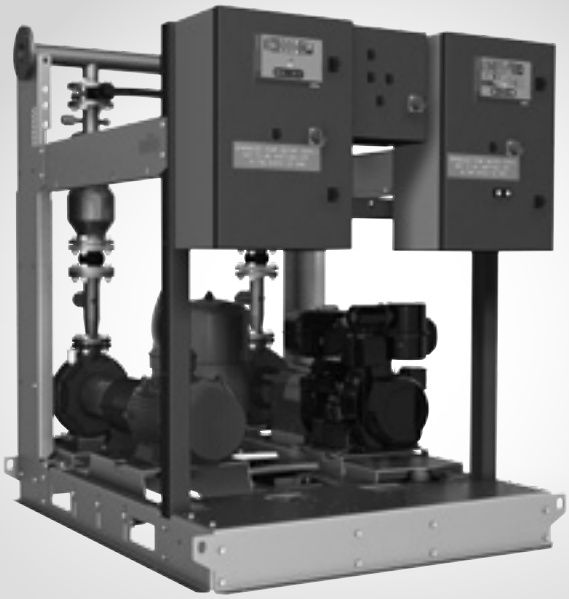
Pioneering for You

wilo

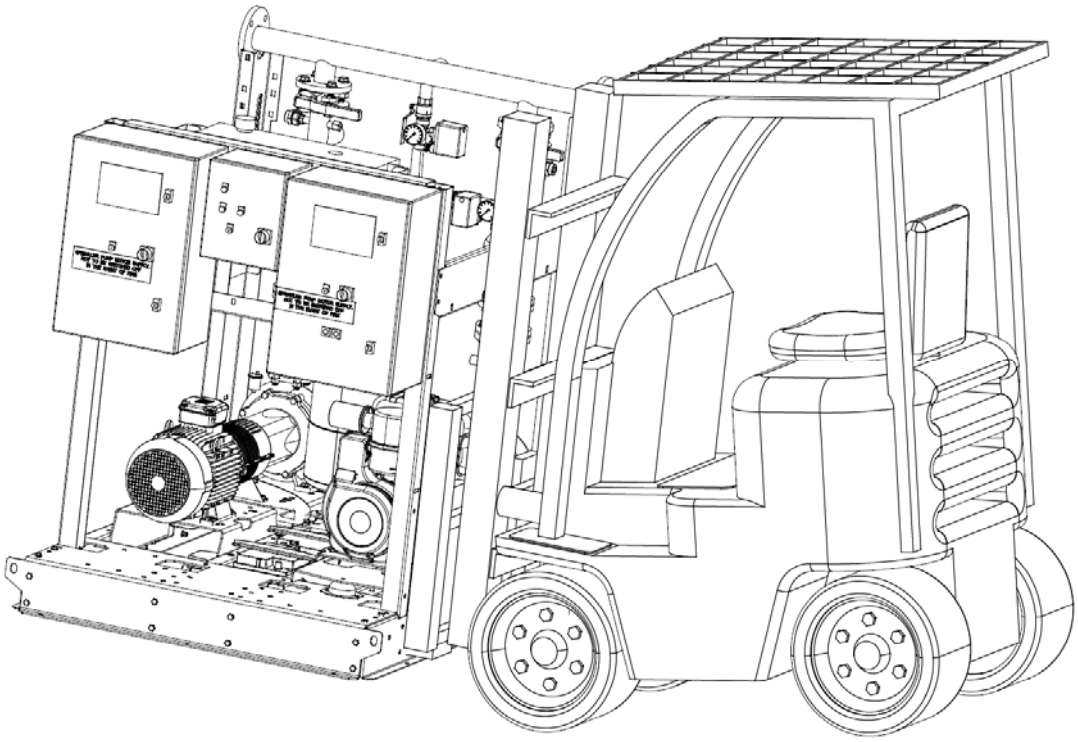
Wilo-SiFire Easy



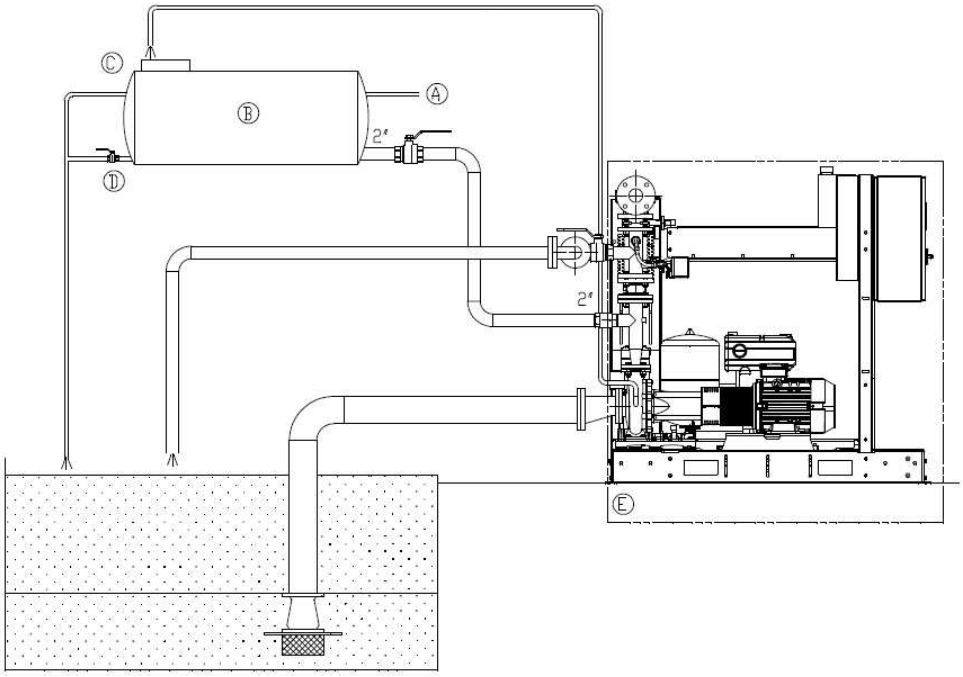
sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

4 206 358-Ed.01 / 2016-01-Wilo

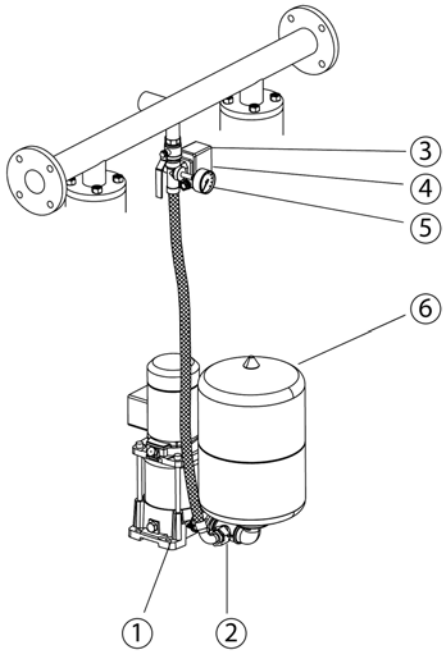
Sl. 1:



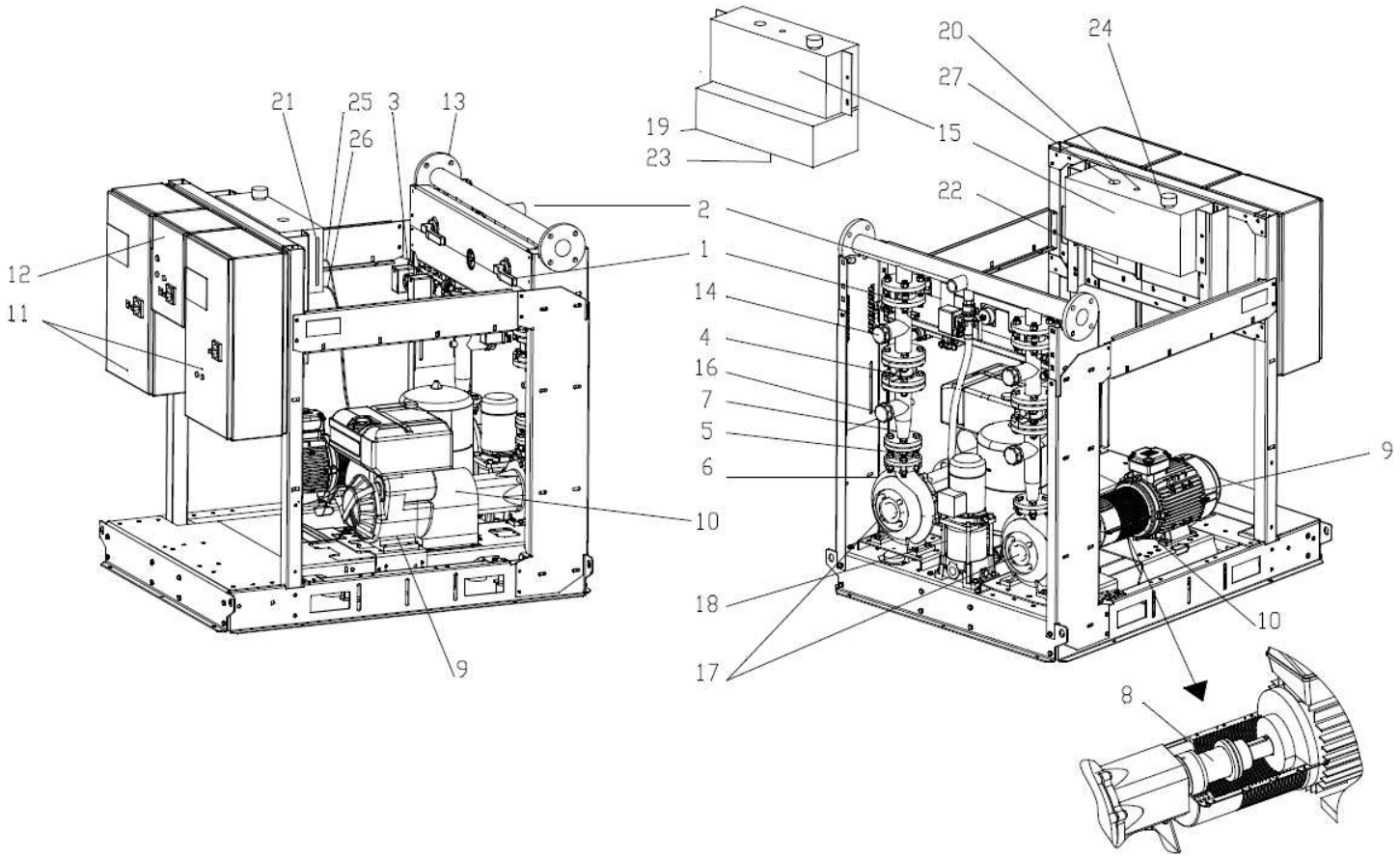
Sl. 2a:



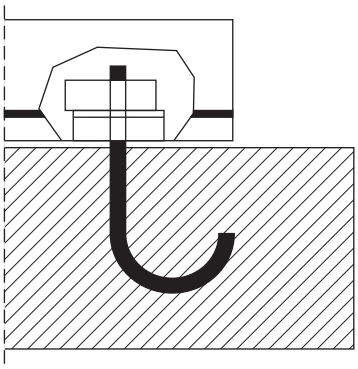
Sl. 2b:


③
④
⑤
⑥
①
②

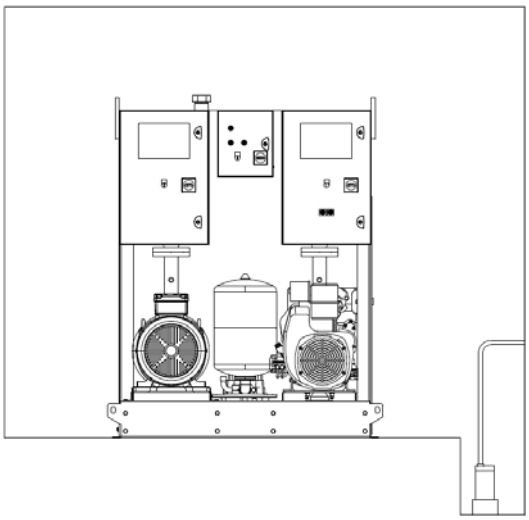
Sl. 3:


21
25
3
13
26
12
11
9
19
23
15
2
1
14
4
16
7
5
6
10
18
17
20
24
27
22
9
10
8

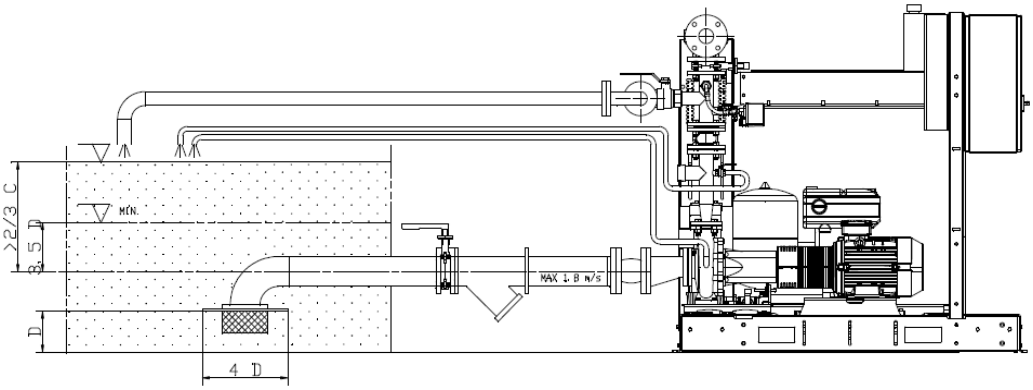
Sl. 4:



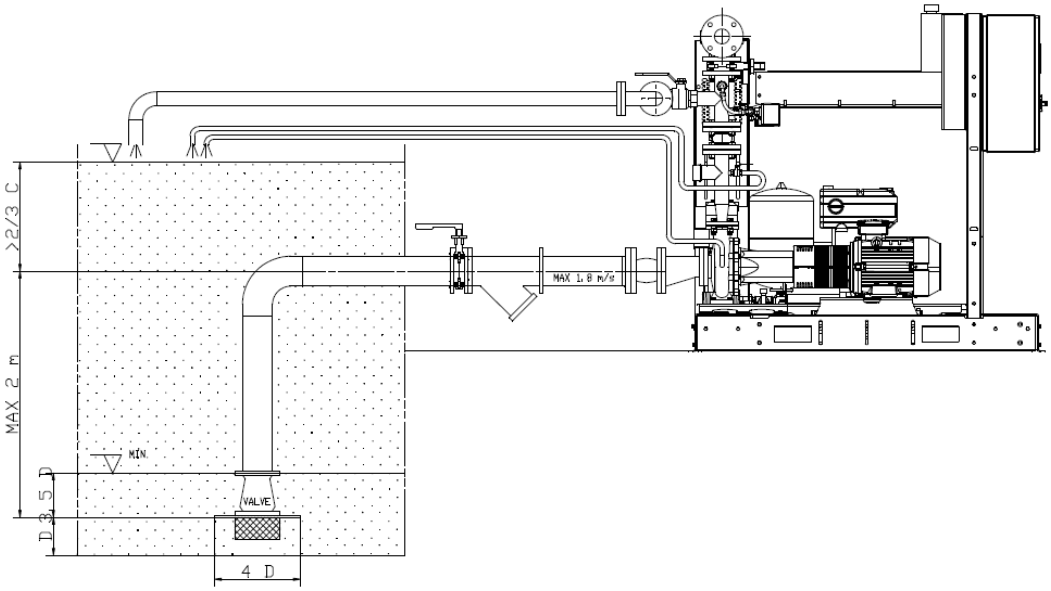
Sl. 5:



