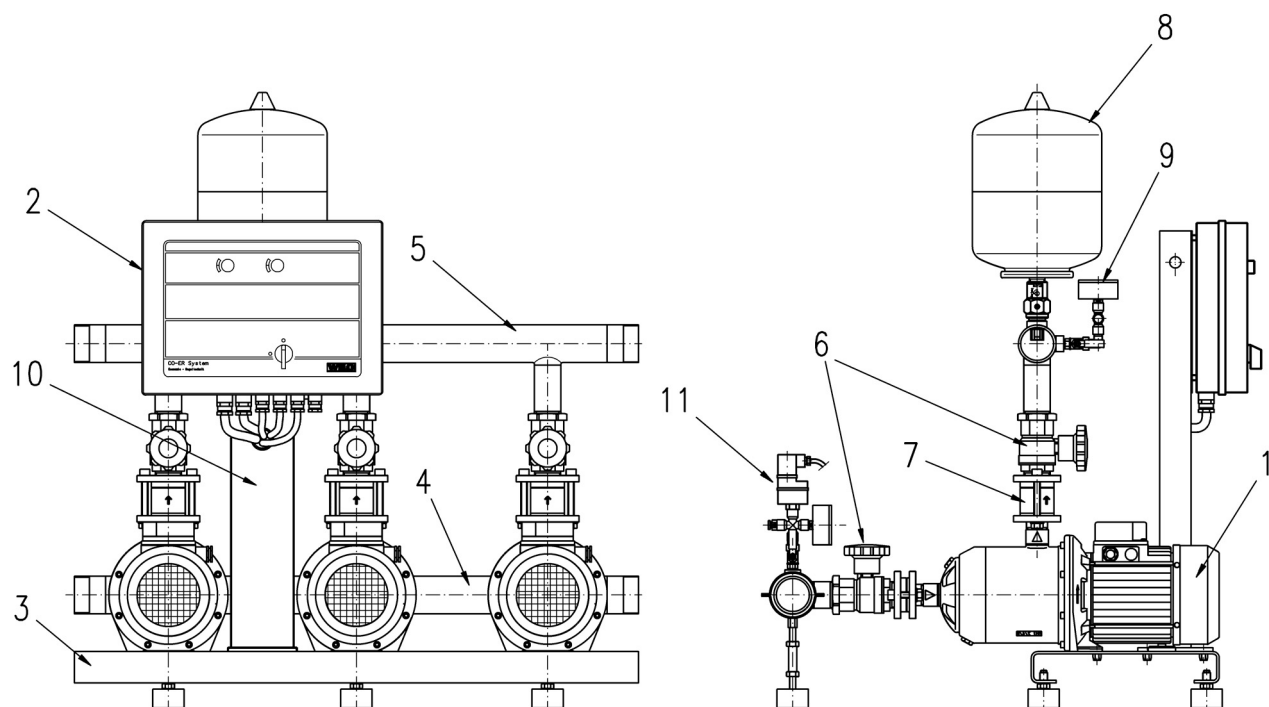




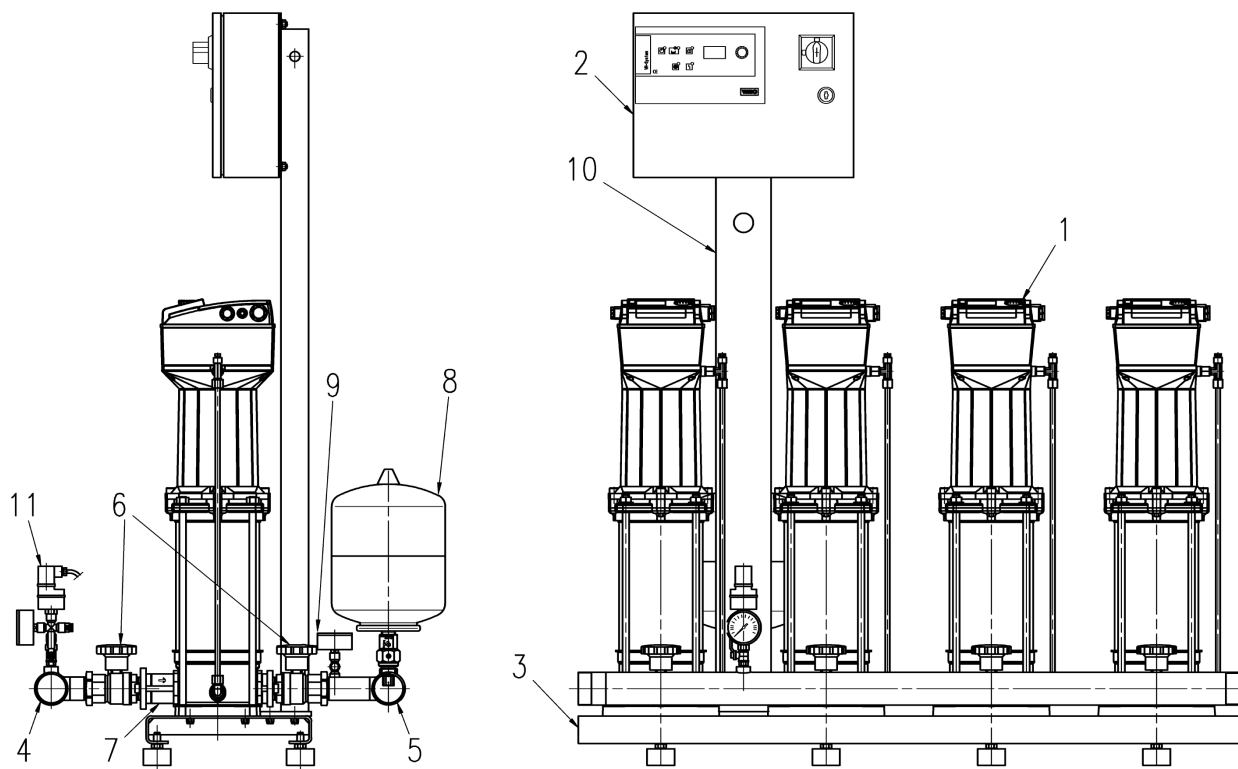
Wilo-Economy  
Wilo-Comfort, -Comfort-N  
Wilo-Vario

**SK** Návod na montáž a obsluhu

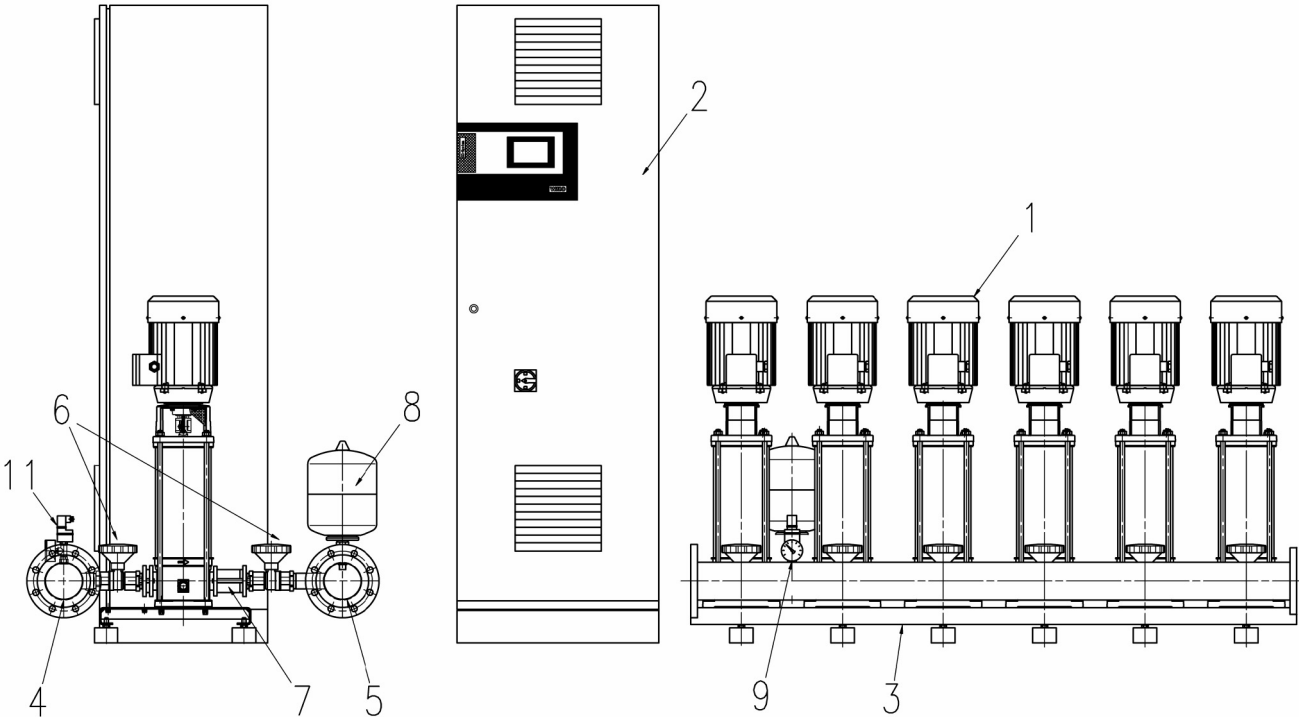
Obr. 1a:



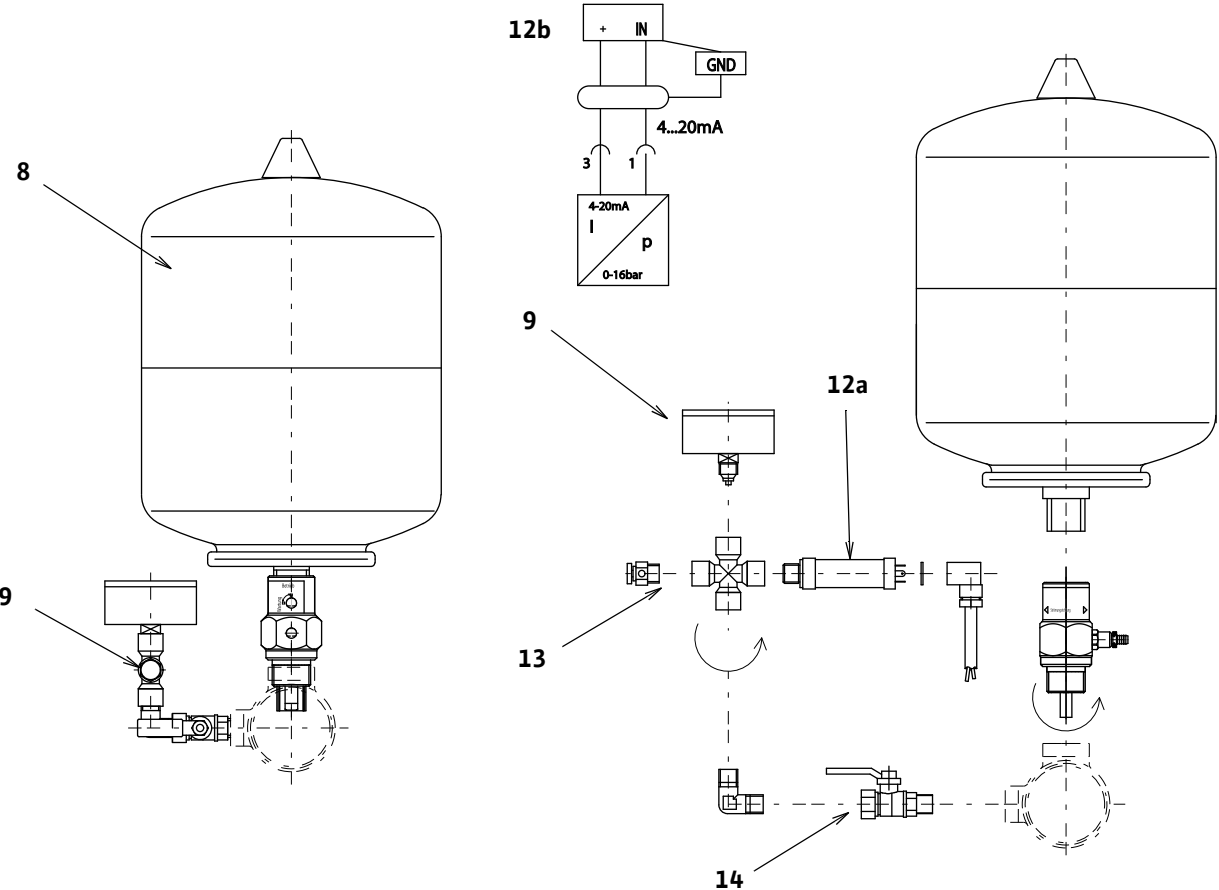
Obr. 1b:



