte tlakový spínač, resp. kábel a v prípade potreby ho vymeňte
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte výmenou fáz
Príliš vysoká početnosť spínania alebo kmitavé spínanie	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Blokovanie na snímači tlaku zatvorené	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Nesprávny predbežný tlak na membránovej tlakovej nádobe	Skontrolujte predbežný tlak, príp. ho správne nastavte
	Armatúra na existujúcej membránovej tlakovej nádobe zatvorená	Skontrolujte armatúru, príp. ju otvorte
	Spínací rozdiel nastavený príliš vysoko	Skontrolujte nastavenie, príp. ho skorigujte
Nerovnomerný chod čerpadla a/alebo čerpadlo spôsobuje neobvyklý hluk	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite
	Vzduch v čerpadle	Čerpadlo odvzdušnite, skontrolujte tesnosť nasávacieho potrubia, v prípade potreby ho utesnite
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty, príp. ich správne nastavte
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte výmenou fáz

Porucha	Príčina	Odstránenie
Nerovnomerný chod čerpadla a/alebo čerpadlo spôsobuje neobvyklý hluk	Napätie: jedna fáza chýba	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
	Čerpadlo nie je dostatočne upevnené na základovom ráme	Skontrolujte upevnenie, v prípade potreby dotiahnite upevňovacie matice
	Poškodenie ložísk	Skontrolujte čerpadlo/motor, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
Motor alebo čerpadlo sa príliš zohrievajú	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite
	Obtokové potrubie je zatvorené alebo nie je dostatočne otvorené	Skontrolujte a v prípade potreby nastavte ihlový škrtiaci ventil
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Poškodenie ložísk	Skontrolujte čerpadlo/motor, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu
	Napätie: jedna fáza chýba	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
Príliš vysoký príkon prúdu	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty, príp. ich správne nastavte
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu
	Napätie: jedna fáza chýba	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
Motorový istič sa aktivuje (porucha sa prejaví len v skúšobnej prevádzke)	Spätná klapka chybná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte spätnú klapku
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty, príp. ich správne nastavte
	Výkonový stykač chybný	Skontrolujte, v prípade potreby ho vymeňte
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu
	Napätie: jedna fáza chýba	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
Žiadny alebo príliš malý výkon čerpadla	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Spätná klapka netesná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte utesnenie alebo vymeňte spätnú klapku
	Spätná klapka upchatá	Skontrolujte, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo vymeňte spätnú klapku
	Uzatvárací posúvač v zariadení je zatvorený alebo nie je dostatočne otvorený	Skontrolujte, prípadne celkom otvorte uzatváraciu armatúru
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte výmenou fáz
Žiadny alebo príliš malý výkon čerpadla	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu

Porucha	Príčina	Odstránenie
Ochrana proti chodu nasucho sa vypína, hoci je voda k dispozícii (porucha sa prejaví len v skúšobnej prevádzke)	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Elektródy, resp. snímač nedostatku vody nesprávne pripojený alebo nesprávne nastavený	Skontrolujte inštaláciu, resp. nastavenie a vykonajte správne nastavenie
	Signálny snímač nedostatku vody je chybný	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte signálny snímač nedostatku vody

Vysvetlivky k poruchám čerpadla alebo riadiaceho prístroja, ktoré tu nie sú uvedené, nájdete v dokumentácii k príslušným komponentom.

Ak sa prevádzková porucha nedá odstrániť, obráťte sa prosím na odborný servis alebo na najbližšiu servisnú službu Wilo alebo zastúpenie spoločnosti Wilo.

11 Náhradné diely

Objednávanie náhradných dielov alebo zákazky na opravy sa uskutočňujú cez lokálne špecializované opravovne a/alebo servisnú službu Wilo. Aby sa predišlo dodatočným otázkam a nesprávnym objednávkam, pri každej objednávke uvažajte všetky údaje z typového štítka.

Technické zmeny vyhradené!



EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

FLA-1 Helix V...
FLA-1 MVI...
FLA-2 Helix V...
FLA-2 MVI...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

– **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
– **Machinery 2006/42/EC**
– **Machines 2006/42/CE**

und gemäß Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

– **Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**
– **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**
– **Compabilité électromagnétique 2014/30/UE**

– **Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU***
– **Pressure equipment 2014/68/EU***
– **Équipement sous pression 2014/68/UE***

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100
EN 60204-1

EN 13831*

EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

* **gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
* **only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
* **valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Zusätzlich dazu sind diese Druckerhöhungsanlagen mit den geltenden Anforderungen an die Pumpenaggregate entwickelt nach
In addition, these booster types are designed in accordance with the applicable requirements to the pump units according to
En complément, ces types de surpresseurs sont construits en conformité aux exigences applicables aux unités de pompage suivant

DIN 14462

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,



H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality

Digital
unterschieden von
Holger Herchenhein
Datum: 2018.02.26
11:50:21 +01'00'

Group Quality Manager
WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117786.02 (CE-A-S n°2533598)

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

(BG) - български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства: Машины 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.	(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají: Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení 2014/68/EU a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.
(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESESKLÆRING WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem: Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.	(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκή δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί: Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.
(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables : Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.	(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud: Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.
(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvutat tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia: Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.	(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu: Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.
(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.	(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe áttültetett rendelkezéseinek: Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.
(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono : Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.	(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus: Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.
(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJĀ WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti: Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.	(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA’ KONFORMITÀ UE/KE WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f’din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom: Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taht pressjoni 2014/68/UE kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen: Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.	(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego: Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.
(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem : Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.	(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun : Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.
(SK) - Slovenčina EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov: Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.	(SL) - Slovenščina EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo: Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.
(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem: Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.	(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir: Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basıncılı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.
(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt: Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.	(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.
(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям: Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/ЕС и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.	

Wilo – International (Subsidiaries)

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

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, 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 Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

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

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

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

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

Greece
WILO Hellas SA
4569 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
Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
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.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 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 Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznawola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
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
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.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
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

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

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.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 Ukraine 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



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