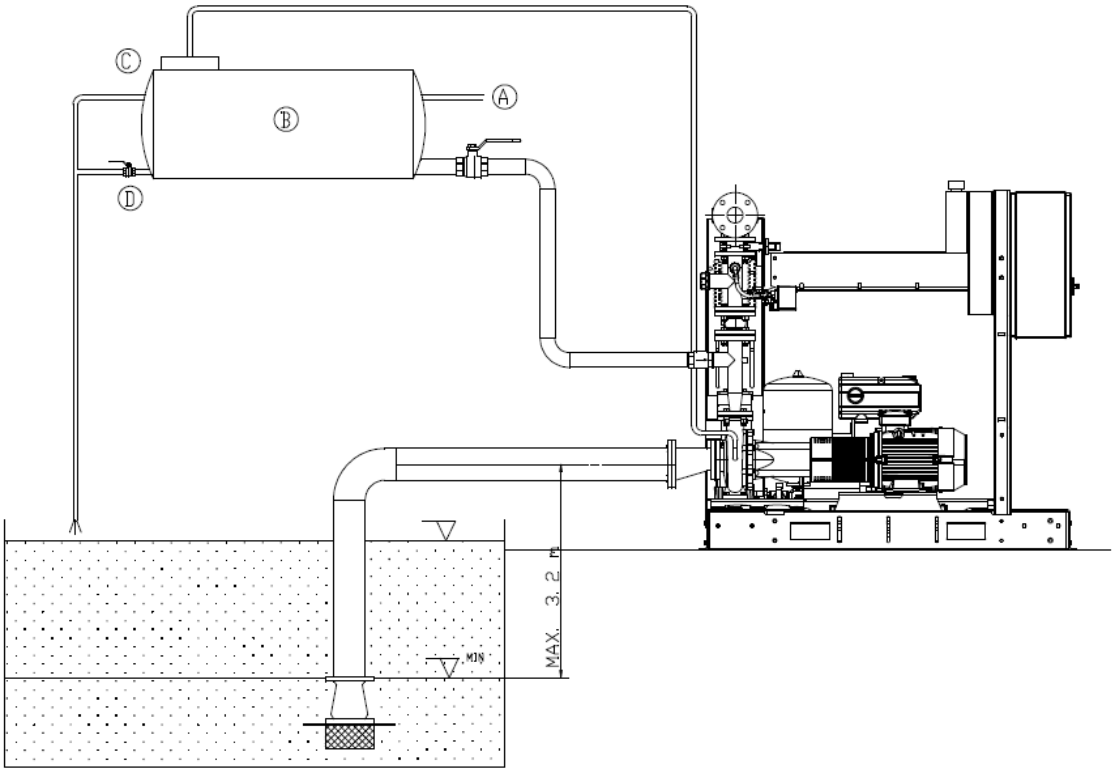
Sl. 6a:



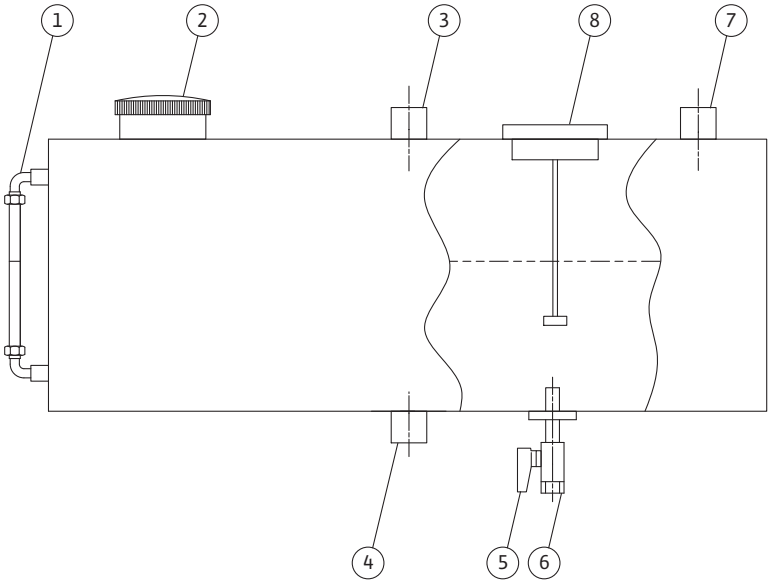
Sl. 6b:



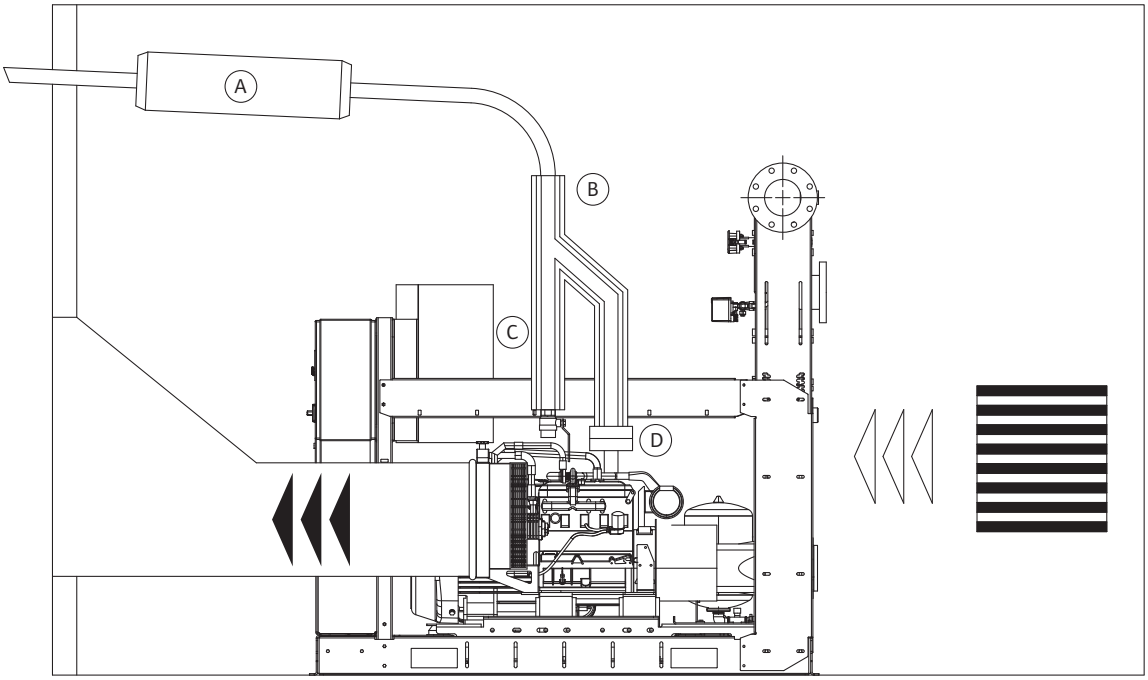
Sl. 7:



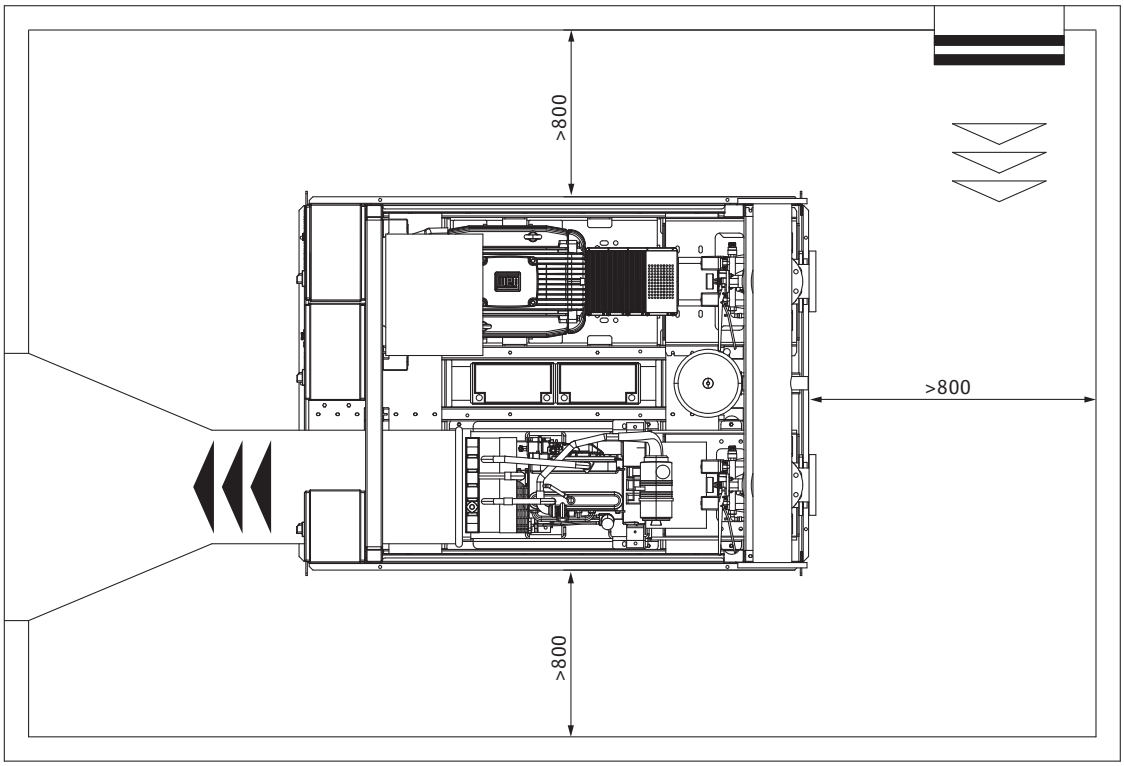
Sl. 8:



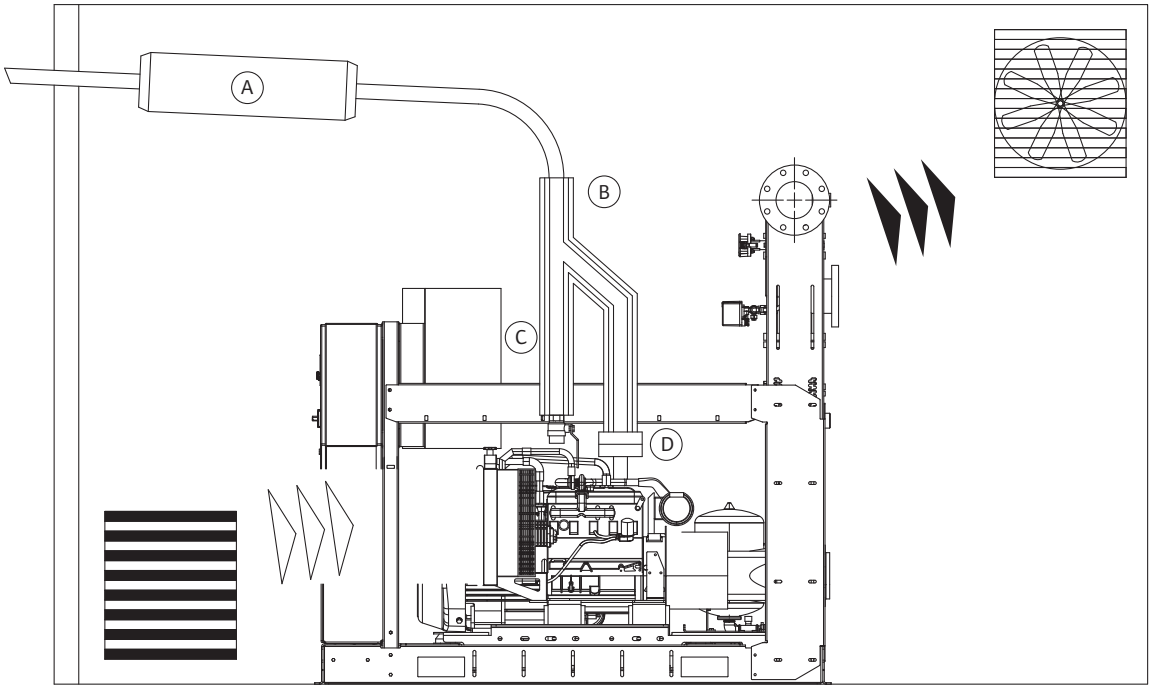
Sl. 9a:



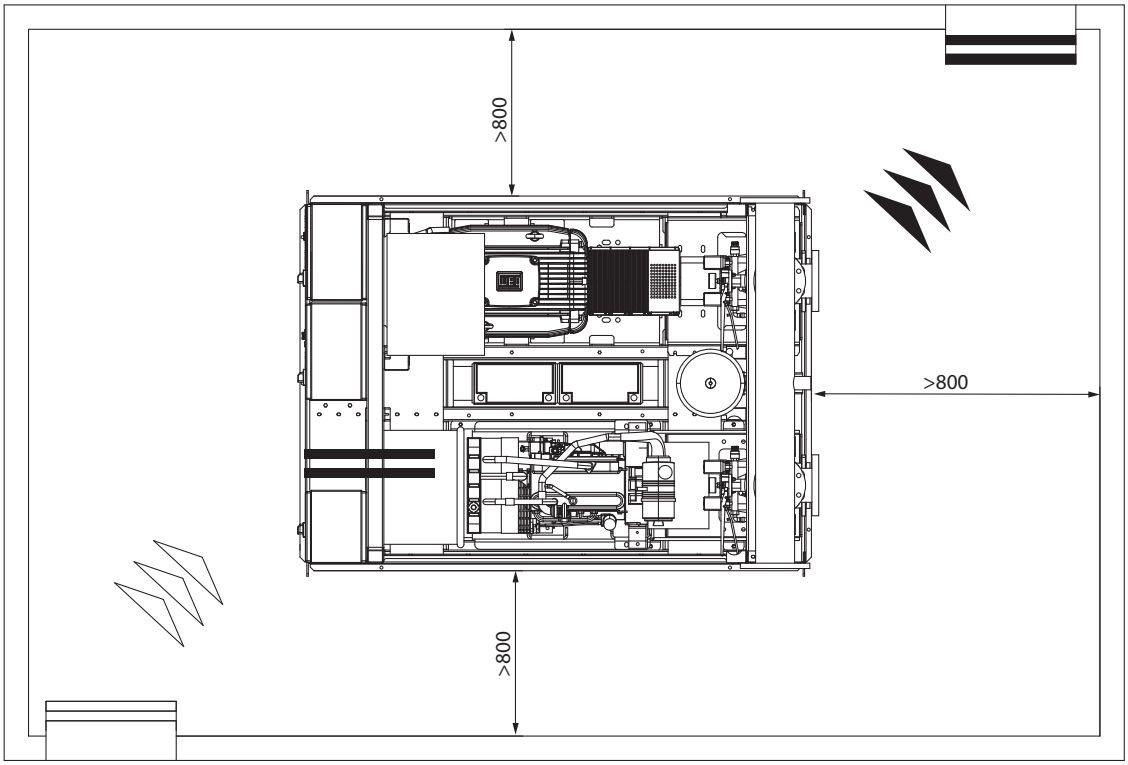
Sl. 9b:



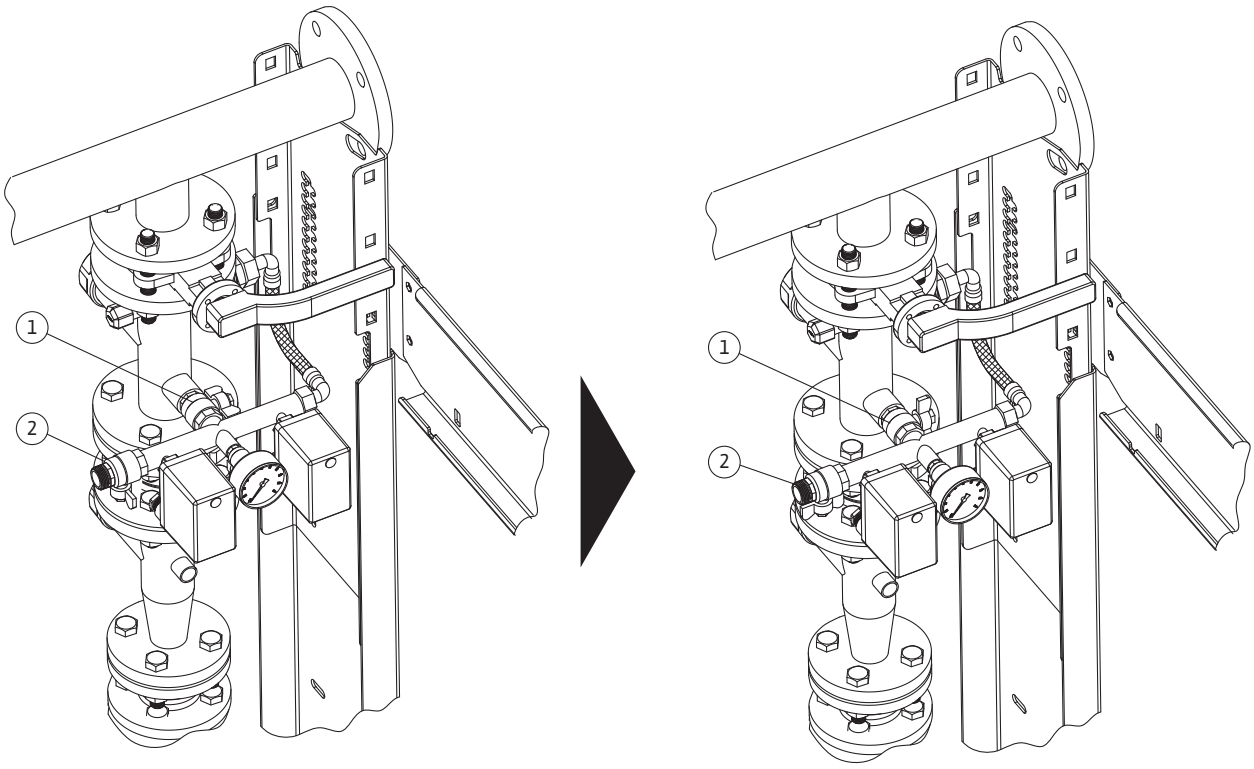
Sl. 9a: (variant)



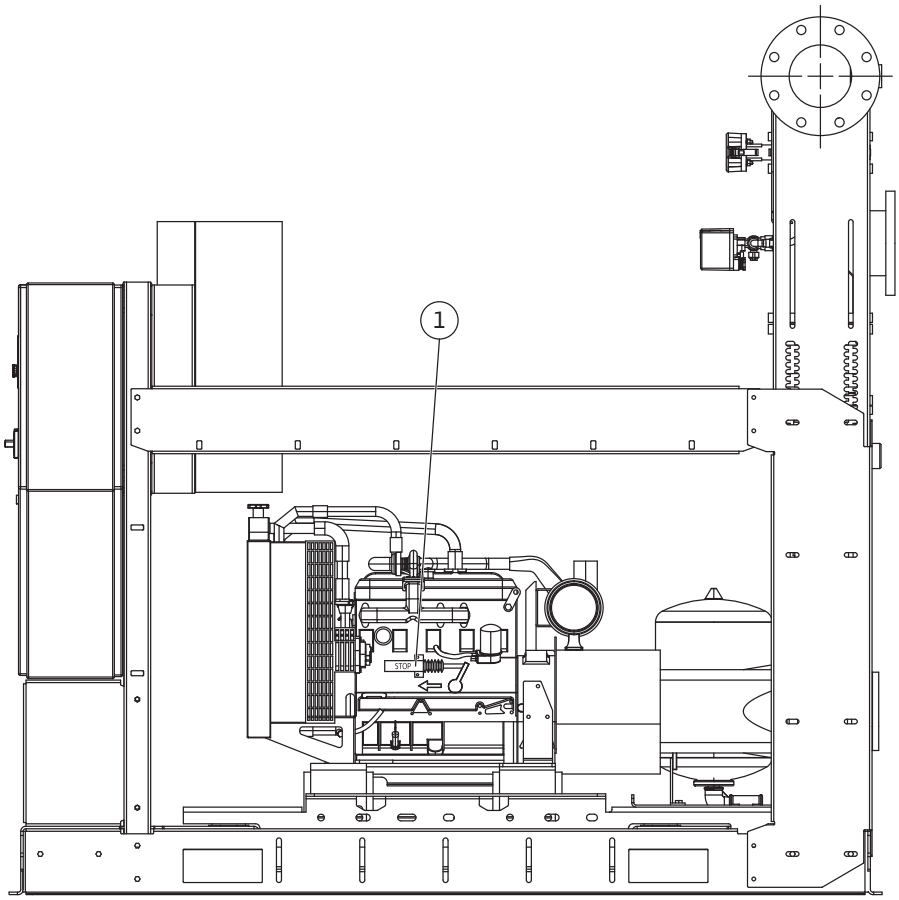
Sl. 9b: (variant)



Sl. 10:



Sl. 11:



Tekstovi za slike

Sl. 1	Transport (primer)

Sl. 2a	Dijagram instalacije
A	Iz vodovodne mreže
B	Rezervoar 500 L
C	Preliv
D	Odvod
E	Standardni opseg isporuke

Sl. 2b	Dijagram instalacije
1	Jockey pumpa
2	Nepovratni ventil
3	Probno pražnjenje
4	Presostat
5	Manometar
6	Membranska posuda

Sl. 3	Sistemi za povišenje pritiska
1	Zasun
2	Priključak za lokalni sprinkler
3	Dupli presostat za cirkulaciju glavne pumpe
4	Nepovratni ventil
5	Fleksibilni rukavci za prigušenje vibracija za dizel pumpu
6	Povezivanje recirkulacije sa membranom
7	Ekscentrični konus na potisnoj strani glavne pumpe
8	Spojnica pumpe/motora sa odstojnikom
9	Električni/dizel motor glavne pumpe
10	Štitnik spojnice
11	Upravljački uređaj glavne pumpe
12	Upravljački uređaj Jockey pumpe
13	Razdelnik za pražnjenje
14	Priključak za podešavanje opcije merača protoka
15	Rezervoar za gorivo (za dizel pumpu)
16	Priključak cirkulacije za punjenje glavne pumpe
17	Glavna pumpa
18	Jockey pumpa
19	Rezervoar za propuštanje goriva
20	Ventil za ventilaciju rezervoara za gorivo
21	Merač nivoa goriva
22	Odvodni otvor za čišćenje taloga iz rezervoara za gorivo
23	Odvodni otvor za čišćenje taloga iz rezervoara za propuštanje goriva

Sl. 3	Sistemi za povišenje pritiska
24	Poklopac otvora za dolivanje goriva
25	Priključak za povratni vod motora
26	Priključak za snabdevanje motora gorivom
27	Merač nivoa goriva

Sl. 4	Ankerisanje za pod

Sl. 5	Probno pražnjenje pumpe

Sl. 6a Sl. 6b	Agregat sa pozitivnom visinom
C =	Kapacitet rezervoara

Sl. 7	Agregat sa negativnom usisnom visinom
A	Iz vodovodne mreže
B	Rezervoar 500 L
C	Preliv
D	Odvod

Sl. 8	Rezervoar za gorivo
1	Indikator nivoa goriva
2	Poklopac za punjenje
3	Armatura za povratni vod od motora
4	Odvodni otvor za uklanjanje taloga iz rezervoara
5	Ventil za uključivanje/isključivanje dovoda goriva do motora
6	Armatura za snabdevanje motora gorivom
7	Ventil za ventilaciju rezervoara (treba da se ventilira van prostorije)
8	Električni plivajući prekidač povezan sa upravljačkim uređajem pumpe sa motorom

Sl. 9a Sl. 9b	Izduvni vazduh za sagorevanje i hlađenje dizel motora
A	Prigušivač
B	Termička zaštita izduvne cevi
C	Odvod kondenzata
D	Gumeni kompenzator

Sl. 9a Sl. 9b	Varijanta; Izduvni vazduh za sagorevanje i hlađenje dizel motora
A	Prigušivač
B	Termička zaštita izduvne cevi
C	Odvod kondenzata
D	Gumeni kompenzator

Sl. 10	Automatsko testiranje rada pumpe

Sl. 11	Magnetni ventil

1 Opšte informacije ... 7

2 Sigurnost ... 7
2.1 Simboli opasnosti koji su korišćeni u ovom uputstvu za upotrebu ... 7
2.2 Kvalifikacije osoblja ... 7
2.3 Opasnosti u slučaju nepoštovanja bezbednosnih uputstava ... 8
2.4 Poštovanje načela bezbednosti na radu ... 8
2.5 Sigurnosne instrukcije za rukovaoce ... 8
2.6 Bezbednosna uputstva za montažu i radove na održavanju ... 8
2.7 Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova ... 8
2.8 Nenamenska upotreba ... 8

3 Transport i privremeno skladištenje ... 8
3.1 Potencijalna opasnost za vreme transporta i skladištenja ... 9

4 Namena ... 9

5 Podaci o proizvodu ... 9
5.1 Način označavanja ... 9
5.2 Tehnički podaci ... 9
5.3 Obim isporuke ... 9
5.4 Dodatna oprema ... 10

6 Opis i funkcije ... 10
6.1 Opšti opis ... 10
6.2 Opis proizvoda ... 10
6.2.1 Sistem za povišenje pritiska ... 10
6.2.2 Upravljački uređaj ... 11
6.3 Funkcija proizvoda ... 11

7 Instalacija i električno povezivanje ... 11
7.1 Instalacija ... 11
7.2 Sigurnosne preporuke ... 12
7.3 Upravljanje i okruženje ... 12
7.4 Električno povezivanje ... 13
7.4.1 Opšte informacije ... 13
7.4.2 Povezivanje hidraulike ... 13
7.4.3 Zaštita sistema ... 13
7.4.4 Jedinica sa pozitivnom usisnom visinom ... 14
7.4.5 Jedinica sa usisnom visinom ... 14
7.4.6 Izduvni vazduh za sagorevanje i hlađenje dizel motora ... 14

8 Puštanje u rad ... 15
8.1 Opšti pripremni radovi i provera ... 15
8.2 Jedinica ispod nivoa vode ... 15
8.3 Jedinica ispod nivoa vode (usisavanje) ... 15
8.4 Kontrole funkcije ... 16
8.4.1 Puštanje glavne električne pumpe u rad ... 16
8.4.2 Puštanje glavne dizel pumpe u rad ... 16
8.4.3 Puštanje Jockey pumpe u rad ... 16
8.4.4 Punjenje instalacije ... 17
8.4.5 Automatsko testiranje rada pumpe ... 17

9 Održavanje ... 18
9.1 Opšti zahtevi za održavanje ... 19
9.2 Testiranje automatskog pokretanja dizel pumpe ... 19
9.3 Testiranje automatskog pokretanja dizel pumpe ... 19
9.4 Periodične provere ... 19
9.5 Preostale opasnosti prilikom upravljanja objektom ... 20

10 Upravljački uređaji EC-Fire (električni, dizel, Jockey) ... 21
10.1 Upravljački uređaj za električnu pumpu – DOL ... 21
10.2 Upravljački uređaj za električnu pumpu – zvezda/trougao ... 22
10.3 HMI za električnu pumpu ... 23

10.4 Upravljački uređaj za električnu pumpu – Daljinski alarmi ... 24
10.5 Upravljački uređaj za električnu pumpu – Funkcije ... 24
10.6 Upravljački uređaj za dizel-pumpu ... 25
10.7 HMI za dizel pumpu (opis) ... 26
10.8 Upravljački uređaj za dizel pumpu – Daljinski alarmi ... 27
10.9 Upravljački uređaj za jockey pumpu – Funkcije ... 28
10.10 Upravljački uređaj za jockey pumpu ... 29
10.11 Upravljački uređaj za jockey pumpu – Daljinski alarmi ... 30
10.12 Upravljački uređaj za jockey pumpu – Funkcije ... 30

11 Greške, uzroci i rešenja ... 30

12 Zaustavljanje i uklanjanje ... 34

13 Rezervni delovi ... 34

1 Opšte informacije

O ovom dokumentu
Jezik originalnog uputstva za upotrebu je engleski. Svi ostali jezici ovog uputstva su prevod originalnog uputstva.
Ovo uputstvo za ugradnju i upotrebu predstavlja sastavni deo proizvoda. Uputstvo treba držati na lako dostupnom mestu u blizini ugrađenog proizvoda. Potpuno uvažavanje ovog uputstva je preduslov za propisnu upotrebu i pravilno rukovanje proizvodom.
Uputstvo za ugradnju i upotrebu odgovara verziji proizvoda i stanju bezbednosno-tehničkih standarda koji predstavljaju njegovu osnovu u trenutku štampanja.
EU izjava o usklađenosti:
Primerak EU izjave o usklađenosti je sastavni deo ovog uputstva za rukovanje.
Ako se tehnička promena na konstrukciji izvede bez naše saglasnosti ili se izjave u Uputstvu za ugradnju i upotrebu o bezbednosti proizvoda/osoblja ne poštuju, ova izjava prestaje da važi.

2 Sigurnost

Ovo Uputstvo za upotrebu sadrži osnovne informacije koje se moraju poštovati tokom montaže, rukovanja i održavanja. Iz tog razloga, serviser i odgovorni stručnjak/korisnik obavezno moraju da, pre montaže i puštanja u rad, pročitaju ovo uputstvo za rukovanje.
Osim opštih bezbednosnih uputstava navedenih pod glavnom tačkom „Sigurnost“, moraju se poštovati i posebna bezbednosna uputstva koja sadrže simbole za opasnost i uputstva koja se nalaze u okviru glavnih tačaka u nastavku.

2.1 Simboli opasnosti koji su korišćeni u ovom uputstvu za upotrebu

Simboli:
Simbol opšte opasnosti

Opasnost od visokog napona

Opasnost od visećih tereta

Opasnost od zapaljivih materijala

Opasnost od električne struje

Opasnost od trovanja

Opasnost od vrućih površina

Opasnost od vrućih proizvoda

Opasnost od posekotina

Opasnost od pada

Opasnost od nadraživanja

Opasnost od zagađenja

Opasnost od eksplozije

Simbol opšte zabrane

Zabranjen pristup neovlašćenim licima!

Ne dodirivati delove pod naponom!

Zabranjeno pušenje i

korišćenje otvorenog plamena!

NAPOMENA ...

Signali:
OPASNOST!
Izrazito opasna situacija.
Nepoštovanje ima za posledicu smrt ili veoma ozbiljne povrede.

UPOZORENJE!
Rukovalac može da zadobije (ozbiljne) povrede. „UPOZORENJE“ ukazuje na to da u slučaju zanemarivanja ovih informacija može doći do (ozbiljnih) fizičkih povreda.

OPREZ!
Postoji rizik od oštećenja proizvoda/uređaja. „Oprez“ ukazuje na to da u slučaju zanemarivanja ovih informacija može doći do oštećenja proizvoda.

NAPOMENA:
Korisne informacije o upotrebi proizvoda. One ukazuju na moguće probleme.
Informacije koje su prikazane na samom proizvodu, kao što su:
•strelica za označavanje smera obrtanja,
•identifikatori za priključke,
•natpisna pločica,
•upozoravajuća nalepnica
moraju se obavezno poštovati i održavati u čitljivom stanju.