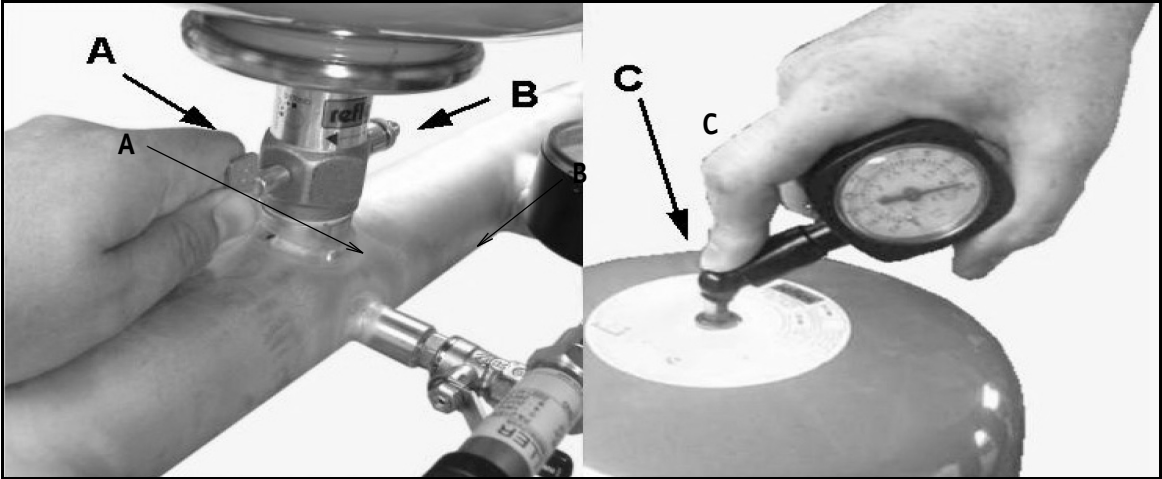
Obr. 1c:



Obr. 2a:



Obr. 2b:



Obr. 3:

**Hinweis / advice / attention / atención**

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

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

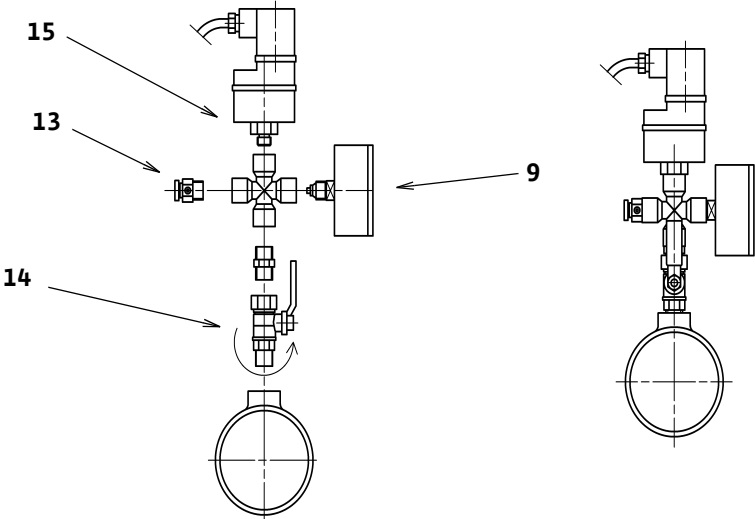
PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN <sub>2</sub>	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

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 sans l'eau / Medida del nitrógeno sin el agua

e → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**  
**Respect : Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno**

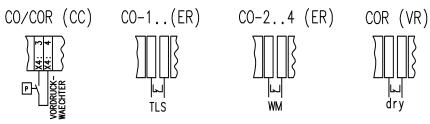
Obr. 4:



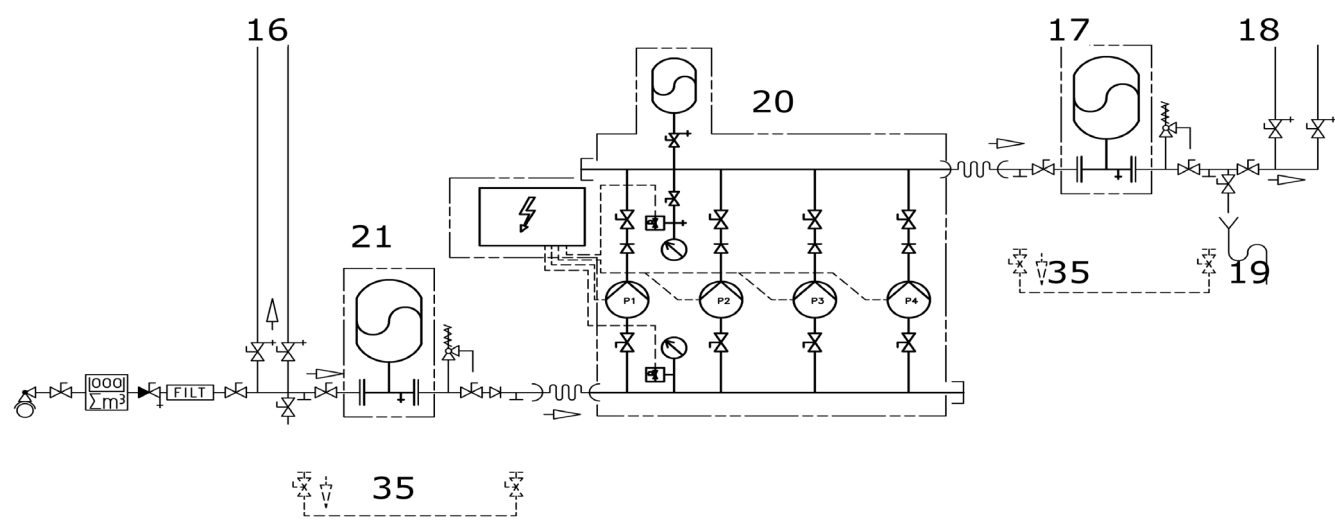
15a



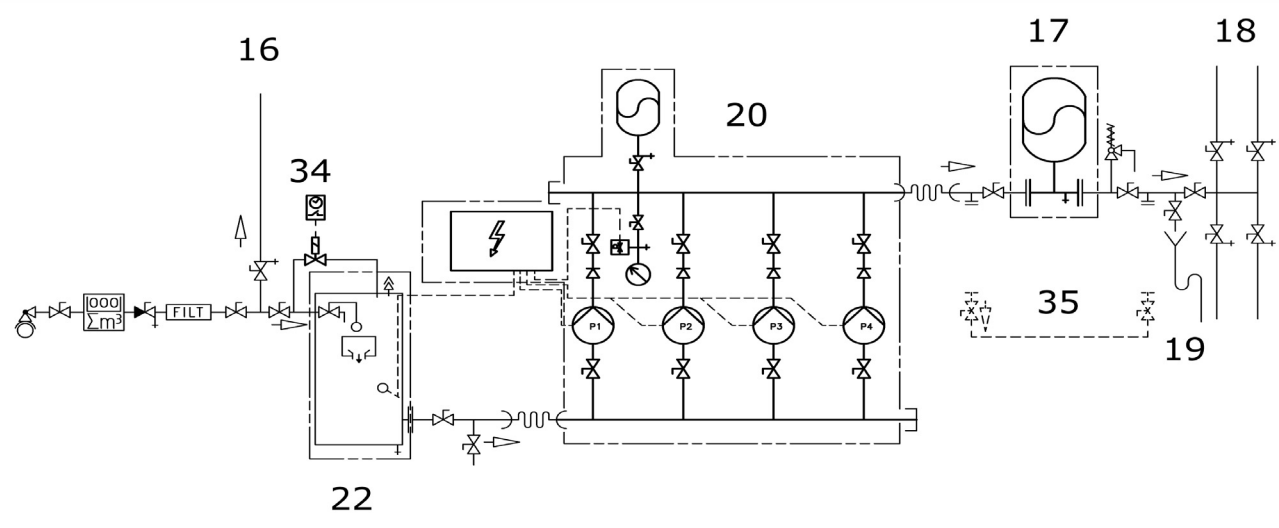
15b



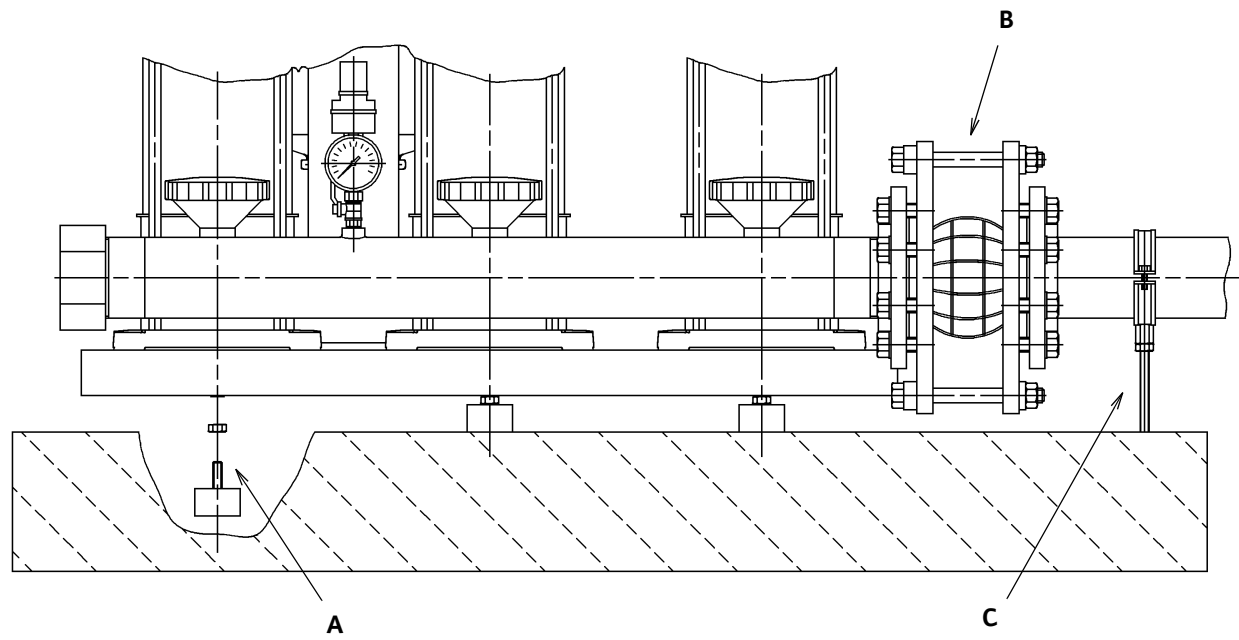
Obr. 5:



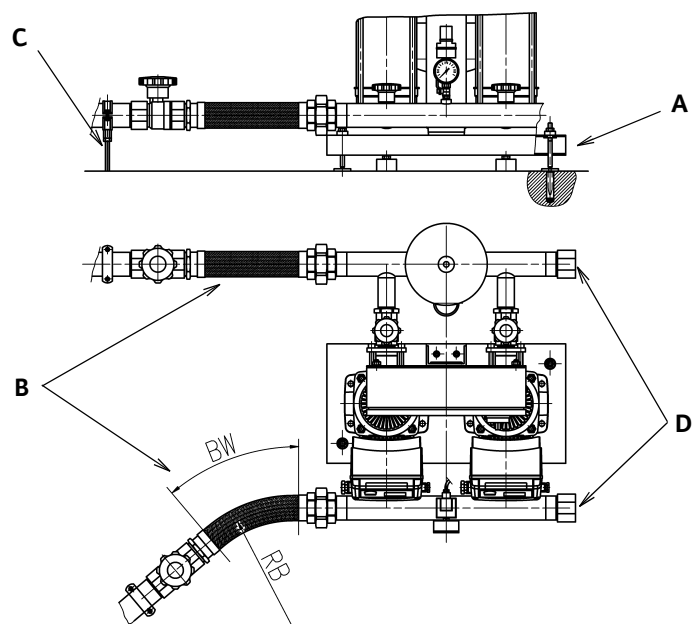
Obr. 6:



Obr. 7a:



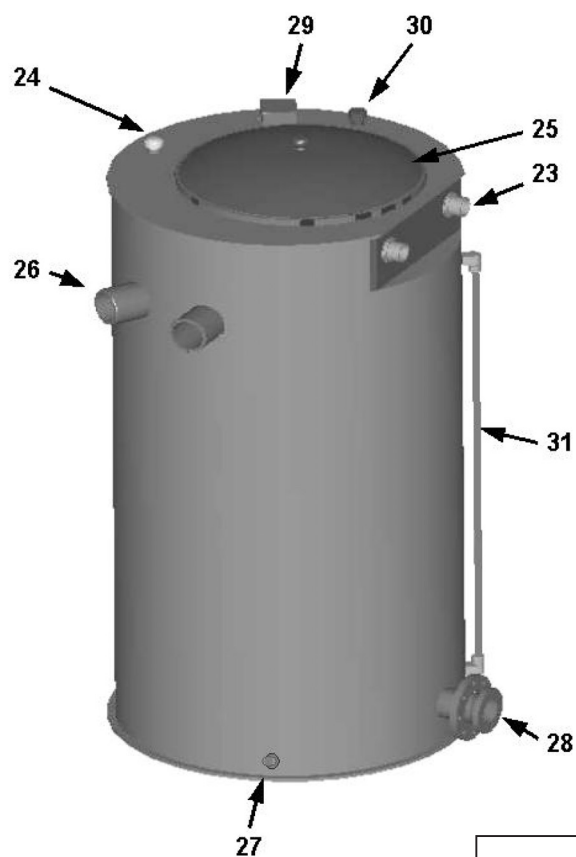
Obr. 7b:



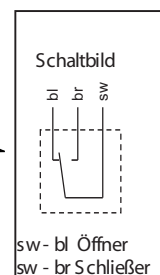
Obr. 8:



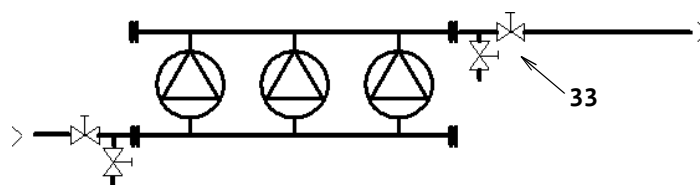
Obr. 9:



29a



Obr. 10:









**Popisy obrázkov:**

Obr. 1a	Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku s čerpadlami MHI a spínacím prístrojom ER
Obr. 1b	Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku s MVI a spínacím prístrojom VR
Obr. 1c	Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku s MVI a spínacím prístrojom CC (stojaci prístroj SG)

1	Čerpadlá
2	Regulačný prístroj
3	Základový rám
4	Zberné vedenie prítoku
5	Tlakové zberné vedenie
6	Uzatváracia armatúra
7	Spätná klapka
8	Membránová tlaková nádoba s prietokovou armatúrou
9	Tlakový snímač/manometer
10	Stabilizačná konzola
11	Poistka proti nedostatku vody (WMS) voliteľná

Obr. 2a	Montážna súprava snímača tlaku a membránovej tlakovej nádoby
8	Membránová tlaková nádoba
9	Manometer
12	Snímač tlaku
12a	Elektrická prípojka, snímač tlaku
13	Vypúšťanie/odvzdušnenie
14	Uzatvárací ventil

Obr. 2b	Ovládanie prietokovej armatúry/Tlaková skúška membránovej tlakovej nádoby
A	Otvorenie/zatvorenie
B	Vypúšťanie
C	Kontrola predlisovacieho tlaku

Obr. 3	Tabuľka pokynov k tlaku dusíka membránovej tlakovej nádoby (príklad)
a	Tlak dusíka podľa tabuľky
b	Spínací tlak čerpadla základného zaťaženia v bar PE
c	Tlak dusíka v bar PN2
d	Meranie dusíka bez vody
e	Pozor! Naplňajte len dusíkom

Obr. 4	Montážna súprava ochrany proti nedostatku vody (WMS)
13	Vypúšťanie/odvzdušnenie
14	Uzatvárací ventil
15	Tlakový spínač
15a	Nastavenie tlakového spínača Nastavenie z výroby: ZAP. 1,3 bar/VYP. 1,0 bar Otáčanie vpravo (+) zvýšenie spínacích bodov Otáčanie vľavo (-) zníženie spínacích bodov Spínací rozdiel (0,3 bar) zostáva zachovaný!
15b	Prípojka v regulačnom prístroji (pozri schému zapojenia)

Obr. 5	Príklad priameho pripojenia (hydraulická schéma)
Obr. 6	Príklad nepriameho pripojenia (hydraulická schéma)
16	Prípojky spotrebičov pred zariadením na zvyšovanie tlaku
17	Membránová tlaková nádoba na strane koncového tlaku s obtokom
18	Prípojky spotrebičov za zariadením na zvyšovanie tlaku
19	Odvodňovacia prípojka na vyplachovanie zariadenia
20	Zariadenie na zvyšovanie tlaku so 4 čerpadlami
21	Membránová tlaková nádoba na strane prítoku s obtokom
22	Beztlaková nátoková nádrž na strane prítoku
34	Oplachovacie zariadenie pre prítokovú prípojku nátokovej nádrže
35	Obtok pre revíziu/údržbu (nie je trvale nainštalovaný)

Obr. 7a	Montáž: Tlmič chvenia a kompenzátor
A	Tlmič chvenia naskrutkujte do určených závitových vložiek a zaistite pomocou poistných matíc
B	Kompenzátor s obmedzovačmi dĺžky (príslušenstvo)
C	Upevnenie potrubia za zariadením na zvyšovanie tlaku, napr. pomocou potrubnej objímky (na strane stavby)

Obr. 7b	Montáž: Pružné prípojné vedenia
A	Upevnenie na podlahu s oddelením zvuku šíriaceho sa hmotou (na strane stavby)
B	Kompenzátor s obmedzovačmi dĺžky (príslušenstvo)
C	Upevnenie potrubia za zariadením na zvyšovanie tlaku, napr. pomocou potrubnej objímky (na strane stavby)
D	Závitové klapky (príslušenstvo)

Obr. 8	Podopretie zberného vedenia pomocou tlmičov chvenia
--------	---

Obr. 9 Nátoková nádrž (príklad)	
23	Prítok s plavákovým ventilom (príslušenstvo)
24	Zavzdušenie/odvzdušenie s protihmyzovou ochranou
25	Revízný otvor
26	Prepad Dbajte na dostatočné odvádzanie. Opatrite sifónom alebo klapkou proti zanášaniam hmyzom. Bez priameho spojenia s kanalizáciou (voľný odtok podľa EN1717)
27	Vypúšťanie
28	Odber (prípojka pre zariadenie na zvyšovanie tlaku)
29	Signálny snímač nedostatku vody so svorkovnicou
29a	Schéma zapojenia bl = modrá                      sw - bl = rozpínací kontakt br = hnedá                     sw - br = spínací kontakt sw = čierna
30	Nátoková prípojka pre preplachovacie zariadenie
31	Hladinoznak

Obr. 10	Odvodňovacie vedenie pre oplachovanie
33	Odvodňovacie vedenie
	Menovitá svetlosť = menovitá svetlosť prípojky čerpadla, resp. menovitá svetlosť menšia ako menovitá svetlosť prípojky čerpadla
Upozor- nenie:	Keď je na strane koncového tlaku zaradená membránová tlaková nádoba, umiestnite odvodňovanie bezprostredne za membránovou tlakovou nádobou.

## 1 Všeobecne

**Montáž a uvedenie do prevádzky smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci!**

### 1.1 O tomto dokumente

Návod na montáž a obsluhu je súčasťou zariadenia. Musí byť vždy k dispozícii v blízkosti zariadenia. Presné dodržanie tohto pokynu je predpokladom používania podľa predpisov a správnej obsluhy zariadenia.

Návod na montáž a obsluhu zodpovedá vyhotoveniu zariadenia a stavu bezpečnostno-technických noriem položeným za základ v čase tlače.

## 2 Bezpečnosť

Tento návod na obsluhu obsahuje základné upozornenia, ktoré treba dodržiavať pri inštalovaní a prevádzke. Preto je nevyhnutné, aby si tento návod na obsluhu pred montážou a uvedením do prevádzky mechanik, ako aj príslušný 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

**Symbole:**

**Všeobecný výstražný symbol**



**Nebezpečenstvo elektrického napätia**



POKYN: ...



**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 čerpadla/zariadenia. 'Opatrne' sa vzťahuje na možné škody na výrobku nerešpektovaním upozornenia.**

POKYN:

Užitočné upozornenie pre manipuláciu s výrobkom. Upozorňuje tiež na možné problémy.

### 2.2 Kvalifikácia personálu

Personál vykonávajúci montáž musí mať pre tieto práce potrebnú kvalifikáciu.

### 2.3 Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov

Nerešpektovanie bezpečnostných upozornení môže mať za následok ohrozenie osôb a čerpadla/zariadenia. Nerešpektovanie bezpečnostných upozornení môže viesť k strate akýchkoľvek nárokov na náhradu škôd.

Ich nerešpektovanie môže jednotlivu so sebou prináša napríklad nasledovné ohrozenia:

- Zlyhanie dôležitých funkcií čerpadla/zariadenia,
- Zlyhanie predpísaných postupov údržby a opravy,
- Ohrozenie osôb účinkami elektrického prúdu, mechanickými a bakteriologickými vplyvmi,
- Vecné škody.

### 2.4 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa

Je nevyhnutné dodržiavať platné predpisy pre ochranu proti úrazom.

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.

### 2.5 Bezpečnostné pokyny pre inšpekčné a montážne práce

Prevádzkovateľ musí dbať o to, aby všetky kontrolné a montážne práce vykonával oprávnený a kvalifikovaný odborný personál, ktorý dôkladným štúdiom návodu na používanie získal dostatočné informácie.

Práce na čerpadle/zariadení sa môžu vykonávať, len keď je odstavené.

### 2.6 Svojevoľná úprava a výroba náhradných dielov

Zmeny na čerpadle/zariadení sú prípustné len po dohode s výrobcom. Originálne náhradné diely a výrobcom schválené príslušenstvo slúžia bezpečnosti. Použitím iných dielov môže zaniknúť zodpovednosť za škody, ktoré na základe toho vzniknú.

### 2.7 Nepripustné spôsoby prevádzkovania

Bezpečnosť prevádzky dodaného čerpadla/zariadenia 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 na zvyšovanie tlaku 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 umiestnené na obale.



**POZOR! Nebezpečenstvo materiálnych škôd!** Prepravu vykonávajte pomocou povolených prostriedkov na uchopenie bremena. Prítom je potrebné dbať na stabilitu najmä preto, že kvôli konštrukcii čerpadiel nastáva posun ťažiska k hornej oblasti (horná tiažnosť!). Prepravné remene alebo laná sa zavesia na prítomné prepravné oká alebo založia okolo základového rámu. Potrubia na uchopenie bremena nie sú vhodné a nesmú sa na prepravu používať ani ako zarážka.



**POZOR! Nebezpečenstvo netesností!** Zataženia potrubí počas prepravy môžu viesť k netesnostiam!

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



**POZOR! Nebezpečenstvo materiálnych škôd!** Zariadenie je vhodnými opatreniami potrebné chrániť pred vlhkosťou, mrazom a vplyvom vysokej teploty ako aj pred mechanickými poškodeniami!

Ak sa pri vybalívaní zariadenia na zvyšovanie tlaku a dodaného príslušenstva zistia poškodenia obalu, ktoré mohli byť spôsobené pádom alebo podobnou udalosťou,

- starostlivo preskúmajte, či zariadenie na zvyšovanie tlaku, resp. diely príslušenstva nevykazujú možné nedostatky a
  - prípadne upovedomte dopravcu (špeditéra) alebo servisnú službu Wilo, aj keď najskôr neboli zistené žiadne škody.
- Po odstránení obalu uskladňujte, resp. montujte zariadenie podľa popísaných podmienok inštalácie (pozri odsek Inštalácia).