2.2 Kvalifikacije osoblja

Osoblje koje vrši montažu, rukovanje i održavanje mora da ima odgovarajuće kvalifikacije za ove poslove. Korisnik je dužan da odredi područja odgovornosti, da opis poslova i zadataka i obezbedi nadzor osoblja. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjem, treba ga obučiti i dati mu odgovarajuća uputstva. Ukoliko je potrebno, to na zahtev korisnika može izvršiti proizvođač proizvoda.

2.3 Opasnosti u slučaju nepoštovanja bezbednosnih uputstava

Nepoštovanje bezbednosnih uputstava može da ugrozi bezbednost ljudi, okoline i proizvoda/uređaja. Nepoštovanje bezbednosnih uputstava vodi do gubitka svih prava na obeštećenje.
Na primer, u pojedinim slučajevima njihovo nepoštovanje može da izazove sledeće opasnosti:

- opasnosti od električnog, mehaničkog ili bakteriološkog uticaja na čoveka,
- opasnosti po životnu sredinu usled curenja opasnih materija,
- oštećenja nepokretnosti,
- neizvršavanje važnih funkcija proizvoda/uređaja,
- neizvršavanja potrebnih procedura održavanja i popravke.

2.4 Poštovanje načela bezbednosti na radu

Obavezno je poštovanje sigurnosnih instrukcija navedenih u okviru ovog Uputstva za ugradnju i upotrebu, važećih nacionalnih propisa za sprečavanje nesreća, kao i svih internih propisa korisnika koji se odnose na rad, rukovanje i sigurnost.

2.5 Sigurnosne instrukcije za rukovaoce

Ovaj uređaj nije namenjen za upotrebu od strane osoba (uključujući decu) sa ograničenim fizičkim, psihičkim ili čulnim sposobnostima, ili osoba koje ne poseduju dovoljno iskustva i/ili znanja, osim ako to čine pod nadzorom lica zaduženog za bezbednost i uz instrukcije o načinu korišćenja uređaja. Deca moraju da budu pod nadzorom kako bi se sprečilo da se igraju sa uređajem.

- Ako vruće ili hladne komponente na proizvodu/uređaju predstavljaju opasnost, neophodno je preduzeti lokalne mere kako bi se onemogućilo njihovo dodirivanje.
- Zaštitni elementi, koji sprečavaju dodirivanje pokretnih komponenti (kao što je spojnica), ne smeju se uklanjati tokom korišćenja proizvoda.
- Curenje (npr. iz zaptivača vratila) opasnih fluida (eksplozivnih, otrovnih, vrućih fluida) mora se odvoditi, tako da ne dovede u opasnost okolinu i ljude. Treba poštovati važeće propise u zemlji.
- Visoko zapaljive materijale uvek čuvati na bezbednom odstojanju od proizvoda.
- Potrebno je isključiti mogućnost ugrožavanja električnom strujom. Lokalne ili opšte [npr. IEC, VDE itd.] direktive, kao i direktive lokalnih elektroprovrednih preduzeća moraju se poštovati.
- Opasnost od slučajnog pokretanja mora se uzeti u obzir.

2.6 Bezbednosna uputstva za montažu i radove na održavanju

Korisnik mora da obezbedi da sve poslove ugradnje i održavanja izvodi ovlašćeno i kvalifikovano osoblje, koje je dovoljno informisano kroz detaljno proučavanje uputstava za upotrebu.
Radove na proizvodu/sistemu smeju da se izvode samo u stanju mirovanja. Obavezno se mora poštovati postupak za stavljanje proizvoda/sistema u stanje mirovanja, koji je opisan u uputstvu za ugradnju i upotrebu.
Neposredno nakon završetka radova, moraju se vratiti odnosno uključiti svi bezbednosni i zaštitni elementi. Opasnost od slučajnog pokretanja mora se uzeti u obzir.

2.7 Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova

Neovlašćene izmene i proizvodnja rezervnih delova umanjuju bezbednost proizvoda/osoblja i dovode do toga da izjave proizvođača koje se odnose na sigurnost prestaju da važe.
Izmene proizvoda dozvoljene su samo uz dogovor sa proizvođačem. Originalni rezervni delovi i oprema odobrena od strane proizvođača garantuju bezbednost. Upotreba drugih delova isključuje našu odgovornost za posledice toga.

2.8 Nenamenska upotreba

Pogonska bezbednost isporučenog proizvoda zagarantovana je samo u slučaju propisne upotrebe u skladu sa poglavljem 4 Uputstva za upotrebu. Granične vrednosti navedene u katalogu ili na listu sa tehničkim podacima, se ni u kom slučaju, ne smeju prekoračiti.

3 Transport i privremeno skladištenje

Sistem za povišenje pritiska za protivpožarnu zaštitu isporučuje se na paleti. On je plastičnom folijom zaštićen od vlage i prašine.
Oprema mora da se transportuje pomoću odobrenih uređaja za prevoz tereta. (Vidi primer na sl. 1)

⚠ **UPOZORENJE! Opasnost od telesnih povreda! Obavezno treba voditi računa o stabilnosti jedinice. Samo kvalifikovano osoblje sme da radi sa proizvodom koristeći odgovarajuću i odobrenu opremu.**
Trake za podizanje moraju da se pričvrste na ušice za podizanje na osnovnom okviru. Razdelnici nisu pogodni za rukovanje sistemom i ne smeju da se koriste za učvršćivanje tereta u transportu.

⚠ **OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda! Rukovanje korišćenjem razdelnika za pražnjenje može dovesti do propuštanja!**

Po dolasku, odmah proverite da li pumpa ima bilo kakva oštećenja od transporta. Ako se utvrdi oštećenje u transportu, moraju se preduzeti neophodni koraci koji uključuju prevoznika u navedenom vremenskom periodu.

⚠ **OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda! Ako proizvod treba instalirati kasnije, treba ga uskladištiti na suvom mestu. Zaštititi ga od udara ili bilo kakvih spoljašnjih uticaja (vlaga, mraz itd.). Sa proizvodom treba oprezno postupati.**

3.1 Potencijalna opasnost za vreme transporta i skladištenja

UPOZORENJE! Opasnost od posekotina!
Oštre ivice ili bilo koji nezaštićeni navojni delovi predstavljaju opasnost od posekotina.
Radi sprečavanja povreda preduzeti neophodne mere opreza i koristiti zaštitu opremu (nositi zaštitne rukavice).

UPOZORENJE! Opasnost od telesnih povreda!
Nikada se ne zadržavati i ne stavljati ruke ili noge ispod visećih delova prilikom rukovanja i instalacije. Koristiti zaštitnu odeću koja je predviđena za zaštitu od nesreća (nositi kacigu i zaštitnu obuću).

UPOZORENJE! Rizik od udarca!
Paziti na delove koji štrče i delove koji su u nivou glave. Koristiti zaštitnu opremu koja je predviđena za zaštitu od nesreća.

OPASNOST! Opasnost od pada!
Zabraniti pristup bunarima ili rezervoarima na kojima su instalirane pumpe. Bubnari moraju biti pokriveni.

UPOZORENJE! Opasnost od nadraživanja!
Prilikom rukovanja, sprečiti izlivanje akumulatorske kiseline, jer može prouzrokovati nadraživanja ili materijalne štete. Koristiti specijalne zaštite za sprečavanje dodira.

OPREZ! Opasnost od zagađenja životne sredine!
Izbegavati ispuštanje ulja iz motora ili dizel goriva iz rezervoara. Pri radu sa njima održavati ih u horizontalnom položaju. Koristiti odgovarajuću zaštitu i primeniti neophodne mere za sprečavanje zagađivanja zemljišta, vode itd.

4 Namena

Sistemi za povišenje pritiska za protivpožarnu zaštitu su predviđeni za profesionalnu primenu. Oni se koriste kada je neophodno povećati ili održati pritisak protivpožarne mreže.

Sistem mora da se instalira u posebnoj prostoriji koja je zaštićena od mraza i kiše, i dovoljno otporna na vatru i ventilirana, sa neophodnim slobodnim prostorom oko pumpi za kretanje i redovno održavanje. Prostorija mora da bude u skladu sa standardom EN 12845. Protok vazduha za ventilaciju i hlađenje motora, odnosno dizel motora – ako postoje – mora da bude dovoljan.

5 Podaci o proizvodu

5.1 Način označavanja

Primer:	SiFire Easy 40/200-180-7.5/10.5 EDJ
SiFire:	Naziv sistema protivpožarne zaštite za sprinkler sisteme u skladu sa EN 12845.
40/200:	Tip pumpe
180:	Prečnik radnog kola glavne pumpe
7.5/10.5:	Nominalna snaga pumpe (kW)-električni motor/dizel motor
EDJ:	Konfiguracija E : 1 električna pumpa D : 1 dizel pumpa EJ : 1 električna pumpa + 1 jockey pumpa EEJ : 2 električne pumpe + 1 jockey pumpa EDJ: 1 električna pumpa + 1 dizel pumpa + 1 jockey pumpa DJ : 1 dizel pumpa + 1 jockey pumpa

5.2 Tehnički podaci	
Maksimalni radni pritisak:	10 bara (16 bara na zahtev)
Maksimalna temperatura okoline:	Od 5 do +40 °C (od 10 do 40 °C ako je instalirana dizel pumpa)
Maksimalna temperatura vode:	Od 5 do +40 °C
Napon napajanja:	3 x 400 V +/- 10 % (1 x 230 V +/- 10 %, za upravljački uređaj dizel pumpe)
Frekvencija:	50 Hz
Maksimalna relativna vlažnost:	50 % sa T.maks 40 °C (*)
Klasa zaštite pumpe:	IP54
Klasa zaštite pumpe:	IP55
Klasa izolacije:	F
Klasa efikasnosti:	IE2 do 5,5 kW – IE3 od 7,5 do 55 kW
Maksimalna nadmorska visina instalacije:	1000 m iznad nivoa mora (*)
Minimalni atmosferski pritisak:	760 mmHg (*)
Nominalna struja:	videti natpisnu pločicu

(*) Vidi specifične grafikone i tabele u katalozima i uputstvima za održavanje u vezi sa varijacijama klasa električnih i dizel motora s obzirom na različite temperature, nadmorske visine, atmosferske pritiske, temperaturu i viskoznost goriva u odnosu na standardne uslove testiranja.

5.3 Obim isporuke

- Sistem za povišenje pritiska za protivpožarnu zaštitu
- Uputstvo za upotrebu protivpožarnog sistema.
- Uputstva za upotrebu pumpi (po 1 priručnik za svaki tip pumpe)
- Uputstva za upotrebu upravljačkog uređaja (po 1 priručnik za svaki tip upravljačkog uređaja)
- Uputstvo za upotrebu i održavanje dizel motora, ako postoji

5.4 Dodatna oprema

- Rezervoar(i) za punjenje sa električnim plivajućim prekidačem.
- Graničnik električnih kontakata za zaporni ventil pumpi.
- Fleksibilni rukavci za prigušenje vibracija.
- Komplet ekscentričnih konusa na usisnoj strani sa vakumetrom za usisnu stranu pumpi.
- Leptir ventili.
- Zvučni izolator za dizel motor.
- Izmenjivač toplote voda/voda za hlađenje dizel motora.
- Merač protoka.
- Montažni set rezervnih delova za dizel motor.
- Upravljački uređaj za daljinski alarm.

Instalater je odgovoran za montažu isporučene opreme i instalaciju sistema u skladu sa zahtevima standarda EN 12845 i drugih primenljivih standarda za sisteme protivpožarne zaštite, kao i za integrisanje našeg napajanja sa svim ostalim neophodnim komponentama (cirkulacionim cevovodom, mernim kolima za merenje brzine protoka sa meračem, rezervoarom za punjenje itd). Videti posebna uputstva koja su navedena u odgovarajućim uputstvima za upotrebu i/ili na samim komponentama o načinu montaže, postaviti i podesiti gore navedenu dodatnu opremu koja je zahtevana u fazi poručivanja i isporučena sa standardnom pumpnom jedinicom. Instalater je odgovoran za izdavanje konačnog sertifkata o usklađenosti instalacije sa standardom EN 12845, u skladu sa relevantnim standardima, kao i da korisniku izda svu potrebnu dokumentaciju u skladu sa važećim standardom.

6 Opis i funkcije

6.1 Opšti opis

Postoji nekoliko varijanti i modela protivpožarne jedinice serije SiFire, kao što je navedeno u našim katalozima, ili u verzijama koje su modifikovane da bi ispunile posebne zahteve korisnika (problemi u vezi sa transportom/rukovanjem, posebne karakteristike itd.) korišćenjem glavnih komponenti navedenih u nastavku:

- Glavne norm pumpe sa demontažom otpozadi, povezane na električni motor ili dizel motor pomoću odstojnika koji omogućava demontažu pumpe i/ili motora bez izvođenja radova na drugoj opremi. Takođe, one dozvoljavaju da se obrtni delovi pumpe skidaju radi održavanja i da pritom nije neophodno ukloniti motor i/ili kućište pumpe na usisnoj strani.
- Vertikalna višestepena jockey pumpa za korekciju manjih gubitaka i održavanje konstantnog pritiska u sistemu.
- Električni upravljački uređaji za glavne i jockey pumpe (jedan po pumpi).
- Cevovod i razdelnici za pražnjenje izrađeni od čelika.
- Ventili na izlazu pumpe koji mogu da se zaključaju u otvorenom položaju.
- Nepovratni ventil na izlazu pumpe.
- Leptir ventili, manometri, presostati.
- Priključak za merač protoka za regulaciju rada pumpi.
- Cirkulacija sa dva presostata za pokretanje glavnih pumpi i regulacija redosleda rada za svaki pojedinačni presostat.
- Presostat za automatsko pokretanje i zaustavljanje jockey pumpe.
- Montažni okvir(i) za upravljačke uređaje i razdelnike.
- Nezavisni rezervoar za dizel motor, montiran sa dodatnom opremom.
- Dva akumulatora za pokretanje dizel motora (ako postoji).

Sistem je, u okviru opsega isporuke, montiran na osnovnom okviru u skladu sa standardom EN 12845, kao što je navedeno na dijagramu instalacije na sl. 2a–2b.
Svaka pumpa je montirana na čeličnom osnovnom okviru. Pumpe su povezane sa elementima hidraulike korišćenjem spojeva za prigušenje vibracija da bi se izbegao prenos vibracija sa dizel motora, kao i mogući lomovi cevovoda ili mehaničke konstrukcije.
Za povezivanje sa javnom vodovodnom mrežom neophodno je pridržavati se postojećih standarda i propisa vodovodne kompanije. Osim toga, moraju da se uzmu u obzir lokalne specifičnosti, kao što je previsok ili previše promenljiv pritisak polaznog toka koji zahteva montažni set ventila za redukciju pritiska.