### 4 Účel použitia

Zariadenia na zvyšovanie tlaku (ďalej označované ako DEA) sa konštruujú na zvyšovanie a udržiavanie tlaku pre väčšie systémy zásobovania vodou. Používajú sa ako:

- zariadenia na zásobovanie pitnou vodou, predovšetkým vo výškových obytných budovách, nemocniciach, administratívnych a priemyselných stavbách, ktorých konštrukcia, funkcia a požiadavky zodpovedajú nasledujúcim normám a smerniciam:
    - DIN 1988
    - DIN 2000
    - Smernica EÚ 98/83/ES
    - Vyhláška o pitnej vode – TrinkwV2001
    - smernice Nemeckého plynárenského a vodárenského združenia,
  - priemyselné systémy zásobovania vodou a chladiace systémy,
  - zariadenia na zásobovanie požiarou vodou,
  - zavodňovacie a zavlažovacie zariadenia.
- Automaticky regulované zariadenia s viacerými čerpadlami sa napájajú z verejnej vodovodnej siete buď bezprostredne (priame pripojenie) alebo nepriamo (nepriame pripojenie) cez nátokovú nádrž. Tieto nátokové nádrže sú uzavreté a beztlakové, t.j. sú pod atmosférickým tlakom.

## 5 Údaje o výrobku

### 5.1 Typový kľúč

napr.: CO-2 MHI 4 05/ER-EB	
CO	zariadenie na zvyšovanie tlaku <b>CO</b> mpact
2	počet čerpadiel
MHI	označenie modelového radu čerpadiel (pozri priloženú dokumentáciu čerpadiel)
4	menovitý prietok Q [m <sup>3</sup> /h] (2-pól. vyhot./50 Hz)
05	počet stupňov čerpadiel
ER	regulačný prístroj, tu <b>E</b> conomy <b>R</b> egulačný prístroj
EB	dodatočné označenie tu napr. <b>E</b> uropean <b>B</b> ooster

napr.: CO [R]-3 MVI S 8 04/CC-EB	
CO	zariadenie na zvyšovanie tlaku <b>CO</b> mpact
[R]	<b>R</b> egulácia aspoň jedného čerpadla frekvenčným meničom
3	počet čerpadiel
MVI	označenie modelového radu čerpadiel (pozri priloženú dokumentáciu čerpadiel)
S	mokrobežný motor
8	menovitý prietok Q [m <sup>3</sup> /h] (2-pól. vyhot./50 Hz)
04	počet stupňov čerpadiel
CC	regulačný prístroj, tu <b>C</b> omfort- <b>C</b> ontroller
EB	dodatočné označenie tu napr. <b>E</b> uropean <b>B</b> ooster

napr.: CO-6 Helix V 36 02/2/CC	
CO	zariadenie na zvyšovanie tlaku <b>CO</b> mpact
3	počet čerpadiel
Helix V	označenie modelového radu čerpadiel (pozri priloženú dokumentáciu čerpadiel)
36	menovitý prietok Q [m <sup>3</sup> /h] (2-pól. vyhot./50 Hz)
02	počet stupňov čerpadiel
2	počet redukovaných stupňov
CC	regulačný prístroj, tu <b>C</b> omfort- <b>C</b> ontroller

napr.: COR-4 Helix VE 22 03/VR	
CO	zariadenie na zvyšovanie tlaku <b>CO</b> mpact
R	<b>R</b> egulácia aspoň jedného čerpadla frekvenčným meničom
4	počet čerpadiel
Helix VE	označenie modelového radu čerpadiel (pozri priloženú dokumentáciu čerpadiel) <b>VE</b> pre <b>V</b> ertikálne čerpadlo s <b>E</b> lektronickou reguláciou otáčok
22	menovitý prietok Q [m <sup>3</sup> /h] (2-pól. vyhot./50 Hz)
03	počet stupňov čerpadiel
VR	regulačný prístroj, tu regulátor Vario

## 6 Popis výrobku a príslušenstva

### 6.1 Všeobecný popis

DEA sa dodáva ako kompaktné zariadenie kompletne pospájané potrubím a pripravené na okamžité zapojenie (výnimka pri oddelenom stojacom prístroji SG). Je potrebné vytvoriť už len prípojky pre prítokové a výtlačné potrubie ako aj pripojenie na elektrickú sieť. Prípadne sa ešte musí namontovať zvlášť objednané a dodané príslušenstvo.

DEA so štandardne nasávacími čerpadlami sa môže na vodovodnú sieť pripájať tak nepriamo (obrázok 6 – oddelenie systémov beztlakovou nátokovou nádržou) ako aj priamo (obrázok 5 – pripojenie bez oddelenia systémov). Samonasávacie čerpadlá sa smú na verejnú vodovodnú sieť pripájať iba nepriamo (oddelenie systémov beztlakovou nátokovou nádržou). Pokyny k použitej konštrukcii čerpadla sú uvedené v priloženom návode na montáž a obsluhu čerpadla.

Pri využití na zásobovanie pitnou vodou/alebo na zásobovanie požiarnej ochrany je potrebné dodržať príslušné platné zákonné ustanovenia a predpisy noriem.

**Zariadenia je potrebné podľa príslušne platných ustanovení (v Nemecku podľa DIN 1988 (DVGW)) prevádzkovať a udržiavať tak, aby bola zaručená neustála prevádzková bezpečnosť zásobovania vodou a aby ani verejné zásobovanie vodou, ani iné spotrebiteľské zariadenia neboli rušivo ovplyvňované.**

K pripojeniu a druhu pripojenia na verejné vodovodné siete je potrebné dodržiavať príslušne platné ustanovenia alebo normy (pozri v odseku 1.1); ktoré sú príp. doplnené **predpismi vodárenských spoločností (WVU) alebo príslušného orgánu požiarnej ochrany**. Okrem toho sa musia zohľadňovať miestne zvláštnosti (napr. príliš vysoký, resp. veľmi kolísavý vstupný tlak, ktorý si príp. vyžiada inštaláciu redukčného ventilu).

### 6.2 Súčasti zariadenia na zvyšovanie tlaku (DEA)

Celé zariadenie sa skladá z troch hlavných súčastí. K súčastiam/komponentom dôležitým pre obsluhu je v rozsahu dodávky obsiahnutý samostatný návod na montáž a obsluhu. (pozri aj priložený montážny výkres).

#### Mechanické a hydraulické komponenty zariadenia (obrázky 1a, 1b a 1c) :

Kompaktné zariadenie je namontované na **základový rám s tlmičmi chvenia (3)**. Pozostáva zo skupiny 2 až 6 **vysokotlakových odstredivých čerpadiel (1)**, ktoré sú spojené prostredníctvom **prítokového (4) a tlakového zberného potrubia (5)**. Na každom čerpadle je na strane prítoku a výtlačku namontovaná vždy jedna **uzatváracia armatúra (6)** a na strane prítoku alebo výtlačku **spätná klapka (7)**. Na tlakovom zbernom vedení je namontovaná uzatváratelná konštrukčná skupina s **tlakovým snímačom a manometrom (8)** ako aj

**8-litrová membránová tlaková nádoba (9) s uzatvárateľnou prietokovou armatúrou** (na pretekánie podľa DIN 4807 – časť 5). Na prítokovom zbernom vedení môže byť voliteľne namontovaná, resp. sa môže dodatočne namontovať konštrukčná skupina na **zaistenie proti nedostatku vody (WMS) (11)**.

**Regulačný prístroj (2)** je pri malých až stredných zariadeniach namontovaný na základový rám prostredníctvom **stabilizačnej konzoly (10)** a spájajú s elektrickými komponentmi zariadenia. Pri zariadeniach s väčším výkonom je regulačný prístroj umiestnený v samostatnom stojacom prístroji SG (obrázok 1c) a elektrické komponenty sú pripojené pomocou príslušného pripájacieho kábla. Definitívne pripojenie je pri samostatnom stojacom prístroji SG potrebné realizovať na strane stavby (k tomu pozri odsek 5.3 a dokumentáciu priloženú k regulačnému prístroju). Tento návod na montáž a obsluhu opisuje celé zariadenie len všeobecne.

#### **Vysokotlakové odstredivé čerpadlá (1):**

Podľa účelu použitia a požadovaných výkonnostných parametrov sa do DEA montujú rozličné typy viacstupňových vysokotlakových odstredivých čerpadel. Počet týchto čerpadel sa môže meniť od 2 do 4 (čerpadlá s integrovaným frekvenčným meničom), resp. 2 až 6 (čerpadlá bez integrovaného frekvenčného meniča). O čerpadlách informuje príslušný priložený návod na montáž a obsluhu.

#### **Regulačný prístroj (2):**

Na ovládanie a reguláciu DEA môžu byť namontované a dodané rôzne spínacie a regulačné prístroje rozličnej konštrukcie a s rozličným komfortom. O regulačnom prístroji namontovanom do tohto DEA informuje príslušný priložený návod na montáž a obsluhu.

#### **Montážna súprava snímač tlaku/membránová tlaková nádoba (obrázok 2a):**

- membránová tlaková nádoba (8)
- manometer (9)
- snímač tlaku (12)
- elektrická prípojka, snímač tlaku (13)
- vypúšťanie/odvzdušnenie (14)
- uzatvárací ventil (15)

### **6.3 Funkcia zariadenia na zvyšovanie tlaku (DEA)**

Sériovo sú zariadenia na zvyšovanie tlaku Wilo vybavené štandardne nasávacími viastupňovými vysokotlakovými odstredivými čerpadlami. Tieto sa zásobujú vodou cez prítokové zberné potrubie. Pri použití samonasávacích čerpadel alebo všeobecne pri nasávacej prevádzke z hlbšie uložených nádob sa pre každé čerpadlo inštaluje oddelené nasávacie potrubie odolné voči vákuu a tlakuvzdorné s pätkovým ventilom, ktoré by malo vždy prebiehať stúpavo od nádrže k zariadeniu. Čerpadlá zvyšujú tlak a dopravujú vodu cez tlakové zberné potrubie k spotrebiču. Za týmto

účelom sa zapínajú a vypínajú, resp. regulujú v závislosti od tlaku. Snímač tlaku neustále meria skutočnú hodnotu tlaku, mení ju na elektrický signál a prenáša na prítomný regulačný prístroj. Regulačný prístroj podľa potreby a regulačného režimu čerpadlá zapína, pripája alebo vypína alebo mení otáčky jedného alebo viacerých čerpadel tak, aby sa dosiahli nastavené parametre regulácie (presnejší opis regulačného režimu a procesu regulácie sa nachádza v návode na montáž a obsluhu regulačného prístroja).

Celkové dopravované množstvo zariadenia je rozdelené na viacero čerpadel. Veľkou výhodou je, že sa uskutočňuje veľmi presné prispôbovanie výkonu zariadenia skutočnej potrebe a čerpadlá sa prevádzkujú vo vždy najpriaznivejšom rozsahu výkonu. S touto koncepciou sa dosahuje vysoká účinnosť ako aj úspora spotreby energie zariadenia. Čerpadlo nabiehajúce ako prvé sa nazýva čerpadlo základného zaťaženia. Všetky ďalšie čerpadlá potrebné na dosiahnutie pracovného bodu zariadenia sa nazývajú čerpadlo(á) špičkového zaťaženia. Pri dimenzovaní zariadenia na zásobovanie pitnou vodou podľa DIN 1988 sa musí jedno čerpadlo predpokladať ako záložné čerpadlo, t.j. pri maximálnom odbere je ešte vždy jedno čerpadlo mimo prevádzky, resp. v pohotovosti. Na rovnomerné využitie všetkých čerpadel regulácia uskutočňuje trvalú výmenu čerpadel, t.j. poradie zapínania a priradenie funkcií čerpadla základného/špičkového zaťaženia alebo záložného čerpadla sa pravidelne mení.

Namontovaná **membránová tlaková nádoba** (celkový objem cca 8 litrov) vytvára určitý tlmiaci účinok na snímač tlaku a zabraňuje chveniu regulácie pri zapínaní a vypínaní zariadenia. Zabezpečuje však aj nepatrný odber vody (napr. pri malých netesnostiach) z dostupného rezervného objemu bez zapínania čerpadla základného zaťaženia. Tým sa znižuje frekvencia spínania čerpadel a stabilizuje prevádzkový stav DEA.