6.2 Opis proizvoda

6.2.1 Sistem za povišenje pritiska

vidi sl. 3 – Položaj:

1 Zasun
2 Priključak za lokalni sprinkler
3 Dupli presostat za cirkulaciju glavne pumpe
4 Nepovratni ventil
5 Fleksibilni rukavci za prigušenje vibracija za dizel pumpu
6 Povezivanje recirkulacije sa membranom
7 Ekscentrični konus na potisnoj strani glavne pumpe
8 Spojnica pumpe/motora sa odstojnikom
9 Električni/dizel motor glavne pumpe
10 Štitnik spojnice
11 Upravljački uređaj glavne pumpe
12 Upravljački uređaj Jockey pumpe
13 Razdelnik za pražnjenje
14 Priključak za podešavanje opcije merača protoka
15 Rezervoar za gorivo (za dizel pumpu)
16 Priključak cirkulacije za punjenje glavne pumpe
17 Glavna pumpa
18 Jockey pumpa
19 Rezervoar za propuštanje goriva
20 Ventil za ventilaciju rezervoara za gorivo

21 Merač nivoa goriva
22 Odvodni otvor za čišćenje taloga iz rezervoara za gorivo
23 Odvodni otvor za čišćenje taloga iz rezervoara za propuštanje goriva
24 Poklopac otvora za dolivanje goriva
25 Priključak za povratni vod motora
26 Priključak za snabdevanje motora gorivom
27 Merač nivoa goriva

Ø izlaza za pražnjenje glavne pumpe	Ø dodatne opreme	Ø razdelnika
DN32	DN50	DN65
DN40	DN65	DN65
DN50	DN65	DN80
DN65	DN80	DN100
DN80	DN125	DN125
DN100	DN150	DN150

6.2.2 Upravljački uređaj

- Obezbeđuje potpuno automatski rad svake pumpe i povezanih funkcija
- Vodootporna, klasa zaštite IP 54

6.3 Funkcija proizvoda

Operativna logika protivpožarne jedinice zasniva se na kaskadnoj kalibraciji presostata za pokretanje pumpe. Glavna pumpa se može zaustaviti samo ručno ako je promenjen pritisak u pogonu ili isključivanjem automatskog režima pre zaustavljanja pumpe.
Jockey pumpa sistema za povišenje pritiska treba da se pokrene prva i da održava sistem napunjen vodom i pod pritiskom. Ona se pokreće kada dođe do pada pritiska u sistemu. Upravljanje pokretanjem i zaustavljanjem podešava se putem odgovarajuće kalibrisanog presostata.

Pritisak u sistemu se smanjuje kada se zahteva veća količina vode, zbog otvaranja jedne ili više cirkulacija, ili zbog neispravnog sprinkler sistema. Ovo dovodi do automatskog pokretanja glavne pumpe
Kod sistema sa više od jednom pumpom, u slučaju da se glavna električna pumpa ne pokrene (npr. zbog problema sa električnom energijom), pad pritiska će aktivirati presostat rezervne pumpe, a on će pokrenuti dizel motor. U nekim slučajevima, mogu se koristiti dve ili više električnih pumpi.

Kada se zatvori cirkulacija ili zasun preko koga se vrši snabdevanje sprinkler sistema, sistem postiže pritisak održavanja instalacije; potrebno je pritisnuti „Stop“ tastere na upravljačkom uređaju da bi se zaustavila glavna i rezervna pumpa.
Jockey pumpa se zaustavlja automatski.

7 Instalacija i električno povezivanje

OPASNOST! Opasnost od električnog udara!
Osoblje koje je zaduženo za povezivanje električne opreme i motora mora da bude kvalifikovano za izvođenje takvih radova.
Oni treba da izvode povezivanje u skladu sa dostavljenim dijagramima ožičenja i u skladu sa važećim zakonima i propisima. Osim toga, oni moraju da se pobrinu za isključivanje struje pre obavljanja bilo kakvih radova pri kojima može doći do kontakta sa električnim delovima.
Proveriti ispravnost uzemljenja.

7.1 Instalacija

Sistem za povišenje pritiska treba instalirati u prostoriji kojoj se lako pristupa i koja je zaštićena od kiše i mraza.
Proveriti da li jedinica može da prođe kroz vrata prostorije.
Mora da postoji dovoljno prostora za radove na održavanju. Jedinica mora da bude pristupačna.
Mesto instalacije treba da bude horizontalno i ravno. Mora da bude dovoljno izdržljivo da podnese težinu sistema.
Prostorija mora da bude predviđena isključivo za protivpožarnu opremu, sa obezbeđenim direktnim pristupom sa spoljne strane, i da poseduje vatrootpornost od najmanje 60 minuta (vidi standarde).
Prostorija mora da zadovoljava sledeće zahteve (navedene po prioritetu):

- mora da bude odvojena (izolovana) od zgrade koja se štiti,
- mora da bude blizu zgrade koja se štiti,
- mora da se nalazi unutar zgrade koja se štiti.

NAPOMENA:
Poželjno je da prostorije sa zatvorenim zidovima, ili unutar zgrade, imaju vatrootpornost veću od 120 minuta. Temperatura u prostoriji ne sme da bude manja od 10 °C (4 °C ako postoji električna pumpa) niti veća od 25 °C (40 °C samo ako postoji električna pumpa).
Prostorija mora da raspolaže otvorima prema atmosferi da bi se obezbedila adekvatna ventilacija za hlađenje motora (električnih i dizel) i za proces sagorevanja u dizel motoru.
Prostorija treba da bude opremljena zaštitnim sistemom tipa sprinkler (EN 12845).
Sprinkler zaštita može da se snabdeva direktno preko razdelnika za pražnjenje sistema za povišenje pritiska, u skladu sa zahtevom standarda EN 12845.
Lak pristup prostoriji mora da bude obezbeđen u svakom trenutku, čak i kada je protivpožarni sistem instaliran, kada nema svetla, ako pada sneg ili kiša, kao i u bilo kom slučaju koji može da oteža

pristup. Pristup prostoriji mora da bude pod nadzorom i odobren samo ovlašćenom, specijalizovanom i odgovarajuće obučenom osoblju.

Sprečiti pristup sistemu od strane neovlašćenih lica!
Sistem za povišenje pritiska predstavlja protivpožarnu opremu koju karakteriše AUTOMATSKO POKRETANJE i SAMO RUČNO ZAUSTAVLJANJE. Zbog toga, u prostoriji u kojoj se sistem nalazi mora da se nalazi jasno vidljiv znak koji upozorava na opasnost od iznenadnog i automatskog pokretanja zbog operativne logike sistema.
Pumpna jedinica NIJE opremljena funkcijom zaustavljanja u slučaju opasnosti. Glavne pumpe mogu samo ručno da se zaustave. (Vidi odgovarajući deo ovog uputstva o upravljačkom uređaju)
Zbog toga treba da se pobrinete da pre intervencije na pumpnim jedinicama isključite snabdevanje napona i izbegavate bilo kakva pokretanja pumpi.
Ako je moguće, pumpe treba da se instaliraju ispod nivoa odgovarajućeg pritiska vode. One se smatraju napunjenim ako je najmanje dve trećine stvarnog kapaciteta usisnog rezervoara iznad nivoa osovine pumpe i ako minimalni korisni nivo vode u rezervoaru nije veći od dva metra ispod osovine pumpe.
Ako se gore navedeni uslovi ne poštuju, smatra se da se sistem za povišenje pritiska nalazi pod uslovima usisavanja koji su prihvatljivi nakon instalacije specijalnih uređaja, izričito propisanih standardom (rezervoari za punjenje, usisavanje preko odvojenih cevi itd.).

7.2 Sigurnosne preporuke

UPOZORENJE! Opasnost od posekotina!
Ne uklanjajte zaštitu sa bilo kog obrtnog dela, kaiša, vrućih površina itd. Nikad ne ostavljajte alate ili demontirane delove sistema za povišenje pritiska na njemu ili oko njega.

UPOZORENJE! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Ne uklanjajte zaštitu sa delova pod naponom. Sprečite svaku mogućnost za aktiviranje bilo kog elementa koji izoluje instalaciju ili podsklopove na kojima radite.

OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Preduzmite sve mere opreza da biste sprečili opasnost od električnog udara sa smrtnim ishodom. Proverite uzemljenje, prisustvo i ispravnost, kao i da li je instaliran uređaj za zaštitu od indirektnog kontakta (diferencijalna sklopka). Ako je neophodno, koristite potrebnu opremu (izolovane rukavice, izolovanu osnovnu ploču) kada radite na jedinici.
Nikad ne ostavljajte otvoren upravljački uređaj ili priključnu kutiju za napajanje električnog motora. Uverite se da ne postoji mogućnost kontakta sa delovima pod naponom. Proverite da li su električni priključci i rezervno napajanje pravilno povezani. Proverite podatke na nalepnici električnog upravljačkog uređaja, a naročito opterećenje i dostupnost adaptirane električne mreže.

UPOZORENJE! Opasnost od požara ili eksplozivne vatre!
Akumulatori dizel pumpe mogu da proizvedu potencijalno eksplozivne gasove; izbegavati plamen i varnice.
Nikada ne ostavljajte zapaljive tečnosti ili krpe potopljene u kiselini oko sistema za povišenje pritiska ili električne opreme.

OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Obezbedite pravilnu ventilaciju pumpne stanice. Uverite se da je izduv dizel motora slobodan i da cev dozvoljava uklanjanje izduvnih gasova van prostorije na bezbedan način, dalje od vrata, prozora i ventilacionih otvora.

UPOZORENJE! Rizik od opekotina!
Proverite da li su izduvne cevi pravilno oslonjene, opremljene antivibracionim spojnicama/fleksibilnim rukavcima za prigušenje vibracija i zaštićene od nenamernog kontakta.

OPREZ! Opasnost od oštećenja instalacije.
Proverite da li su usisne i potisne cevi pumpe pravilno oslonjene i opremljene fleksibilnim rukavcima za prigušenje vibracija.

OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Proverite da li je nivo fluida dizel motora (ulje/voda) pravilan i da li su čepovi cirkulacija vode i ulja pravilno pričvršćeni. Kod motora sa unutrašnjim sagorevanjem koji raspolažu izmenjivačem toplote voda/voda, proverite da li je ventil cirkulacije hlađenja blokiran u OTVORENOM položaju.
Proverite ulje i dizel gorivo, zatim se uverite da nema gubitaka fluida.

OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Za zagrevanje ulja/vode dizel motora može da se instalira potopni ili kontaktni otpornik (grejač) koji se napaja sa 230 V.

7.3 Upravljanje i okruženje

- Električnim i dizel pumpama upravljajte kako je navedeno u uputstvima za upotrebu za obe vrste pumpi.
- Obezbedite dovoljno prostora za održavanje pumpi, motora, upravljačkih uređaja i instalirane dodatne opreme.
- Za instalaciju sistema za povišenje pritiska pripremite površinu od ojačanog betona. Ona mora da bude savršeno ravna i horizontalna, kao što je navedeno u elaboratu projekta, zajedno sa

zavrtnjima čiji je prečnik prilagođen težini jedinice. (vidi sl. 4)
- Povežite cevi različitih cirkulacija vodeći računa o tome da ne dolazi do prenošenja mehaničkih naprezanja koja mogu da oštete opremu i same cevi.
- Proverite nivoe fluida dizel pumpnih jedinica (motorno ulje, vodu za hlađenje, tečnost akumulatora itd.). Ako je neophodno, njihove nivoe prilagodite u skladu sa instrukcijama navedenim u uputstvu za upotrebu dizel motora.

Jedinica može na razne načine da se pričvrsti na temelj, preko specijalnih rupa izvedenih u sva četiri ugla. Izabrani način zavisi od veličine, lokacije i ograničenja instalacije za nivoe zvuka i vibracija. Da se opterećenje ne bi prenosilo na osnovni okvir, nepravilnosti u poravnanju između ankera i noseće površine ispravite postavljanjem metalnih podmetača, kao što je pokazano na slici 4.

OPREZ! Opasnost od zagađenja i narušavanja zdravlja!
Za jedinice sa dizel pumpama treba izvršiti hidroizolaciju poda prostorije u kojoj je sistem postavljen kako bi se izbeglo zagađenje tla usled mogućih curenja dizela ili motornog ulja.

NAPOMENA:
Preporučuje se da se upravljački uređaj pumpe opremi alarmnim sistemom za kvar pumpe, podnaponsko stanje itd.

7.4 Električno povezivanje

7.4.1 Opšte informacije

OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Električna povezivanja mora da izvede ovlašćeno i kvalifikovano osoblje u skladu sa standardima i važećim zakonima. Snabdevanje naponom mora da bude dostupno u svakom trenutku (EN 12845 10.8.1.1).
- **Proverite tip snabdevanja naponom i dostupan napon i uporedite ih sa podacima pumpe, motora, upravljačkog uređaja i drugih uređaja. Pre obavljanja bilo kakvih intervencija, proverite priključak uzemljenja.**
- **Za povezivanje sa mrežama za snabdevanje napona, koristite nenastavljene kablove, bez spojeva, koji su predviđeni specijalno za pumpnu jedinicu za protivpožarnu službu i koji se povezuju ispred glavnog prekidača za snabdevanje napona zgrade.**
- **Koristite kablove odgovarajućeg prečnika, čije su karakteristike i dimenzije u skladu sa važećim IEC standardima i specifikacijama koje zahteva standard EN 12845.**
- **Da bi se kablovi zaštitili od direktnog izlaganja u slučaju požara, moraju da se polože kroz cevi ukopane van zgrade ili kroz delove zgrade u kojima je opasnost od požara neznatna. Ako to nije moguće, onda takođe moraju da imaju dodatnu direktnu zaštitu sa vatrootpornošću od 180 minuta.**
- **Povezivanja su izvršena kao što je pokazano na dijagramima ožičenja koji su dostavljeni uz upravljačke uređaje.**
- **Glavni električni orman mora da se smesti u odeljak zaštićen od požara i mora da ima svoje posebno snabdevanje napona.**
- **Električni priključci u glavnoj kutiji moraju da se izvedu tako da se snabdevanje upravljačkog uređaja pumpe vrši bez prekida, čak i ako se napajanje ostale opreme obustavi.**
- **Napojni vodovi protivpožarne pumpe, klasifikovani kao napojni vodovi za bezbedan rad CEI 64.8 – 56, moraju da budu zaštićeni SAMO od kratkog spoja i direktnog kontakta. ONI NE SMEJU DA BUDU ZAŠTIĆENI OD PREOPTEREĆENJA.**
- **U vezi sa zaštitom, pogledajte zahteve elaborata za elektriku (zemljospoj, povezivanje sa izjednačenim potencijalom)**
- **Povežite akumulatore za dizel pumpe**
- **Proverite zategnutost svih električnih priključaka**

7.4.2 Povezivanje hidraulike

Povežite sledeće cirkulacije na rezervoar za pumpanje ili rezervoare za punjenje vodeći računa o zahtevima koje propisuje standard.
- Cirkulacija za merenje brzine protoka radi testiranja pumpe. Ako povratni vod do rezervoara nije moguć, pražnjenje planirajte prema mreži za odvođenje vode (vidi sl. 5).
- Recirkulacione cevi. Recirkulacija se koristi za sprečavanje pregrevanja i oštećenja na pumpama koje nastavljaju da rade kada je dostignut nivo pritiska u sistemu i dok ih ne isključi ovlašćeno osoblje.
- Cirkulacija za snabdevanje sprinkler sistema u prostoriji protivpožarnog sistema.
- Povežite glavne pumpe i jockey pumpu sa protivpožarnim sistemom u skladu sa standardom EN 12845 i dijagramom instalacije.
- Povežite jockey pumpu direktno na rezervoar za vodu uz pomoć usisne cevi koja je konfekcionirana tako da se izbegnu problemi sa pumpanjem.
- Proverite predpunjenje rezervoara Jockey pumpe i podesite ga u skladu sa vrednošću pritiska koji treba održavati u sistemu u skladu sa uputstvima navedenim na rezervoaru ili u njegovom uputstvu za upotrebu.

7.4.3 Zaštita sistema

- Poseban standard za protivpožarne sisteme predviđa zaštite od kratkog spoja korišćenjem osigurača visoke tačke aktiviranja koji omogućavaju propuštanje pobudnih struja za pokretanje električnih motora u trajanju dužem od 20 sekundi. Ovi osigurači su smešteni unutar upravljačkog uređaja pumpe. Termičke zaštite za glavne protivpožarne pumpe nisu obezbeđeni.
- Termička zaštita od preopterećenja jockey pumpe je instalirana unutar njenog upravljačkog uređaja. Ona mora da se kalibriše na vrednost koja je nešto veća od utrošene ili normalne struje (in) za motor.