#### **POZOR!**

**Na ochranu mechanickej upchávky, resp. klzných ložísk čerpadlá nesmú bežať na sucho. Chod na sucho môže viesť k netesnosti čerpadla!**

Ako príslušenstvo sa pre priame pripojenie na verejnú vodovodnú sieť ponúka ochrana proti nedostatku vody (WMS) (obrázok 4), ktorá monitoruje prítomný vstupný tlak a ktorej spínací signál sa spracováva v regulačnom prístroji. Na prítokovom zbernom potrubí ja na to sériovo určené montážne miesto.

Pri nepriamom pripojení (oddelenie systémov beztlakovou nátokovou nádržou) je potrebné ako ochranu pred chodom na sucho predpokladať signálny snímač závislý od hladiny, ktorý sa montuje do nátokovej nádrže. Pri použití nátokovej nádrže Wilo je už v rozsahu dodávky obsiahnutý plávajúci spínač. Pre nádrže prítomné na strane stavby program Wilo ponúka rozličné signálne snímače na dodatočnú montáž (napr. plavákový spínač WA65 alebo elektródy nedostatku vody s hladinovým relé SK277).



**VAROVANIE!**

**Pri inštalácii pre pitnú vodu sa musia používať materiály, ktoré negatívne neovplyvňujú kvalitu vody!**

**6.4 Hlučnosť**

DEA sa dodávajú, ako je uvedené v bode 1.2.1, s rôznymi typmi čerpadiel a variabilným počtom čerpadiel. Celková hladina hluku všetkých variantov DEA sa tu preto nedá uviesť. Z hodnoty hluku samostatných čerpadiel dodaného typu sa však dá približne vypočítať celková hladina hluku. Za týmto účelom nájdete hodnoty hluku samostatných čerpadiel v návode na montáž a obsluhu čerpadiel, resp. v katalógových údajoch o čerpadlách.

Príklad (DEA s 5 čerpadlami)		
Samostatné čerpadlo	50	dB(A)
5 čerpadiel spolu	+7	dB(A)
Celková hladina hluku =	57	dB(A)

Výpočet		
Samostatné čerpadlo =	...	dB(A)
2 čerpadlá spolu	+3	dB(A)
3 čerpadlá spolu	+4,5	dB(A)
4 čerpadlá spolu	+6	dB(A)
5 čerpadiel spolu	+7	dB(A)
6 čerpadiel spolu	+7,5	dB(A)
Celková hladina hluku =	...	dB(A)

**6.5 Rozsah dodávky**

- Zariadenie na zvyšovanie tlaku,
- návod na montáž a obsluhu DEA,
- návod na montáž a obsluhu čerpadiel,
- návod na montáž a obsluhu regulačného 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 frekvenčného meniča,
- prípadne príloha nastavenie frekvenčného meniča z výroby,
- prípadne návod na montáž a obsluhu signálneho snímača,
- prípadne zoznam náhradných dielov.

**6.6 Príslušenstvo**

Príslušenstvo sa v prípade potreby musí objednať zvlášť.

Diely príslušenstva z programu Wilo sú napr.:

- otvorená nátoková nádrž,
- väčšia membránová tlaková nádoba (na strane vstupného a výstupného tlaku),
- bezpečnostný ventil,

- ochrana proti chodu nasucho:
  - ochrana proti nedostatku vody (WMS) (obrázok 4) v prítokovej prevádzke (min. 1,0 bar) (podľa objednávky sa dodáva namontovaná na DEA),
  - plavákový spínač,
  - elektródy nedostatku vody s hladinovým relé,
  - elektródy pre prevádzku s nádržou (špeciálne príslušenstvo na vyžiadanie),
- pružné prípojné vedenia,
- kompenzátory,
- závitové príruby a viečka,
- zvukovoizolačné opláštenie (špeciálne príslušenstvo na vyžiadanie).

**7 Inštalácia****7.1 Miesto inštalácie**

- Zariadenie sa inštaluje v technickej centrále alebo v suchej, dobre vetranej a mrazuvzdornej, samostatnej a uzamykateľnej miestnosti (požiadavka normy DIN 1988).
- V miestnosti inštalácie je potrebné predpokladať dostatočne dimenzované odvodnenie podlahy (kanálová prípojka a pod.).
- Do miestnosti nesmú vnikať alebo sa v nej nachádzať 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.
- Inštalačná plocha musí byť vodorovná a rovinná.
- 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 priestorov na spanie.
- 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 vedenia!

## 7.2 Montáž

### 7.2.1 Základ/podklad

Konštrukcia DEA umožňuje inštaláciu na rovinné vybetónovanej podlahe. Uložením na výškovo nastaviteľných tlmivých chvenia je daná izolácia zvuku šíriaceho sa hmotou voči stavebnému objektu.



POKYN:

Môže sa stať, že pri expedícii tlmivce chvenia nie sú z prepravných-technických dôvodov namontované. Pred inštaláciou DEA zabezpečte, aby boli všetky tlmivce chvenia namontované a zaistené pomocou matice so závitom (pozri aj obrázok 7a).

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

### 7.2.2 Hydraulické pripojenie potrubí

- Pri pripojení na verejnú vodovodnú sieť sa musia dodržať požiadavky miestne príslušnej vodárenskej spoločnosti.
- Pripojenie zariadenia sa vykonáva až po ukončení všetkých zväracích a spájacích prác a nevyhnutnom opláchnutí a príp. dezinfekcii potrubného systému a dodaného zariadenia na zvyšovanie tlaku (pozri bod 5.2.3).
- Potrubia na strane stavby sa musia bezpodmienečne inštalovať bez pnutia. Za týmto účelom sa odporúčajú kompenzátory s obmedzovaním dĺžky alebo pružné prípojné vedenia na zamedzenie nadmerného pnutia potrubných spojov a prenosu chvenia zariadenia na inštaláciu budovy. Zachytenia potrubí sa neupevňujú na potrubíach DEA, aby sa zamedzil prenos zvuku šíriaceho sa hmotou na stavebný objekt (príklad pozri obrázok 7).
- Pripojenie sa uskutočňuje podľa miestnych daností voliteľne vpravo alebo vľavo od zariadenia. Už predtým namontované slepé príruby alebo závitové viečka sa prípadne musia premiestniť.
- Pri zariadeniach na zvyšovanie tlaku s horizontálnymi čerpadlami sa predovšetkým potrubie na nasávacej strane podoprie tak, aby sa bezpečne zachytili momenty preklopenia, ktoré môžu vzniknúť presunom ťažiska zariadenia (pozri obrázok 8).
- Prietokový odpor nasávacieho potrubia je potrebné udržiavať na čo najnižšej úrovni (t.j. krátke potrubie, málo kolien, dostatočne veľké uzatváracie armatúry), inak sa pri veľkých objemových prúdoch môže kvôli vysokým stratám tlaku aktivovať ochrana proti nedostatku vody. (Dbajte na NPSH čerpadla, zamedzte stratám tlaku a kavitácii.)

### 7.2.3 Hygiena (Vyhláška o pitnej vode 2001)

Dodané DEA zodpovedá platným technickým predpisom, najmä DIN 1988 a vo výrobe bola preskúšaná jeho bezchybná funkčnosť. Pri použití v oblasti zásobovania pitnou vodou je potrebné celý systém zásobovania pitnou vodou odovzdať prevádzkovateľovi v hygienicky bezchybnom stave. Preto dodržte aj príslušné pred-

pisy v norme DIN 1988 časť 2 odsek 11.2 a komentáre k DIN.

To podľa Vyhlášky o pitnej vode TwVO § 5. odstavec 4, „mikrobiologické požiadavky“, nevyhnutne zahŕňa vypláchnutie, resp. za určitých okolností aj dezinfekciu.

Hraničné hodnoty, ktoré je potrebné dodržať, sú uvedené v TwVO § 5.

**VAROVANIE! Znečistená pitná voda ohrozuje zdravie!**

**Vypláchnutie potrubia a zariadenia znižuje riziko negatívneho vplyvu na kvalitu pitnej vody.**

**Pri dlhších odstavkách zariadenia bezpodmienečne vymeňte vodu!**

Na jednoduché uskutočnenie vypláchnutia zariadenia odporúčame montáž T kusu na strane výstupného tlaku DEA (pri membránovej tlakovej nádobe na strane výstupného tlaku bezprostredne za ňou) pred najbližším uzatváracím zariadením. Jeho odbočka, opatrená uzatváracím zariadením, slúži na vypúšťanie do systému odpadovej vody počas vyplachovania a musí byť dimenzovaná podľa maximálneho objemového prúdu samostatného čerpadla (pozri obrázok 10). Ak by sa voľný odtok nedal zrealizovať, je potrebné napr. pri pripojení hadice rešpektovať ustanovenia DIN 1988 časť 5.

### 7.2.4 Ochrana proti chodu na sucho/nedostatku vody (príslušenstvo)

- Montáž ochrany proti chodu na sucho:
  - Pri priamom pripojení na verejnú vodovodnú sieť: Zaskrutkujte ochranu proti nedostatku vody (WMS) do prípojného hrdla na to určeného do nasávacieho zberného potrubia a utesnite (pri dodatočnej montáži) a vytvorte elektrické spojenie v regulačnom prístroji podľa návodu na montáž a obsluhu a schémy zapojenia regulačného prístroja.
  - Pri nepriamom pripojení, t.j. na prevádzku s nádržami dostupnými na strane stavby: Plavákový spínač v nádrži namontujte tak, aby bol pri znižujúcej sa hladine vody pri cca 100 mm nad odbernou prípojkou vydaný spínací signál „nedostatok vody“. (Pri využívaní nátokových nádrží z programu Wilo je už plavákový spínač príslušne nainštalovaný). Alternatívne: Nainštalujte 3 ponorné elektródy v nátokovej nádrži. Umiestnenie sa uskutočňuje takto:
    1. elektróda sa umiestni ako uzemňovacia elektróda v nepatrnej výške nad dnom nádrže (musí byť stále ponorená), pre spodnú spíniacu hladinu (nedostatok vody) umiestnite 2. elektródu cca 100 mm nad odbernou prípojkou.
    - Pre hornú spíniacu hladinu (nedostatok vody zrušený) umiestnite 3. elektródu najmenej 150 mm nad spodnou elektródou. Elektrické spojenie v regulačnom prístroji sa vytvorí podľa návodu na montáž a obsluhu a schémy zapojenia regulačného prístroja.



### 7.2.5 Membránová tlaková nádoba (príslušenstvo)

Membránová tlaková nádoba patriaca k rozsahu dodávky DEA (8 litrov) sa môže z prepravnotechnických dôvodov dodávať nenamontovaná (t.j. pribalená). Pred uvedením do prevádzky sa musí namontovať na prietokovú armatúru (pozri obrázok 2a a 2b).



POKYN:

Tu je potrebné dbať na to, aby sa prietoková armatúra nepretočila. Armatúra je správne namontovaná vtedy, keď výpustný ventil (pozri aj C; obrázok 2b), resp. natlačené šípky poukazujúce na smer prúdenia prebiehajú rovnobežne so zberným vedením.

Ak je potrebné nainštalovať **prídavnú väčšiu membránovú tlakovú nádobu**, je potrebné dodržať príslušný návod na montáž a obsluhu. Pri inštalácii pre pitnú vodu sa musí použiť prietoková membránová nádoba podľa DIN4807. Pre membránovú nádobu je takisto potrebné dbať na dostatočné miesto pre údržbárske práce alebo výmenu.



POKYN:

Pre membránovú tlakovú nádobu sa vyžadujú pravidelné skúšky podľa smernice 97/23/ES! (v Nemecku dodatočne aj dodržanie Vyhlášky o prevádzkovej bezpečnosti §§ 15(5) a 17 ako aj prílohy 5).

Pred a za nádobou je na previerky, revízie a údržbárske práce potrebné počítať vždy s jednou uzatváracou armatúrou v potrubí. Rešpektovať je potrebné najmä pokyny pre údržbu a skúšky v návode na montáž a obsluhu príslušnej membránovej tlakovej nádoby.

Ak je maximálny objemový prúd zariadenia väčší ako maximálna odporúčaná objemová priepustnosť membránovej tlakovej nádoby (pozri tabuľku 1, resp. údaje na typovom štítku a v návode na montáž a obsluhu nádoby), je potrebné objemový prúd rozdeliť, to znamená, nainštalovať obtok. (Príklady pozri v schéme na obrázku 5 a obrázku 6.) Pri dimenzovaní je potrebné zohľadniť príslušné pomery zariadenia a dopravné dáta DEA. Pritom je potrebné brať ohľad na dostatočné pretekánie membránovej nádoby.