- Standard ne predviđa zaštitu od nedostatka vode u pumpama. U slučaju opasnosti, pumpe moraju da iskoriste svu raspoloživu vodu iz rezervoara za gašenje požara.
- U slučaju dizel motora, upravljački uređaj dizel motora upravlja radnim parametrima motora i mogućim alarmima. Za više informacija o upravljačkim jedinicama dizel motora, pogledajte posebno uputstvo za upotrebu upravljačkog uređaja.

SAVET ZA INSTALACIJU

- U skladu sa tipom instalacije koja je planirana za projekat, sistem za povišenje pritiska može pravilno da radi ako su uzete u obzir sledeće stavke:
  - Cevi su položene tako da se izbegava akumulacija vazduha.
  - Usisne cevi između ulazne tačke i tačke pumpanja moraju da budu što je moguće kraće. Njihov prečnik mora da bude odgovarajući i jednak ili veći od zahtevanog minimalnog prečnika da bi se održao maksimalan broj obrtaja propisanog standardom EN 12845.
  - Cevi ne smeju da propuštaju niti u njih sme da prodire vazduh.

OPREZ! Opasnost od kvara pumpe!
Ventili ili zasuni ne smeju direktno da se instaliraju na usisu pumpe.

- **Treba obezbediti ekscentrični konus u skladu sa standardom EN 12845.**

7.4.4 Jedinica sa pozitivnom usisnom visinom

[sl. 6a – 6b] (kako je definisano standardom EN 12845, tačka 10.6.2.2)

- Proverite minimalni nivo koji je definisan na akumulacionim rezervoarima ili minimalni istorijski nivo za virtuelno neiscrpne rezervoare radi usklađivanja sa uslovima za instalaciju jedinice.
- Proverite da prečnik usisnih cevi nije manji od DN 65 i proverite da li maksimalan broj obrtaja za usisavanje nije prekoračen za više od 1,8 m/s.
- Proverite da li je minimalni pritisak na usisu, na usisnoj strani pumpe, najmanje 1 metar viši od minimalnog pritiska na usisu koji je potreban za brzinu protoka i pri maksimalnoj temperaturi vode.
- Van rezervoara za vodu postavite usisnu korpu na usisnoj cevi čiji je prečnik jednak najmanje 1,5 nominalnih prečnika nominalne cevi i koja dozvoljava da prođu delovi koji imaju prečnik veći od 5 mm.
- Instalirajte zasun između usisne korpe i rezervoara za vodu.

7.4.5 Jedinica sa usisnom visinom

[sl. 7] (kako je definisano standardom EN 12845, tačka 10.6.2.3)

- Proverite minimalni nivo koji je definisan na akumulacionim rezervoarima ili minimalni istorijski nivo za virtuelno neiscrpne rezervoare.
- Obezbedite da prečnik usisnih cevi bude jednak ili veći od DN 80 i pobrinite se da maksimalan broj obrtaja za usisavanje ne prekoračuje 1,5 m/s.
- Proverite da li je minimalni pritisak na usisu, na usisnoj strani pumpe, najmanje 1 metar viši od minimalnog pritiska na usisu koji je potreban za brzinu protoka i pri maksimalnoj temperaturi vode.
- Obezbedite nezavisne dovodne cevi za pumpe koje su ugrađene u najnižoj tački donje armature.
- Usisnu korpu montirajte na usisne cevi ispred donje armature. Ova usisna korpa mora da se montira tako da može da se očisti bez pražnjenja rezervoara. Ona mora da ima prečnik jednak najmanje 1,5 prečnika nominalne cevi i da dozvoljava da prođu delovi koji imaju prečnik veći od 5 mm.
- Udaljenost između obrtne osovine pumpe i minimalnog nivoa vode ne sme da prekorači 3,2 m.
- Svaka pumpa mora da ima automatske uređaje za punjenje koji su u skladu sa zahtevima standarda EN 12845, tačka 10.6.2.4.

7.4.6 Izduvni vazduh za sagorevanje i hlađenje dizel motora

(sl. 8) (sl. 9a – 9b i varijanta)

Ako je sistem montiran sa pumpom koju pogoni dizel motor, gasovi sagorevanja iz motora moraju da se izbace napolje pomoću isporučene cevi, uz korišćenje adekvatnog prigušivača.
Kontrapritisak ne može da prekorači preporučene vrednosti za instalirani tip dizel motora. Izduvna cev mora da bude adekvatnih dimenzija u odnosu na dužinu cevovoda. Mora da bude izolovana i opremljena dovoljnom zaštitom od nenamernih kontakata sa površinama na kojima vladaju visoke temperature.
Završni deo izduvne cevi ne sme da se nalazi blizu prozora ili vrata. Osim toga, izduvni gas ne sme da se vrati u pumpnu stanicu.
Završni deo izduvne cevi mora da bude zaštićen od vremenskih uticaja i ne sme da dozvoli prodor kišnice u izduvnu cev ili vraćanje kondenzata u motor.
Creva moraju da budu što je moguće kraća (idealno, ne duža od 5,0 m), sa što manjim brojem eventualnih krivina i poluprečnikom koji je manji od 2,5 prečnika cevi.
Cevi moraju da imaju oslonac, a sistem za odvod kondenzata mora da bude od materijala koji je otporan na kiselost kondenzata.

Ventilacioni sistem u pumpnoj stanici u kojoj su smeštene dizel pumpe sa vazdušnim hlađenjem ili izmenjivačem tipa vazduh/voda ima suštinski značaj. On određuje pravilno funkcionisanje protivpožarnog sistema.
Ventilacioni sistem mora da toleriše disipaciju toplote koja se proizvodi za vreme rada dizel pumpnog sistema i da obezbedi pravilan protok vazduha za hlađenje motora.
Otvori u prostoriji moraju da uzmu u obzir protok vazduha koji je potreban za motor, što može da

varira u zavisnosti od nadmorske visine.
(Vidi fabričke podatke dizel motora.)

8 Puštanje u rad

Za prvo puštanje u rad savetujemo da angažujete najbliži Wilo servis za korisnike ili da stupite u kontakt sa call centrom za korisnike.
Puštanje u rad sistema za povišenje pritiska moraju da obave kvalifikovana lica.

8.1 Opšti pripremni radovi i provera

- Pre prvog uključivanja, proverite da li je pravilno izvedeno ožičenje, a naročito povezivanje uzemljenja.
- Uverite se da kruti priključci nisu izloženi mehaničkom opterećenju.
- Napunite instalaciju i za vreme vizuelne kontrole potražite moguće greške.
- Otvorite zasune na stranama pumpe i na potisnoj cevi.

OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda! Nemojte nikad da dozvolite rad sa praznim sistemom. Rad na suvo uništiće zaptivanje mehaničkog zaptivača pumpe.

- **Rezervoar jockey pumpe ne sadrži vodu; stavite ga pod pritisak koji je za 0,5 bara niži od pritiska koji dozvoljava pokretanje jockey pumpe.**
- **Ne prekoračujte maksimalnu vrednost pritiska rezervoara sa membranom.**

OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda! Zategnite sve stezaljke za snabdevanje pre puštanja sistema za povišenje pritiska u rad!
Ako je u toku instalacije neophodno da se sprovedu testiranja, pobrinite se da pumpe budu pravilno napunjenje vodom pre nego što ih uključite.
Pre nego što pumpnu jedinicu napunite vodom, proverite zategnutost komponenti koje se mogu olabaviti za vreme transporta i rukovanja.
Ne uključujte sistem za povišenje pritiska u automatskom režimu pre nego što se kompletno montira protivpožarni sistem u skladu sa standardom; puštanje nezavršenog protivpožarnog sistema u rad će poništiti garanciju.

POSTUPAK PUŠTANJA U RAD

- Neophodno je definisati postupke programa održavanja i radne nadležnosti u slučaju nenamernog pokretanja kada je kod pumpnog sistema podešen automatski režim rada.
- Za modele sa dizel motorom, proverite pravilno punjenje akumulatora pre početka rada.
- Proveru akumulatora izvršite u skladu sa uputstvima koja je naveo proizvođač.
- Akumulatore udaljite od plamena i varnica. Iz razloga bezbednosti, nemojte se naginjati iznad akumulatora dok rade, kao i kada se montiraju ili demontiraju.
- Proverite da li je nivo goriva u rezervoarima dizel motora pravilan i, ako je potrebno, sipajte gorivo kada su motori hladni.
- Ne prolivajte gorivo na motore, gumu ili plastične materijale sistema.
- Nemojte sipati gorivo u zagrejane motore.
- Pre uključivanja glavnih pumpi, proverite da li je podešavanje saosnosti motora i pumpe pravilno. Pridržavajte se postupka opisanog u posebnom uputstvu koje je priloženo uz pumpe. Podešavanje saosnosti motora i pumpe moraju da obave kvalifikovana lica.
- Ako je jedinica isporučena sa pumpama postavljenim na osnovni okvir, svaki osnovni okvir mora da se pričvrsti na tlo, posebno vodeći računa o podešavanju saosnosti razdelnika za pražnjenje.
- Instalaciju moraju da obave kvalifikovana lica.

8.2 Jedinica ispod nivoa vode

Za puštanje u rad sistema instaliranog ispod nivoa dotoka vode, preduzmite sledeće mere:

- Na svakoj pumpi proverite da li su otvoreni ventili za ventilaciju.
- Zatvorite ventile na pumpama za pražnjenje.
- Postepeno otvarajte ventile na potisnoj strani i na svakoj pumpi proverite da li voda izlazi iz cirkulacija za ventilaciju,
- Pumpe nakratko pokrenite u režimu ručnog upravljanja.
- Uverite se da u cirkulacijama i pumpama nema vazduha.
- Ponavljajte ovaj postupak sve dok ne budete sigurni da je uklonjen sav vazduh iz cevovoda.
- Zatvorite čep za ventilaciju jockey pumpe.
- Potpuno otvorite ventile na usisnoj i potisnoj strani.
- Uverite se da u dotoku vode nema nečistoća (prisustvo prljavštine, čvrstih materijala itd.).

8.3 Jedinica ispod nivoa vode (usisavanje)

Za puštanje u rad sistema instaliranog ispod nivoa dotoka vode, preduzmite sledeće mere:

- Na svakoj pumpi proverite da li su otvoreni ventili za ventilaciju.
- Zatvorite ventile na pumpama za pražnjenje.
- Glavne pumpe napunite preko cirkulacija iz rezervoara za punjenje.
- Jockey pumpu napunite preko poklopca za punjenje prateći uputstva navedena u uputstvu za upotrebu.
- Pumpe nakratko pokrenite u režimu ručnog upravljanja.
- Uverite se da u cirkulacijama i pumpama nema vazduha.
- Ponavljajte ovaj postupak sve dok ne budete sigurni da je uklonjen sav vazduh iz cevovoda.
- Potpuno otvorite ventile na usisnoj i potisnoj strani.
- Uverite se da u dotoku vode nema nečistoća (prisustvo prljavštine, čvrstih materijala itd.).

8.4 Kontrole funkcije

8.4.1 Puštanje glavne električne pumpe u rad

- Proverite da li su hidraulični, mehanički i električni priključci izvedeni pravilno, u skladu sa ovim uputstvom za upotrebu.
- Uverite se da su otvoreni ventili na usisnoj i potisnoj strani pumpe.
- Pobrinite se da je pumpa isprana i napunjena vodom.
- Uverite se da je napon napajanja u skladu sa podacima navedenim na natpisnoj pločici i da su sve tri faze pravilno povezane.
  Pratite uputstva za puštanje u rad koja su navedeni u poglavlju za upravljački uređaj električne pumpe.

OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Da bi se izbeglo pregrevanje koje može da ošteti glavne pumpe, uvek proverite da li protok vode kroz recirkulaciju zadovoljava zahteve instrukcija navedenih u tehničkom uputstvu pumpe. U slučaju problema u recirkulaciji ili ako ne može da se garantuje minimalni nivo protoka neophodan za testiranje pokretanja i rada pumpe, obezbedite mogućnost otvaranja drugih cirkulacija (na primer, merač protoka, ventil za testiranje zaptivanja zasuna, ventil za pražnjenje itd.)

OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Pobrinite se da ne postoji nijedna od sledećih situacija. U suprotnom, odmah zaustavite pumpu i otklonite uzroke kvara pre nego što je ponovno pokrenete (vidi i poglavlje Greške, uzroci i rešenja):

- **Obrtni delovi u kontaktu sa fiksiranim delovima,**
- **Neuobičajena buka i vibracije,**
- **Olabavljeni zavrtnji,**
- **Visoka temperatura na kućištu motora,**
- **Razlike u struji svake faze,**
- **Propuštanja na mehaničkom zaptivaču,**
- **Vibracije, buka i previsoke temperature mogu da se jave zbog nepodešene saosnosti motora i spojnice pumpe.**

8.4.2 Puštanje glavne dizel pumpe u rad

- Proverite da li su hidraulični, mehanički i električni priključci izvedeni pravilno, u skladu sa ovim uputstvom za upotrebu.
- Uverite se da su otvoreni ventili na usisnoj i potisnoj strani pumpe.
- Pobrinite se da pumpa bude isprana i napunjena vodom, i ispustite vazduh uz pomoć slavine na kućištu pumpe.
- Proverite da li je napon napajanja u skladu sa podacima navedenim na natpisnoj pločici i da li je prisutan.
- Pobrinite se da je gorivo usklađeno sa načinom rada motora i da je rezervoar za gorivo potpuno napunjen gorivom (nivo goriva u rezervoaru može da se vidi na meraču pored rezervoara).
- Pobrinite se da su povezivanja sa cevima izvedena pravilno, bez povezivanja između rezervoara i motora.
- Pobrinite se da je električni plutajući kabl rezervoara pravilno povezan sa upravljačkim uređajem dizel pumpe.
- Proverite nivo ulja i rashladnog sredstva motora.
- Ako se motori hlade vodom iz hladnjaka ili izmenjivača toplote, proverite specifične postupke navedene u uputstvu za upotrebu motora.
- Za dopunjavanje nivoa fluida, koristite ulje i rashladno sredstvo u skladu sa podacima navedenim u uputstvima za upotrebu dizel motora, koja se nalaze u dodatku ovog uputstva za upotrebu.
  Pratite postupke za puštanje u rad koji su navedeni u poglavlju za upravljački uređaj dizel pumpe.

OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Da bi se izbeglo pregrevanje koje može da ošteti glavne pumpe, uvek proverite da li protok vode kroz recirkulaciju zadovoljava zahteve navedene u tehničkom listu pumpe. U slučaju problema u recirkulaciji ili ako ne može da se garantuje minimalni nivo protoka potreban za testiranje pokretanja i rada pumpe, obezbedite mogućnost otvaranja drugih cirkulacija (na primer, merač protoka, ventil za testiranje zaptivanja zasuna, ventil za pražnjenje itd.)

UPOZORENJE!
POLUGA GASA MOTORA JE BLOKIRANA.
ZBOG TOGA SE MOTOR UVEK POKREĆE SA MAKSIMALNIM BROJEM OBRTAJA.
Pustite pumpu da radi 20 minuta da biste proverili da li je broj obrtaja motora kompatibilan sa podacima navedenim na nalepnici jedinice.

OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Pobrinite se da ne postoji nijedna od sledećih situacija. U suprotnom, odmah zaustavite pumpu i otklonite uzroke kvara pre nego što je ponovno pokrenete (vidi i poglavlje Greške, uzroci i rešenja):

- **Obrtni delovi u kontaktu sa fiksiranim delovima.**
- **Neuobičajena buka i vibracije.**
- **Olabavljeni zavrtnji.**
- **Visoka temperatura na kućištu motora.**
- **Izduvni gas u pumpnoj stanici**
- **Propuštanja na mehaničkom zaptivaču**
- **Vibracije, buka i previsoke temperature mogu da se jave zbog nepodešene saosnosti motora i spojnice pumpe.**

8.4.3 Puštanje Jockey pumpe u rad

Ručno pokretanje

Pratite uputstva za puštanje u rad koja su navedena u poglavlju za upravljački uređaj jockey pumpe.

Ako smer obrtanja nije pravilan, isključite električno napajanje na upravljačkom uređaju i zamenite položaj dve od tri faze kod voda za napajanje upravljačkog uređaja. Ne zamenjujte

položaj žuto-zelene žice za povezivanje uzemljenja.

OPREZ! Opasnost od otkaza!
Izvršite podešavanja za jockey pumpu koja održava pritisak u instalaciji, na primer umetnite membranu ili ventil da biste obezbedili da jockey pumpa ne vrši kompenzaciju pada pritiska čak i ako je otvoren samo jedan sprinkler.
Za podešavanja jockey pumpi, pogledajte krive za različite tipove pumpi navedene u katalogu.
Ako se jave problemi vezani za pokretanje pumpi, pogledajte poglavlje „Greške, uzroci i rešenja“ za upravljački uređaj jockey pumpe i uputstva za upotrebu pumpe.

8.4.4 Punjenje instalacije

Ako jedinica nije napunjena, koristite jockey pumpu nakon što proverite da su postupci opisani u prethodnom poglavlju pravilno izvedeni.
U ovoj fazi, otvorite jednu ili više odvodnih cevi na cirkulaciji sprinklera da biste ispustili vazduh iz sistema.
Pokrenite jockey pumpu. Sistem se puni postepeno i izbacuje vazduh. Kada voda poteče iz odvodnih cevi, zatvorite ih i sačekajte da se dostigne određeni pritisak i da se jockey pumpa zaustavi. Ako se pumpa ne zaustavi, proverite da li ima bilo kakvih propuštanja i ponovo proverite kalibraciju presostata koji kontroliše pumpu.
Kada jedinica dostigne zadati pritisak, koji mora da bude viši od startnog pritiska glavne automatske pumpe, sačekajte da se pritisak stabilizuje pre nego što sistem prebacite na automatski režim rada.

8.4.5 Automatsko testiranje rada pumpe

Glavna električna pumpa
Pre testiranja proverite da li je povratni vod cirkulacije u rezervoaru zatvoren i da li je pritisak glavne cirkulacije dovoljan da se izbegne nenamerno pokretanje pumpe.
Automatski pokrenite jedinicu korišćenjem jednog po jednog presostata da biste proverili pravilan rada oba presostata. Zatvorite ventil (poz. 2 sl. 10) i otvorite ventil (poz. 1 sl. 10) da biste završili i obnovili pritisak cirkulacije. Zatim pratite uputstva za upravljački uređaj pumpe da biste potvrdili pravilno funkcionisanje automatizacije.

OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Da bi se izbeglo pregrevanje koje može da ošteti glavne pumpe, uvek proverite da li protok vode kroz recirkulaciju zadovoljava zahteve navedene u tehničkom listu pumpe. U slučaju problema u recirkulaciji ili ako ne može da se garantuje minimalni nivo protoka potreban za testiranje pokretanja i rada pumpe, obezbedite mogućnost otvaranja drugih cirkulacija (na primer, merač protoka, ventil za testiranje zaptivanja zasuna, ventil za pražnjenje itd.)

OPREZ! Opasnost od otkaza!
Pre napuštanja instalacije i/ili posle ručnog zaustavljanja, obavezno prebacite sistem u automatski režim (pogledajte uputstvo za upravljački uređaj).
U SUPROTNOM, PROTIVPOŽARNI SISTEM NIJE AKTIVIRAN.

OPREZ! Opasnost od otkaza!
Ako pritisak u sistemu nije vraćen na nivo potreban za pokretanje prekidača glavne pumpe, pogledajte poglavlje o upravljačkom uređaju da biste pumpu ručno pokrenuli.

Testiranje automatskog pokretanja sa plivajućim prekidačem (električne pumpe sa usisavanjem)

- Ispraznite rezervoar za punjenje (ili simulirajte takav efekat) da biste električnu pumpu pokrenuli preko signala plivajućeg kontakta.
- Zatim pratite uputstva za upravljački uređaj pumpe da biste proverili pravilno funkcionisanje automatizacije.

Pumpa sa dizel motorom
Pre testiranja proverite da li je povratni vod cirkulacije u rezervoaru zatvoren i da li je pritisak glavne cirkulacije dovoljan da se izbegne nenamerno pokretanje pumpe.
Zatim pratite uputstva za upravljački uređaj pumpe da biste aktivirali automatski režim samo za dizel pumpu.
Automatski pokrenite jedinicu korišćenjem jednog po jednog presostata da biste proverili pravilan rada oba presostata. Zatvorite ventil (poz. 1 sl. 10) i otvorite ventil za pražnjenje (poz. 2 sl. 10) da biste pokrenuli pumpu.
Zatim pratite uputstva za upravljački uređaj pumpe da biste potvrdili pravilno funkcionisanje automatizacije dizel pumpe.
Zatvorite ventil (poz. 2 sl. 10) i otvorite ventil (poz. 1 sl. 10) da biste završili testiranje i obnovili pritisak cirkulacije.

OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Da bi se izbeglo pregrevanje koje može da ošteti glavne pumpe, uvek proverite da li protok vode kroz recirkulaciju zadovoljava zahteve navedene u tehničkom listu pumpe. U slučaju problema u recirkulaciji ili ako ne može da se garantuje minimalni nivo protoka potreban za testiranje pokretanja i rada pumpe, obezbedite mogućnost otvaranja drugih cirkulacija (na primer, merač protoka, ventil za testiranje zaptivanja zasuna, ventil za pražnjenje itd.)

Testiranje automatskog pokretanja sa plivajućim prekidačem (dizel pumpe sa usisavanjem)
Ispraznite rezervoar za punjenje (ili simulirajte takav efekat) da biste električnu pumpu pokrenuli preko signala plivajućeg kontakta.

Zatim pratite uputstva za upravljački uređaj pumpe da biste potvrdili pravilno funkcionisanje automatizacije.

OPREZ! Opasnost od otkaza!
Ako pritisak u sistemu nije vraćen na nivo potreban za pokretanje prekidača glavne pumpe, pogledajte uputstvo za upravljački uređaj da biste pumpu ručno pokrenuli.

9 Održavanje

Protivpožarni sistem predstavlja sigurnosnu opremu koja štiti objekte i ljude, pa se zato eventualne modifikacije i popravke koje utiču na stepen iskorišćenja moraju izvoditi tako da se minimizuje stanje van upotrebe.
Izolujte pumpe, jednu po jednu, pomoću birača na upravljačkim uređajima i stop ventila koji su predviđeni za ovu svrhu.

Zabraniti pristup pumpnoj stanici od strane neovlašćenih lica.

UPOZORENJE! Opasnost od telesnih povreda!
Osoblje uvek mora da nosi ličnu zaštitnu opremu. Održavanje sme da obavlja SAMO kvalifikovano osoblje. Ako nemate uputstva, uvek se obratite dobavljaču ili stručnom kadru. Nikada nemojte sami da izvodite radove za koje se zahteva prisustvo više od jednog lica.

Ne uklanjajte zaštitu sa bilo kog obrtnog dela, kaiša, vrućiš površina itd. Nikad ne ostavljajte alate ili demontirane delove uređaja na njemu ili oko njega.

Ne uklanjajte zaštitu delova pod naponom; sprečite svaku mogućnost za aktiviranje bilo kog elementa koji izoluje instalaciju ili podsklopove koje treba održavati.

OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Sistem za povišenje pritiska NIJE opremljen funkcijom zaustavljanja u slučaju opasnosti. Glavne pumpe mogu samo ručno da se zaustave isključivanjem upravljačkog uređaja.

ZBOG TOGA, PRE OBAVLJANJA INTERVENCIJA NA PUMPI, PROVERITE DA LI IMATE KLJUČ (AKO POSTOJI) ZA AUTOMATSKE/RUČNE PREKIDAČE.

Otvorite glavnu rastavnu sklopku na upravljačkom uređaju date pumpe.
OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!
U slučaju intervencija kada su otvorena vrata upravljačkog uređaja, čak i nakon otvaranja rastavne sklopke, ulazni priključci sa napojnog voda i priključci za daljinski prenos alarma mogu i dalje biti pod naponom.

OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Prilikom intervencija na dizel motoru, savetuje se odvajanje stezaljke pozitivnog priključka akumulatora da bi se sprečila neželjena pokretanja.
OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Pre zamene motornog ulja, uverite se da je temperatura ispod 60 °C. Kod motora sa vodenim hlađenjem, postepeno skidajte poklopac hladnjaka ili izmenjivača toplote. Rashladni sistemi su obično pod pritiskom i moglo bi da dođe do velikih propuštanja vruće tečnosti. Proverite pravilan nivo tečnosti u motoru (ulje/voda) i pravilnu zategnutost cirkulacije vode i čepova za zatvaranje cirkulacije ulja.

NEMOJTE NIKAD DODAVATI RASHLADNO SREDSTVO U PREGREJANI MOTOR. SAČEKAJTE DA SE OHLADI.

Kod dizel motora koji raspolažu izmenjivačem toplote voda/voda, proverite da li su ventili cirkulacije hlađenja blokirani u otvorenom položaju. Proverite creva za dizel gorivo i ulje i uverite se da nema propuštanja fluida.
OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Za zagrevanje ulja/vode dizel motora može da se instalira isporučeni potapajući ili kontaktni otpornik na 230 V.
UPOZORENJE! Opasnost od požara i telesnih povreda!
Prilikom povezivanja ili odvajanja akumulatora mogu se stvoriti varnice.
Nemojte nikad da povezujete ili odvajate kablove akumulatora dok motor radi.
UPOZORENJE! Rizik od opekotina!
Vruće površine dizel motora i izduvne cevi.
OPASNOST! Opasnost od eksplozije!
Prilikom punjenja akumulatora dizel pumpe može da se stvori potencijalno eksplozivan gas; izbegavati plamen i varnice.
Nikada ne ostavljajte zapaljive tečnosti ili krpe potopljene u ovim tečnostima u okolini pumpnih jedinica ili električnih uređaja.

NE KORISTITE PLAMEN TOKOM ZAMENE MOTORNOG ULJA ILI SIPANJA GORIVA.

Jedinice koje su instalirane u skladu sa ovim uputstvima obično će raditi uz minimalno održavanje. Inspekcije i periodične provere se planiraju i definisane su standardom EN 12845 da bi se održala efikasnost protivpožarnog sistema i sistema za povišenje pritiska. Pogledajte program inspekcija i provera koje se vrše nedeljno, mesečno, tromesečno, polugodišnje, godišnje, na tri godine i na 10 godina, kako je propisano standardom EN 12845.
Održavanje mora da obavlja kvalifikovano osoblje.

9.1 Opšti zahtevi za održavanje

- Opšta inspekcija jedinice (uključujući snabdevanja vodom i električnom energijom) za proveru stanja svih komponenti.
- Generalno čišćenje.
- Provera hermetičnosti nepovratnih ventila.
- Proverite radnu konfiguraciju upravljačkog uređaja.
- Proverite pravilan rad lampica za signalizaciju alarma na upravljačkom uređaju.
- Proverite pravilan rad alarma za minimalni nivo u rezervoaru/bunaru.
- Proverite električna povezivanja da biste videli da li postoje znaci oštećenja izolacije, goretine, olabavljeni priključci.
- Proverite otpor izolacije električnog motora. Kada je u hladnom stanju, motor bez oštećene izolacije mora da ima otpor veći od 1000 megaoma.
- Proveriti predpunjenje rezervoara sa membranom.
- Pogledajte i posebne radove koji su navedeni u posebnim uputstvima za upotrebu raznih komponenata sistema za povišenje pritiska.
- Proverite da li na lageru ima dovoljno zaliha opreme za servisiranje koja se zahteva standardom EN 12845 za brzo obnavljanje potpunog radnog stanja sistema u slučaju kvara.
- Proverite pravilan rad alarma za minimalni nivo goriva.
- Proverite pravilan rad grejača motornog ulja.
- Proverite nivo punjenja akumulatora i stepen iskorišćenja punjača akumulatora.
- Proverite pravilan rad magnetnog ventila za zaustavljanje (sl. 11).
- Proverite nivo i viskozitet rashladnog ulja pumpe.
- Proverite cirkulaciju za punjenje (naročito za jedinice iznad nivoa dotoka vode).
  Za vreme svih provera potrebno je prekontrolisati sledeće stavke:

a) Sve diferencijalne pritiske na manometrima za vodu i vazduh u zgradama, pritiske glavnih cevovoda i rezervoara pod pritiskom.
b) Sve nivoe vode u akumulacionim rezervoarima, rekama, kanalima, jezerima (uključujući rezervoare za punjenje pumpe i rezervoare pod pritiskom).
c) Pravilan položaj svih glavnih zasuna.

9.2 Testiranje automatskog pokretanja dizel pumpe

Testiranje na automatskim pumpama mora da obuhvati sledeće:

a) Proverite nivo motornog ulja i goriva.
b) Smanjite pritisak vode na uređaju za startovanje i tako simulirajte zahtev za automatskim pokretanjem (vidi poglavlje 8).
c) Kada se pumpa pokreće, startni pritisak mora da se proveri i pribeleži.
d) Proverite pritisak ulja u dizel pumpi i protok vode u cirkulaciji hlađenja.

⚠ **OPREZ! Opasnost od kvara pumpe!**
Uvek dopunite gorivo i druge fluide pre obavljanja testiranja.

9.3 Testiranje automatskog pokretanja dizel pumpe

Nakon pokretanja testiranja, dizel motori moraju da se provere na sledeći način:

a) Pustite da motor radi 20 minuta ili u periodu koji je preporučio njegov dobavljač. Zatim zaustavite motor i odmah ga ponovo uključite koristeći test taster za ručno pokretanje.
b) Proverite nivo vode u primarnoj cirkulaciji hlađenja.
   Tokom ovog testiranja, morate da proverite pritisak ulja, temperaturu motora i protok rashladnog sredstva.
   Zatim proverite creva za ulje i izvršite opštu proveru da biste uočili bilo kakva propuštanja goriva, rashladnog sredstva ili izduvnog dima.

9.4 Periodične provere

MESEČNE PROVERE

Proverite nivo i gustinu elektrolita u ćelijama olovnog akumulatora (uključujući akumulatore za pokretanje dizel motora i akumulatore koji se koriste za snabdevanje naponom upravljačkih uređaja). Ako je gustina nedovoljna, proverite punjač akumulatora i, ako pravilno radi, zamenite akumulator ako je neispravan.

TROMESEČNE PROVERE

Treba da se obavljaju najmanje na svakih 13 nedelja.
Izveštaj o inspekciji mora da se evidentira, potpiše i preda krajnjem korisniku. On mora da sadrži informacije o izvršenim ili planiranim postupcima i podatke o spoljašnjim faktorima, kao što su vremenski uslovi, koji bi mogli da utiču na rezultate.