Menovitá svetlosť	DN20	DN25	DN32	DN50	DN65	DN80	DN100
Prípojka	(Rp3/4")	(Rp1")	(Rp1 1/4")	Príruba	Príruba	Príruba	Príruba
Max. objemový prúd (m <sup>3</sup> /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabuľka 1

### 7.2.6 Bezpečnostný ventil (príslušenstvo)

Na strane výstupného tlaku je potrebné nainštalovať preskúšaný bezpečnostný ventil vtedy, keď súčet maximálne možného vstupného tlaku a maximálneho dopravného tlaku DEA môže prekročiť povolený prevádzkový pretlak nainštalovaného komponentu zariadenia. Bezpečnostný ventil musí byť dimenzovaný tak, aby sa pri 1,1-násobku povoleného prevádzkového pretlaku odpustil pri tom vznikajúci prietok DEA (dáta k dimenzovaniu sú uvedené v údajových listoch/charakteristikách DEA). Odtekajúci prúd vody sa musí bezpečne odvádzať. Pri inštalácii bezpečnostného ventilu je potrebné dodržať príslušný návod na montáž a obsluhu a platné ustanovenia.

### 7.2.7 Beztlaková nátoková nádrž (príslušenstvo)

Na nepriame pripojenie DEA na verejnú vodovodnú sieť sa musí vykonať inštalácia spolu s beztlakovou nátokovou nádržou podľa DIN 1988. Pre inštaláciu nátokovej nádrže platia tie isté pravidlá ako pre DEA (pozri 7.1). Dno nádrže musí celou plochou priliehať na pevný podklad. Pri dimenzovaní nosnosti podkladu sa zohľadňuje 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 PE nádrž dodávaná ako príslušenstvo sa inštaluje podľa prepravných a montážnych pokynov priložených k nádrži. 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 (v Nemecku DIN 1988/časť 3). Prenosu tepla cez prípojné vedenia je potrebné zabrániť vhodnými opatreniami. PE nádrže z programu WILO sú konštruované len na zachytenie čistej vody. Maximálna teplota vody nesmie prekročiť 50 °C!

**POZOR!**

**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 DEA do prevádzky je potrebné vytvoriť aj elektrické spojenie (ochrana proti nedostatku vody) s regulačným prístrojom zariadenia (príslušné údaje sú uvedené v návode na montáž a obsluhu regulačného prístroja).

**UPOZORNENIE!**

Nádrž je potrebné pred plnením vyčistiť a vypláchnuť!

**POZOR!**

**Nádrže z umelých hmôt nie sú pochôdzne! Vstupovanie na kryt alebo jeho zaťažovanie môže viesť k poškodeniu!**

**7.2.8 Kompenzátory (príslušenstvo)**

Na montáž DEA bez pnutia sa potrubia pripájajú pomocou kompenzátorov (obrázok 7a). Kompenzátory musia byť na zachytenie vznikajúcich reakčných síl opatrené obmedzovaním dĺžky izolujúcim zvuk šíriaci sa hmotou. Kompenzátory sa montujú do potrubí bez nadmerného pnutia. Chyby rovnoláhlosti alebo presadenie potrubí sa nesmú vyrovnávať pomocou kompenzátorov. Pri montáži je potrebné skrutky utiahnuť rovnomerne na kríž. Konce skrutiek nesmú presahovať cez prírubu. Pri zväračských prácach v blízkosti sa musia kompenzátory na ochranu prikryť (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.

**POKYN:**

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

**7.2.9 Pružné prípojné vedenia (príslušenstvo)**

Pri potrubíach so závitovými prípojkami sa môžu na montáž DEA bez pnutia a pri ľahkom presadení potrubí použiť pružné prípojné vedenia (obrázok 7b). Pružné prípojné vedenia z programu WILO pozostávajú z kvalitnej ocelevej vlnitej hadice opletenej nerezovým ocelovým vláknom. Na montáž na DEA je potrebné na jednom konci predpokladať na plocho tesniaci skrutkový spoj z ušľachtilej ocele s vnútorným závitom. Na napojenie na ďalšie potrubie sa na druhom konci nachádza vonkajší potrubný závit. V závislosti od príslušnej konštrukčnej veľkosti je potrebné dodržať určité maximálne prípustné deformácie (pozri tabuľku 2 a obrázok 7b). Pružné prípojné vedenia nie sú vhodné na zachytávanie axiálnych vibrácií a vyrovňovanie príslušných pohybov. Založenie alebo skrútenie pri montáži je potrebné vylúčiť prostredníctvom vhodného náradia. Pri rohovom presadení potrubí je potrebné upevniť zariadenie na podlahu za zohľadnenia vhodných opatrení na obmedzenie zvuku šíriaceho sa hmotou.

V zariadení musia byť pružné prípojné vedenia kedykoľvek prístupné kontrole a nemali by sa preto tiež zahŕňať do izolácií potrubí.

Menovitá svetlosť	Závit skrutkového spoja	Kónický vonkajší závit	Max. polomer ohybu RB v mm	Max. uhol ohybu BW v °
Prípojka				
DN40	Rp 1 1/2"	R 1 1/2"	260	60
DN50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN65	Rp 2 1/2"	R 2 1/2"	370	40

Tabuľka 2

**POKYN:**

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

Tlak za redukčným ventilom (výstupný tlak) je východiskovou základňou pre určenie celkovej dopravnej výšky DEA. Pri inštalácii redukčného ventilu by mala byť na strane vstupného tlaku prítomná inštalácia medzera cca 600 mm.

**7.2.10 Redukčný ventil (príslušenstvo)**

Použitie redukčného ventilu je potrebné pri kolísaní tlaku v prírodnom vedení viac ako 1 bar alebo keď je kolísanie vstupného tlaku také silné, že je potrebné vypnutie zariadenia alebo celkový tlak (vstupný tlak a dopravná výška čerpadla v bode nulového množstva – pozri charakteristiku) zariadenia prekračuje menovitý tlak. Aby redukčný ventil mohol plniť svoju funkciu, musí byť k dispozícii minimálny tlakový spád cca 5 m, resp. 0,5 bar.

### 7.3 Elektrické pripojenie



#### NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

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

DEA môže byť vybavené rozličnými typmi regulačných prístrojov. Na elektrické pripojenie je potrebné bezpodmienečne dodržiavať príslušný návod na montáž a obsluhu a priložené schémy elektrického zapojenia. Body, ktoré je treba vo všeobecnosti dodržiavať, sú uvedené tu:

- druh prúdu a napätie sieťovej prípojky musia zodpovedať údajom na typovom štítku a schéme zapojenia regulačného prístroja,
- elektrické prípojné vedenie je potrebné dostatočne dimenzovať podľa celkového výkonu DEA (pozri typový štítok a údajový list),
- externé istenie sa vykoná podľa DIN 57100/ VDE0100 časť 430 časť 523 (pozri údajový list a schému zapojenia),
- ako ochranné opatrenie je potrebné DEA podľa predpisov (t.j. podľa miestnych predpisov a daností) uzemniť, prípojky na to určené sú príslušne označené (pozri aj schému zapojenia).



#### NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Ako ochranné opatrenie proti nebezpečným dotykovým napätiam je potrebné:

- pri DEA bez frekvenčného meniča (CO-...) nainštalovať ochranný spínač proti chybnému prúdu (FI spínač) so spúšťacím prúdom 30 mA, resp.
- pri DEA s frekvenčným meničom (COR-...) nainštalovať ochranný spínač proti chybnému prúdu citlivý na každý prúd so spúšťacím prúdom 300 mA,
- informovať sa o druhu ochrany zariadenia a jednotlivých komponentov na typových štítkoch a/alebo údajových listoch,
- informovať sa o ďalších opatreniach/nastaveniach atď. v návode na montáž a obsluhu ako aj v schéme zapojenia regulačného prístroja.

### 8 Uvedenie do prevádzky/uvedenie mimo prevádzky

Odporúčame, aby zariadenie prvý raz uvádzala do prevádzky servisná služba Wilo. Za týmto účelom kontaktujte obchodníka, najbližšie zastúpenie WILo alebo priamo našu Centrálnu servisnú službu.

#### 8.1 Všeobecné prípravy a kontrolné opatrenia

Pred prvým zapnutím:

- skontrolujte správne vyhotovenie prepojenia na strane stavby, najmä uzemnenie,
- skontrolujte, či sú potrubné spoje bez pnutia,
- naplňte zariadenie a skontrolujte netesnosti vizuálnou kontrolou,
- otvorte uzatváracie armatúry na čerpadlách a v nasávacom a výtlačnom potrubí,

- otvorte odzdušňovacie skrutky čerpadiel a naplňte čerpadlá pomaly vodou, aby mohol vzduch úplne uniknúť.



#### POZOR! Nebezpečenstvo materiálnych škôd!

Nenechávajte čerpadlo bežať na sucho. Chod na sucho zničí mechanickú upchávku (MVI(E), Helix V(E)), resp. vedie k preťaženiu motora (MVIS(E)).

- V nasávacom režime (t.j. negatívny rozdiel hladiny medzi nátokovou nádržou a čerpadlami) sa čerpadlo a nasávacie potrubie plní cez otvor odzdušňovacej skrutky (prípadne použite lievik).
- Skontrolujte správne nastavený **predtlak** (pozri obrázok 2b) **membránovej tlakovej nádoby**. Za týmto účelom nádobu na strane vody zbavte tlaku (zatvorte prietokovú armatúru (A, obrázok 2b) a nechajte vytečť zvyškovú vodu cez vypúšťanie (B, obrázok 2b)). Teraz skontrolujte tlak plynu na vzduchovom ventile (hore, odstráňte ochrannú čiapku) membránovej tlakovej nádoby pomocou prístroja na meranie tlaku vzduchu (C, obrázok 2b), prípadne tlak, ak je príliš nízky ( $P_{N2}$  = zapínací tlak čerpadla  $p_{min}$  mínus 0,2–0,5 bar, resp. hodnota podľa tabuľky na nádobe (pozri aj obrázok 3)), upravte doplnením dusíka (servisná služba WILo). Pri príliš vysokom tlaku dusík na ventile odpustite, kým sa nedosiahne požadovaná hodnota. Následne znova nasadte ochrannú čiapku, zatvorte vypúšťací ventil na prietokovej armatúre a otvorte prietokovú armatúru.
- Pri tlakoch zariadenia > PN16 je pre membránovú tlakovú nádobu potrebné dodržať predpisy výrobcu na plnenie podľa návodu na montáž a obsluhu.
- Pri nepriamom pripojení skontrolujte dostatočnú hladinu vody v nátokovej nádrži alebo pri priamom pripojení dostatočný prietokový tlak (min. prietokový tlak 1 bar).
- Správna montáž správnej ochrany proti chodu na sucho (odsek 7.2.4).
- V nátokovej nádrži umiestnite plavákový spínač, resp. elektródy pre ochranu proti nedostatku vody tak, aby sa DEA pri minimálnej hladine vody vyplo (odsek 7.2.4).
- Kontrola smeru otáčania pri čerpadlách so štandardným motorom (bez integrovaného frekvenčného meniča): Pomocou krátkodobého zapnutia skontrolujte, či sa smer otáčania čerpadiel (Helix V, MVI alebo MHI) zhoduje so šípkou na telese čerpadla. Pri čerpadlách typu MVIS správny smer otáčania signalizuje rozsvietenie prevádzkovej kontrolky v svorkovnici. Pri nesprávnom smere otáčania vymeňte 2 fázy.

#### NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

**Pred výmenou fáz vypnite hlavný spínač zariadenia!**

- Kontrola správneho nastavenia menovitého prúdu motorových ističov v regulačnom prístroji podľa zadania na typových štítkoch motora.
- Čerpadlá by mali len krátkodobo bežať proti zatvorenému uzatváraciemu posúvaču na strane výtaku.



- Kontrola a nastavenie požadovaných prevádzkových parametrov na regulačnom prístroji podľa priloženého návodu na montáž a prevádzku.

### 8.2 Ochrana proti nedostatku vody (WMS)

Ochrana proti nedostatku vody (WMS) (obrázok 4) na monitorovanie vstupného tlaku je z výroby nastavená pevne na hodnoty 1 bar (vypnutie pri nižšej hodnote) a 1,3 bar (opätovné zapnutie pri prekročení).

### 8.3 Uvedenie zariadenia do prevádzky

Po uskutočnení všetkých príprav a kontrolných opatrení podľa odseku 8.1 je potrebné zapnúť hlavný spínač a nastaviť reguláciu na automatickú prevádzku. Snímač tlaku meria skutočný tlak a dodáva zodpovedajúci elektrický signál regulačnému prístroju. Ak je tlak nižší ako nastavený zapínací tlak, zapne v závislosti od nastavených parametrov a regulačného režimu najprv čerpadlo základného zaťaženia a prípadne čerpadlo(á) špičkového zaťaženia, kým nie sú potrubia spotrebičov naplnené vodou a nie je vytvorený nastavený tlak.



**VAROVANIE! Ohrozenie zdravia!**

**Ak by zariadenie doteraz nebolo vypláchnuté, treba ho najneskôr teraz dobre prepláchnuť (pozri odsek 7.2.3).**

### 8.4 Uvedenie mimo prevádzky

Ak je potrebné DEA za účelom údržby, opravy alebo iných opatrení uviesť mimo prevádzky, postupuje sa nasledujúcim spôsobom!

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

## 9 Údržba

Na zabezpečenie najvyššej prevádzkovej bezpečnosti pri čo najnižších prevádzkových nákladoch sa odporúča pravidelná kontrola a údržba DEA (pozri normu DIN 1988). Za týmto účelom sa odporúča uzavrieť zmluvu o údržbe so špecializovanou firmou alebo s našou Centrálnou servisnou službou.

Nasledujúce kontroly by sa mali uskutočňovať pravidelne:

- Kontrola prevádzkovej pripravenosti DEA.
- Kontrola mechanickej upchávky čerpadla. Na mazanie potrebuje mechanická upchávka vodu, ktorá môže z upchávky aj v malom množstve unikať. Pri nápadnom úniku vody sa musí mechanická upchávka vymeniť.

Kontrola správne nastaveného **predtlaku** (pozri obrázok 2b) **membránovej tlakovej nádoby** (odporúčaný 3-mesačný interval).

**POZOR! Nebezpečenstvo materiálnych škôd!**

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

Za týmto účelom nádobu na strane vody zbavte tlaku (zatvorte prietokovú armatúru (A, obrázok 2b) a nechajte vyteciť zvyškovú vodu cez vypúšťanie (B, obrázok 2b)). Teraz skontrolujte tlak plynu na ventile membránovej tlakovej nádoby (hore, odstráňte ochrannú čiapku) pomocou prístroja na meranie tlaku vzduchu (C, obrázok 2b), prípadne upravte tlak doplnením dusíka. ( $P_{N_2}$  = zapínací tlak čerpadla  $p_{min}$  mínus 0,2–0,5 bar, resp. hodnota podľa tabuľky na nádobe (obrázok 3) – servisná služba Wilo.) Pri príliš vysokom tlaku odpustite dusík na ventile.

- Pri zariadeniach s frekvenčným meničom sa pri zjavnom stupni znečistenia musia vyčistiť vstupné a výstupné filtre ventilátora.

Pri dlhšom vyradení z prevádzky postupujte podľa popisu v 8.1 a vypustite všetky čerpadlá otvorením vypúšťacích zátok na opornej pätky 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.**



### POKYN:

Pri všetkých údržbárskych a opravárskych prácach musia byť bezpodmienečne dodržiavané všeobecné bezpečnostné pokyny! Prosím, dodržiavajte aj návod na montáž a obsluhu čerpadiel a regulačného prístroja!

Porucha	Príčina	Odstránenie
Čerpadlo (čerpadlá) nenabieha(jú)	Chýba sieťové napätie	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
	Hlavný spínač je „VYP.“	Zapnite hlavný spínač
	Hladina vody v nátokovej nádrži je príliš nízka, t.j. je dosiahnutá úroveň nedostatku vody	Skontrolujte prítokovú armatúru/prívod nátokovej nádrže
	Spínač nedostatku vody sa aktivoval	Skontrolujte prítokový tlak
	Spínač nedostatku vody je chybný	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte spínač nedostatku vody
	Elektródy sú nesprávne pripojené alebo je spínač vstupného tlaku nesprávne nastavený	Skontrolujte a opravte montážnu polohu, resp. nastavenie
	Prítokový tlak je vyšší ako zapínací tlak	Skontrolujte, v prípade potreby opravte nastavené hodnoty
	Uzáver na snímači tlaku zatvorený	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Nastavený príliš vysoký zapínací tlak	Skontrolujte a v prípade potreby opravte nastavenie
	Chybná poistka	Skontrolujte a v prípade potreby vymeňte poistky
	Ochrana motora sa aktivovala	Skontrolujte nastavené hodnoty podľa údajov čerpadla, resp. motora, prípadne zmerajte hodnoty prúdu, v prípade potreby opravte nastavenie, prípadne skontrolujte, či motor nie je chybný a v prípade nutnosti ho vymeňte
	Chybný výkonový stykač	Skontrolujte a v prípade potreby vymeňte
	Medzizávitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte alebo nechajte opraviť motor

Porucha	Príčina	Odstránenie
Čerpadlo(á) sa nevypína(jú)	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby vykonajte opatrenia na stabilizáciu vstupného tlaku (napr. redukčný ventil)
	Prítokové potrubie je upchaté alebo uzavreté	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia je príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez prítokového potrubia
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Vstup vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby utesnite potrubie, odvzdušnite čerpadlá
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte alebo dajte čerpadlo do opravy
	Spätná klapka netesná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte tesnenie za nové 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 úplne otvorte uzatváraciu armatúru
	Príliš veľký prietok	Skontrolujte a v prípade potreby opravte údaje čerpadla a nastavené hodnoty
	Uzáver na snímači tlaku zatvorený	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Nastavený príliš vysoký vypínací tlak	Skontrolujte a v prípade potreby opravte nastavenie
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte zmenou fáz
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte zmenou fáz
Príliš vysoká častota spínania alebo kmitavé spínanie	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby vykonajte opatrenia na stabilizáciu vstupného tlaku (napr. redukčný ventil)
	Prítokové potrubie je upchaté alebo uzavreté	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia je príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez prítokového potrubia
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Uzáver na snímači tlaku zatvorený	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Nesprávny predtlak na membránovej tlakovej nádobe	Skontrolujte a v prípade potreby opravte predtlak
	Armatúra na membránovej tlakovej nádobe zatvorená	Skontrolujte a v prípade potreby otvorte armatúru
	Nastavený príliš malý spínací rozdiel	Skontrolujte a v prípade potreby opravte nastavenie

Porucha	Príčina	Odstránenie
Čerpadlo(á) beží(ia) nepokojne a/alebo spôsobuje(ú) nezvyčajné zvuky	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby vykonajte opatrenia na stabilizáciu vstupného tlaku (napr. redukčný ventil)
	Prítokové potrubie je upchaté alebo uzavreté	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia je príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez prítokového potrubia
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Vstup vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby utesnite potrubie, odvzdušnite čerpadlá
	Vzduch v čerpadle	Čerpadlo odvzdušnite, skontrolujte tesnosť nasávacieho vedenia a v prípade potreby ho utesnite
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte alebo dajte čerpadlo do opravy
	Príliš veľký prietok	Skontrolujte a v prípade potreby opravte údaje čerpadla a nastavené hodnoty
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte zmenou fáz
	Sieťové napätie: jedna fáza chýba	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
	Čerpadlo nie je dostatočne upevnené na základovom ráme	Skontrolujte upevnenie, v prípade potreby dotiahnite upevňovacie skrutky
	Poškodenie ložísk	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte alebo dajte opraviť čerpadlo/motor
Motor alebo čerpadlo sa príliš zohrievajú	Vstup vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby utesnite potrubie, odvzdušnite čerpadlá
	Uzatvárací posúvač v zariadení je zatvorený alebo nie je dostatočne otvorený	Skontrolujte, prípadne úplne otvorte uzatváraciu armatúru
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte alebo dajte čerpadlo do opravy
	Spätná klapka upchatá	Skontrolujte, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo vymeňte spätnú klapku
	Uzáver na snímači tlaku zatvorený	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Nastavený príliš vysoký bod vypínania	Skontrolujte a v prípade potreby opravte nastavenie
	Poškodenie ložísk	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte alebo dajte opraviť čerpadlo/motor
	Medzizávitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte alebo nechajte opraviť motor
	Sieťové napätie: jedna fáza chýba	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
Príliš vysoký odber prúdu	Spätná klapka netesná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte tesnenie za nové alebo vymeňte spätnú klapku
	Príliš veľký prietok	Skontrolujte a v prípade potreby opravte údaje čerpadla a nastavené hodnoty
	Medzizávitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte alebo nechajte opraviť motor
	Sieťové napätie: jedna fáza chýba	Skontrolujte poistky, káble a prípojky

Porucha	Príčina	Odstránenie
Motorový istič sa aktivuje	Spätná klapka chybná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte spätnú klapku
	Príliš veľký prietok	Skontrolujte a v prípade potreby opravte údaje čerpadla a nastavené hodnoty
	Chybný výkonový stykač	Skontrolujte a v prípade potreby vymeňte
	Medzizávitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte alebo nechajte opraviť motor
	Sieťové napätie: jedna fáza chýba	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
Čerpadlo(á) nepodáva(jú) žiadny alebo príliš nízky výkon	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby vykonajte opatrenia na stabilizáciu vstupného tlaku (napr. redukčný ventil)
	Prítokové potrubie je upchaté alebo uzavreté	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia je príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez prítokového potrubia
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Vstup vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby utesnite potrubie, odvdzdušnite čerpadlá
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte alebo dajte čerpadlo do opravy
	Spätná klapka netesná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte tesnenie za nové 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 úplne otvorte uzatváraciu armatúru
	Spínač nedostatku vody sa aktivoval	Skontrolujte prítokový tlak
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte zmenou fáz
	Medzizávitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte alebo nechajte opraviť motor
Ochrana proti chodu na sucho vypína, hoci je voda k dispozícii	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby vykonajte opatrenia na stabilizáciu vstupného tlaku (napr. redukčný ventil)
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia je príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez prítokového potrubia
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Príliš veľký prietok	Skontrolujte a v prípade potreby opravte údaje čerpadla a nastavené hodnoty
	Elektrody sú nesprávne pripojené alebo je spínač vstupného tlaku nesprávne nastavený	Skontrolujte a opravte montážnu polohu, resp. nastavenie
	Spínač nedostatku vody je chybný	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte spínač nedostatku vody
Ochrana proti chodu na sucho nevypína, hoci je nedostatok vody	Elektrody sú nesprávne pripojené alebo je spínač vstupného tlaku nesprávne nastavený	Skontrolujte a opravte montážnu polohu, resp. nastavenie
	Spínač nedostatku vody je chybný	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte spínač nedostatku vody
Kontrolná dióda smeru otáčania svieti (len pri niektorých typoch čerpadiel)	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte zmenou fáz



Vysvetlenia k poruchám na čerpadlách alebo na regulačnom prístroji, ktoré tu nie sú uvedené, nájdete v priloženej dokumentácii k príslušným komponentom.

## **11 Náhradné diely**

Objednávanie náhradných dielov alebo zákazky na opravy sa uskutočňujú cez lokálne špecializované opravovne a/alebo servisnú službu Wilo.

Aby ste predišli dodatočným otázkam a nesprávnym objednávkam, pri každej objednávke uveďte všetky údaje z typového štítka.

**Technické zmeny vyhradené!**

**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 appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :  
*Herewith, we declare that the product type of the series:*  
*Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :*

**Wilo-COE-1...n\* /MVI/MVIS**

(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**

**Directives CE relatives aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

*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.*

*Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility – directive**

**Compatibilité électromagnétique– directive**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*Applied harmonized standards, in particular:*

*Normes harmonisées, notamment:*

**EN 806, EN 809, EN1717,  
EN ISO 14121-1, 60204-1,  
EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,  
EN 61000-6-3, EN 61000-6-4**

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 gammes 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:*

*Mandataire pour le complément de la documentation technique est :*

WILO SE  
Quality Department  
Anderslebener Str. 161  
39387 Oschersleben

Dortmund, 25.06.2010

i. V.   
Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

**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 appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :  
*Herewith, we declare that the product type of the series:*  
*Par le présent, nous déclarons que l'agrégat 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.)*

**Wilo Economy-CO-1 Helix V.../CE**  
**Wilo Comfort-N-CO-1...6 MVIS.../CC**  
**Wilo Comfort-Vario-COR-1 Helix VE.../GE**  
**Wilo Comfort-CO-1...6 MVI/Helix V.../CC**

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**

**Directives CE relatives aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

*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.*

*Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility – directive**

**Compatibilité électromagnétique – directive**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*Applied harmonized standards, in particular:*

*Normes harmonisées, notamment:*

**EN 806, EN 809, EN1717,**  
**EN ISO 14121-1, 60204-1,**  
**EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,**  
**EN 61000-6-3, EN 61000-6-4**

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 gammes 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:*

*Mandataire pour le complément de la documentation technique est :*

WILO SE  
Quality Department  
Anderslebener Str. 161  
39387 Oschersleben

Dortmund, 25.06.2010

i. V.   
Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

**NL**  
**EG-verklaring van overeenstemming**  
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:  
**EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG**  
De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.  
**Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG**  
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:  
zie vorige pagina

**P**  
**Declaração de Conformidade CE**  
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:  
**Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG**  
Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.  
**Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG**  
normas harmonizadas aplicadas, especialmente:  
ver página anterior

**FIN**  
**CE-standardinmukaisuusseloste**  
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:  
**EU-konedirektiivit: 2006/42/EG**  
Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudattaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.  
**Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG**  
käytetty yhteensovitetut standardit, erityisesti:  
katso edellinen sivu.

**CZ**  
**Prohlášení o shodě ES**  
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:  
**Směrnice ES pro strojíň zařízení 2006/42/ES**  
Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.  
**Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES**  
  
použité harmonizační normy, zejména:  
viz předchozí strana

**GR**  
**Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ**  
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:  
**Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ**  
Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.  
**Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ**  
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαιτέρως:  
Βλέπε προηγούμενη σελίδα

**EST**  
**EÜ vastavusdeklaratsioon**  
Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:  
**Masinadirektiiv 2006/42/EÜ**  
Madalpingedirektiivi kaitse-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.  
**Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ**  
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:  
vt eelmist lk

**SK**  
**ES vyhlásenie o zhode**  
Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:  
**Stroje – smernica 2006/42/ES**  
Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.  
**Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES**  
používané harmonizované normy, najmä:  
pozri predchádzajúcu stranu

**M**  
**Dikjarazzjoni ta' konformità KE**  
B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:  
**Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE**  
L-oġġettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.  
**Kompatibbiltà elettromanjetika - Direttiva 2004/108/KE**  
kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari:  
ara l-paġna ta' qabel

**I**  
**Dichiarazione di conformità CE**  
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:  
**Direttiva macchine 2006/42/EG**  
Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.  
**Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG**  
norme armonizzate applicate, in particolare:  
vedi pagina precedente

**S**  
**CE– försäkran**  
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:  
**EG–Maskindirektiv 2006/42/EG**  
Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.  
**EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG**  
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:  
se föregående sida

**DK**  
**EF-overensstemmelseserklæring**  
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:  
**EU-maskindirektiver 2006/42/EG**  
Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.  
**Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG**  
anvendte harmoniserede standarder, særligt:  
se forrige side

**PL**  
**Deklaracja Zgodności WE**  
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:  
**dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE**  
Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.  
**dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE**  
  
stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:  
patrz poprzednia strona

**TR**  
**CE Uygunluk Teyid Belgesi**  
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:  
**AB-Makina Standartları 2006/42/EG**  
Alçak gerilim yönetgesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönetgesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.  
**Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG**  
kısmen kullanılan standartlar için:  
bkz. bir önceki sayfa

**LV**  
**EC – atbilstības deklarācija**  
Ar šo mēs apliecinām, ka šīs izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:  
**Mašīnu direktīva 2006/42/EK**  
Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.  
**Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK**  
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:  
skatīt iepriekšējo lappusi

**SLO**  
**ES – izjava o skladnosti**  
Izjavljam, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:  
**Direktiva o strojih 2006/42/ES**  
Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.  
**Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES**  
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:  
glejte prejšnjo stran

**E**  
**Declaración de conformidad CE**  
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:  
**Directiva sobre máquinas 2006/42/EG**  
Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.  
**Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG**  
normas armonizadas adoptadas, especialmente:  
véase página anterior

**N**  
**EU-Overensstemmelseserklæring**  
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:  
**EG–Maskindirektiv 2006/42/EG**  
Lavspenningsdirektivets vernemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.  
**EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG**  
anvendte harmoniserte standarder, særlig:  
se forrige side

**H**  
**EK-megfelelőségi nyilatkozat**  
Ezzenn kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:  
**Gépek irányelv: 2006/42/EK**  
A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.  
**Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK**  
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:  
lásd az előző oldalt

**RUS**  
**Декларация о соответствии Европейским нормам**  
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:  
**Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG**  
Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.  
**Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG**  
  
Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности:  
см. предыдущую страницу

**RO**  
**EC-Declarație de conformitate**  
Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:  
**Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG**  
Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.  
**Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG**  
standarde armonizate aplicate, îndeosebi:  
vezi pagina precedentă

**LT**  
**EB atitikties deklaracija**  
Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:  
**Mašinų direktyvą 2006/42/EB**  
Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.  
**Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB**  
pritaikytus vieningus standartus, o būtent:  
žr. anksčiau minėtą puslapįje

**BG**  
**EO–Декларация за съответствие**  
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:  
**Машинна директива 2006/42/EO**  
Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.  
**Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO**  
Хармонизирани стандарти:  
вж. предната страница



**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund**  
**Germany**



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

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Austria

WILO Pumpen  
Österreich GmbH  
1230 Wien  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

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

### Belarus

WILO Bel OOO  
220035 Minsk  
T +375 17 2503393  
wilobel@wilo.by

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L4  
T +1 403 2769456  
bill.lowe@wilo-na.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 80493900  
wilobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10090 Zagreb  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Czech Republic

WILO Praha 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 6509780  
info@wilo.ee

### Finland

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

### France

WILO S.A.S.  
78390 Bois d'Arcy  
T +33 1 30050930  
info@wilo.fr

### Great Britain

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

### Greece

WILO Hellas AG  
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

### Ireland

WILO Engineering Ltd.  
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  
in.pak@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
621-807 Gimhae  
Gyeongnam  
T +82 55 3405800  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 67 145229  
mail@wilo.lv

### Lebanon

WILO SALMON  
Lebanon  
12022030 El Metn  
T +961 4 722280  
wsl@cyberia.net.lb

### Lithuania

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

### 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.  
05-090 Raszyn  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Portugal 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 7830690  
wilo@orc.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.co.yu

### Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.  
82008 Bratislava 28  
T +421 2 45520122  
wilo@wilo.sk

### Slovenia

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

### South Africa

Salmson South Africa  
1610 Edenvale  
T +27 11 6082780  
erro.l.cornelius@  
salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO Sverige AB  
35246 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-EMU Taiwan Co. Ltd.  
110 Taipei  
T +886 227 391655  
nelson.wu@  
wiloemutaiwan.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34530 Istanbul  
T +90 216 6610211  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
01033 Kiev  
T +38 044 2011870  
wilo@wilo.ua

### Vietnam

Pompes Salmson Vietnam  
Ho Chi Minh-Ville Vietnam  
T +84 8 8109975  
nkm@salmson.com.vn

### United Arab Emirates

WILO ME – Dubai  
Dubai  
T +971 4 3453633  
info@wilo.com.sa

### USA

WILO-EMU USA LLC  
Thomasville,  
Georgia 31792  
T +1 229 5840097  
info@wilo-emu.com

### USA

WILO USA LLC  
Melrose Park, Illinois 60160  
T +1 708 3389456  
mike.easterley@  
wilo-na.com

## Wilo – International (Representation offices)

### Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida  
T +213 21 247979  
chabane.hamdad@salmson.fr

### Armenia

375001 Yerevan  
T +374 10 544336  
info@wilo.am

### Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo  
T +387 33 714510  
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

### Georgia

0179 Tbilisi  
T +995 32 306375  
info@wilo.ge

### Macedonia

1000 Skopje  
T +389 2 3122058  
valerij.vojneski@wilo.com.mk

### Mexico

07300 Mexico  
T +52 55 55863209  
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

### Moldova

2012 Chisinau  
T +373 2 223501  
sergiu.zagurean@wilo.md

### Rep. Mongolia

Ulaanbaatar  
T +976 11 314843  
wilo@magicnet.mn

### Tajikistan

734025 Dushanbe  
T +992 37 2232908  
farhod.rahimov@wilo.tj

### Turkmenistan

744000 Ashgabad  
T +993 12 345838  
wilo@wilo-tm.info

### Uzbekistan

100015 Tashkent  
T +998 71 1206774  
info@wilo.uz

March 2009



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T 0231 4102-0  
F 0231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.de

## Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

### G1 Nord

WILO SE  
Vertriebsbüro Hamburg  
Beim Strohhaus 27  
20097 Hamburg  
T 040 5559490  
F 040 55594949  
hamburg.anfragen@wilo.com

### G3 Ost

WILO SE  
Vertriebsbüro Dresden  
Frankenring 8  
01723 Kesselsdorf  
T 035204 7050  
F 035204 70570  
dresden.anfragen@wilo.com

### G5 Süd-West

WILO SE  
Vertriebsbüro Stuttgart  
Hertichstraße 10  
71229 Leonberg  
T 07152 94710  
F 07152 947141  
stuttgart.anfragen@wilo.com

### G7 West

WILO SE  
Vertriebsbüro Düsseldorf  
Westring 19  
40721 Hilden  
T 02103 90920  
F 02103 909215  
duesseldorf.anfragen@wilo.com

### G2 Nord-Ost

WILO SE  
Vertriebsbüro Berlin  
Juliusstraße 52-53  
12051 Berlin-Neukölln  
T 030 6289370  
F 030 62893770  
berlin.anfragen@wilo.com

### G4 Süd-Ost

WILO SE  
Vertriebsbüro München  
Adams-Lehmann-Straße 44  
80797 München  
T 089 4200090  
F 089 42000944  
muenchen.anfragen@wilo.com

### G6 Mitte

WILO SE  
Vertriebsbüro Frankfurt  
An den drei Hasen 31  
61440 Oberursel/Ts.  
T 06171 70460  
F 06171 704665  
frankfurt.anfragen@wilo.com

### Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7516  
T 01805 R•U•F•W•I•L•O\*  
7•8•3•9•4•5•6  
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Fr von 7-18 Uhr.

- Antworten auf
  - Produkt- und Anwendungsfragen
  - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

### Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH  
Heimgartenstraße 1  
95030 Hof  
T 09281 974-550  
F 09281 974-551

### Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7900  
T 01805 W•I•L•O•K•D\*  
9•4•5•6•5•3  
F 0231 4102-7126  
kundendienst@wilo.com

Erreichbar Mo-Fr von  
7-17 Uhr.  
Wochenende und feiertags  
9-14 Uhr elektronische  
Bereitschaft mit  
Rückruf-Garantie!

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

### Wilo-International

#### Österreich

Zentrale Wien:  
WILO Pumpen Österreich GmbH  
Eitnergasse 13  
1230 Wien  
T +43 507 507-0  
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:  
Gnigler Straße 56  
5020 Salzburg  
T +43 507 507-13  
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:  
Trattnachtalstraße 7  
4710 Grieskirchen  
T +43 507 507-26  
F +43 507 507-15

#### Schweiz

EMB Pumpen AG  
Gerstenweg 7  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
F +41 61 83680-21

### Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidshan,  
Belarus, Belgien, Bulgarien,  
China, Dänemark, Estland,  
Finnland, Frankreich,  
Griechenland, Großbritannien,  
Irland, Italien, Kanada,  
Kasachstan, Korea, Kroatien,  
Lettland, Libanon, Litauen,  
Niederlande, Norwegen,  
Polen, Portugal, Rumänien,  
Russland, Saudi-Arabien,  
Schweden, Serbien und  
Montenegro, Slowakei,  
Slowenien, Spanien,  
Südafrika, Taiwan,  
Tschechien, Türkei, Ukraine,  
Ungarn, Vereinigte Arabische  
Emirate, Vietnam, USA

Die Adressen finden Sie unter  
**www.wilo.de** oder  
**www.wilo.com**.

Stand Februar 2009

\* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz  
der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen  
sind Preisabweichungen möglich.