Proverite cevi i oslonce da biste uočili eventualna mesta korozije i zaštitili tamo gde je potrebno.
Proverite da li su cevi pravilno uzemljene.
Sprinkler cevi ne mogu da se koriste za uzemljenje električne opreme. Uklonite sve priključke takve vrste i primenite alternativno rešenje.
Proverite sva vodosnabdevanja na svakoj upravljačkoj stanici sistema. Pumpa(e) treba da se automatski pokrenu, vrednosti pritiska i izmereni protok ne smeju da budu manji od vrednosti navedenih u projektu. Svaka promena mora da se evidentira.
Proverite sve ventile za snabdevanje sprinklera da bi se proverilo da li su ispravni. Zatim ih vratite u standardni radni položaj. Isti postupak sprovedite za sve ventile za vodosnabdevanje, kontrolne i alarmne ventile, kao i za sve lokalne ili pomoćne ventile.
Proverite i upravljajte količinom pakovanja rezervnih delova koji se drže na lageru.

POLUGODIŠNJE PROVERE

Obavljati ih najviše na svakih 6 meseci
Proverite alarmni sistem i poruke daljinskog alarmnog sistema ka sistemu centralnog nadzora.

GODIŠNJE PROVERE
Treba da se obavljaju najmanje na svakih 12 meseci.
Proverite stepen iskorišćenja svake pumpe kada je potpuno opterećena (povezivanjem test cevi na odvod pumpe) da biste proverili da li vrednosti pritiska/protoka odgovaraju vrednostima navedenim na pločici pumpe.
Uzmite u obzir bilo kakve gubitke pritiska u dovodnim cevima i ventilima između izvora vode i svake upravljačke stanice.
Testirajte neuspešno pokretanje dizel motora, zatim proverite da li alarm radi u skladu sa standardima.
Nakon ove provere, odmah ponovo pokrenite dizel motor koristeći postupke za ručno pokretanje.
Proverite da li ventili sa plovkom u akumulacionim rezervoarima pravilno rade.
Proverite usisne korpe na usisu pumpe i dodatne opremu za filtraciju kod rezervoara za taloge. Očistite ih ako je potrebno.

TROGODIŠNJE PROVERE
Obavljati ih najviše na svake 3 godine.
Nakon pražnjenja svih rezervoara, proverite spoljašnje i unutrašnje površine rezervoara u pogledu korozije. Ako je potrebno, svi rezervoari moraju da se ofarbaju ili ponovo premažu zaštitom od korozije.
Pregledajte sve ventile za vodosnabdevanje, alarme i regulacione ventile. Ako je potrebno, zamenite ih ili servisirajte.

DESETOGODIŠNJE PROVERE
Obavljati ih na svakih 10 godina.
Unutrašnjost svih izvora napajanja mora da se očisti i pregleda. Neophodno je proveriti hermetičnost.
U vezi sa kontrolom procesa ili zamenom oštećenih delova celog sistema, koji više ne radi potpuno ispravno, kontaktirajte Wilo servis ili specijalizovani centar.
Pogledajte detaljno opisane radove održavanja navedene u uputstvu koje je priloženo uz jedinicu.
Opremu uvek zamenjujte koristeći originalne rezervne delove ili rezervne delove čije su karakteristike identične karakteristikama sertifikovanog rezervnog dela.
Wilo isključuje bilo kakvu odgovornost za štete koje su posledica nestručne intervencije ili kada su originalni rezervni delovi zamenjeni delovima sa drugačijim karakteristikama.

9.5 Preostale opasnosti prilikom upravljanja objektom

UPOZORENJE! Opasnost od posekotina!
Oštre ivice ili bilo koji nezaštićeni navojni delovi predstavljaju opasnost od posekotina. Radi sprečavanja povreda preduzeti neophodne mere opreza i koristiti zaštitu opremu (nositi odgovarajuće rukavice).

UPOZORENJE! Opasnost od povrede od udara!
Vodite računa o delovima koji štrče i delove koji su u nivou vaše visine. Nosite posebnu zaštitnu odeću.

OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Ne prekoračujte ograničenja nominalnog pritiska za sud jockey pumpe da bi se izbegle eventualne eksplozije!

OPASNOST! Opasnost od električnog udara!
Osoblje koje je zaduženo za povezivanje električne opreme i motora mora da ima sertifikat za obavljanje takvih radova i da povezivanje izvodi u skladu sa važećim propisima i zakonima. Oni moraju da se pobrinu za isključivanje struje pre obavljanja bilo kakvih radova pri kojima može doći do kontakta sa električnim delovima. Proveriti ispravnost uzemljenja. Izbagavati kontakt s vodom.

UPOZORENJE! Opasnost od pada
Preduzmite mere opreza za zaštitu pristupa rezervoarima ili bunarima. Bubnari moraju biti pokriveni.

UPOZORENJE! Rizik od opekotina!
Preduzmite mere opreza za izbegavanje kontakta sa vrućim delovima motora. Koristite zaštite za delove motora i izduvnu cev. Dopunjavanje goriva u rezervoaru vršite kada je dizel motor hladan. Pazite da se gorivo ne prolije po vrućim delovima dizel motora prilikom dopunjavanja. Nosite specijalne rukavice.

UPOZORENJE! Opasnost od nadraživanja!
Prilikom dopunjavanja i kontrole nivoa, sprečiti izlivanje akumulatorske kiseline, jer može prouzrokovati nadraživanja ili materijalne štete. Ne približavajte oči blizu područja dopunjavanja. Koristiti specijalne zaštite za sprečavanje dodira.

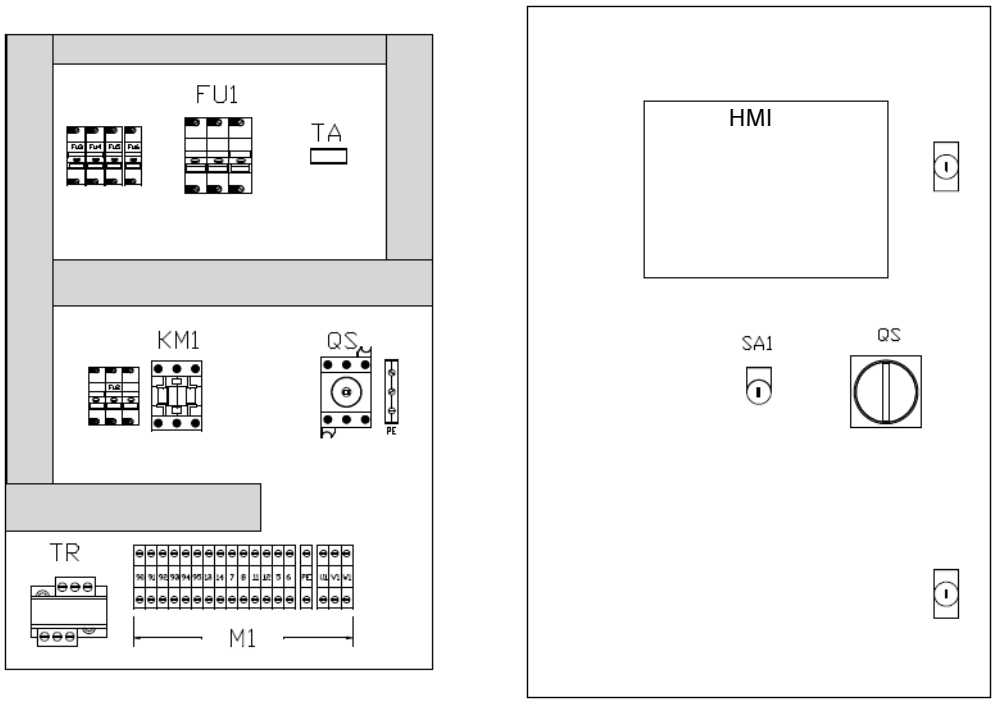
OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Izbegavati uključivanje dizel pumpi ako izduvne dimovodne cevi nisu priključene na otvor za odvođenje iz prostorije.

OPREZ! Opasnost od zagađenja životne sredine!
Izbegavati ispuštanje ulja iz motora ili dizel goriva za vreme provere i dopunjavanja. Koristite odgovarajuće zaštite i primenite neophodne mere opreza.

OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Rizik od nekontrolisanog pokretanja. Izbegavati izvođenje radova na
održavanju pumpne jedinice ako je uključen automatski režim.

10 Upravljački uređaji EC-Fire (električni, dizel, Jockey)

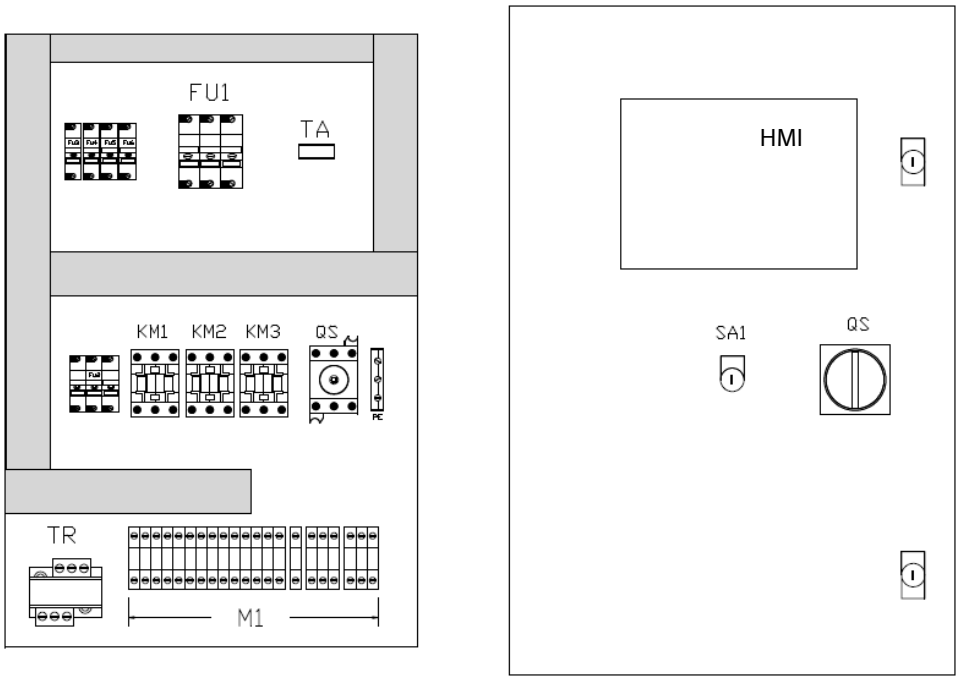
10.1 Upravljački uređaj za električnu pumpu – DOL Sl. 12a



Opis

HMI	Interfejs između čoveka i mašine kojim se upravlja električnom pumpom za protivpožarnu opremu
QS	Prekidač za zaključavanje vrata – obezbediti radi uključivanja i isključivanja napajanja upravljačkog uređaja
SA1	Prebacivanje automatskog režima
FU1	Glavni osigurači
TA	Asimetrični transformator
KM1	Kontaktor
TR	Strujni transformator
M 1	Stezaljke

10.2 Upravljački uređaj za električnu pumpu – zvezda/trougao Sl. 12b

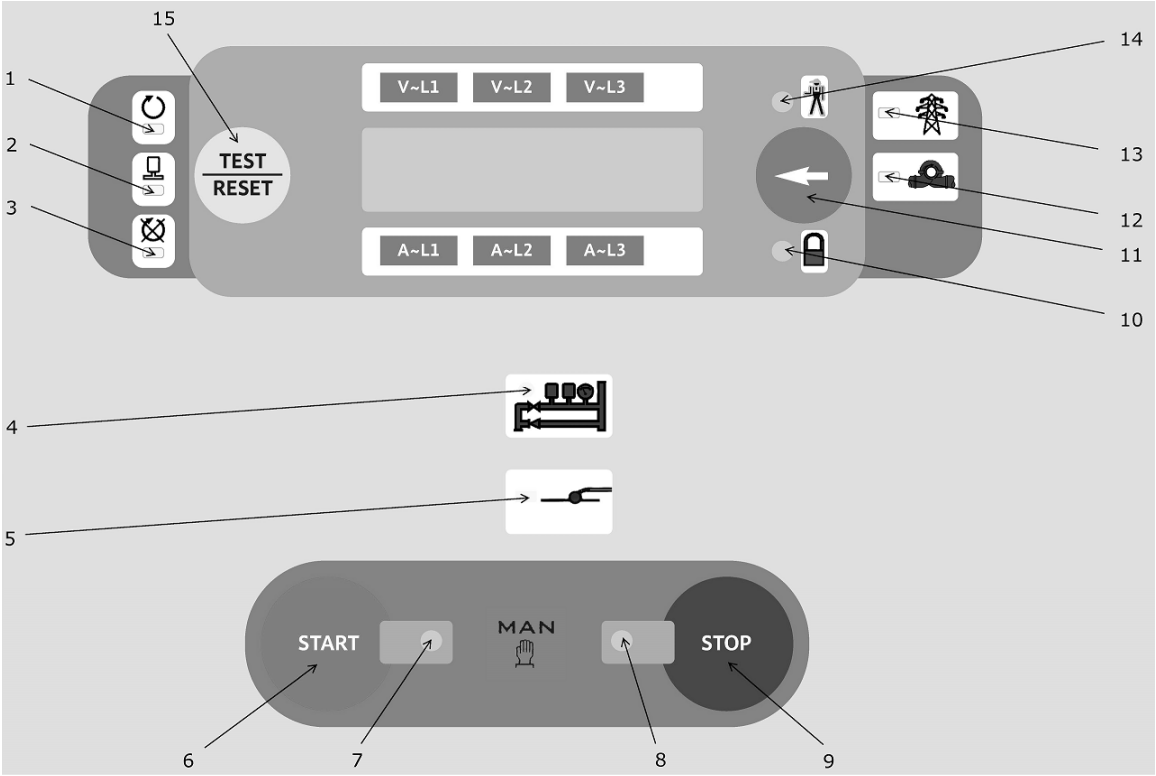


Opis

HMI	Interfejs između čoveka i mašine kojim se upravlja električnom pumpom za protivpožarnu opremu
QS	Prekidač za zaključavanje vrata – za uključivanje i isključivanje napajanja upravljačkog uređaja
SA1	Automatsko prebacivanje režima
FU1	Glavni osigurači
TA	Strujni transformator
KM1/KM2/KM3	Kontaktori
TR	Strujni transformator
M 1	Stezaljke

10.3 HMI za električnu pumpu

Sl. 13



Opis

1	Motor radi, provereno očitavanjem na ampermetru
2	Električna pumpa radi, provereno ampermetrom na motoru
3	Neuspešno pokretanje
4	Poziv za aktiviranje primljen od presostata
5	Poziv za aktiviranje primljen od plivajućeg kontakta u rezervoaru za ispiranje
6	Dugme za ručno pokretanje
7	Električna pumpa je pokrenuta preko dugmeta
8	Električna pumpa je zaustavljena preko dugmeta
9	Dugme za ručno zaustavljanje
10	Automatski režim je isključen
11	Pritisnite da prikažete alate
12	Poziv za aktiviranje pumpe
13	Napajanje uključeno
14	Kumulativni alarmi
15	Testiraranje LED lampica – reset

INSTRUMENTI	Dugme 11 na sl. 13 za prikaz vrednosti
Trofazni voltmetar	Za trofazni napon do 570 V
Ampermetar	Za proveru jačine struje na fazi električnog motora
Vatmetar	
Vatmetar za reaktivnu snagu	
Voltmetar i ampermetar	Prikazuje snagu do 750 kVA
Uređaj za merenje faktora snage	
Brojač ukupnog i parcijalnog vremena rada	Prikazuje sate i minute

10.4 Upravljački uređaj za električnu pumpu – Daljinski alarmi

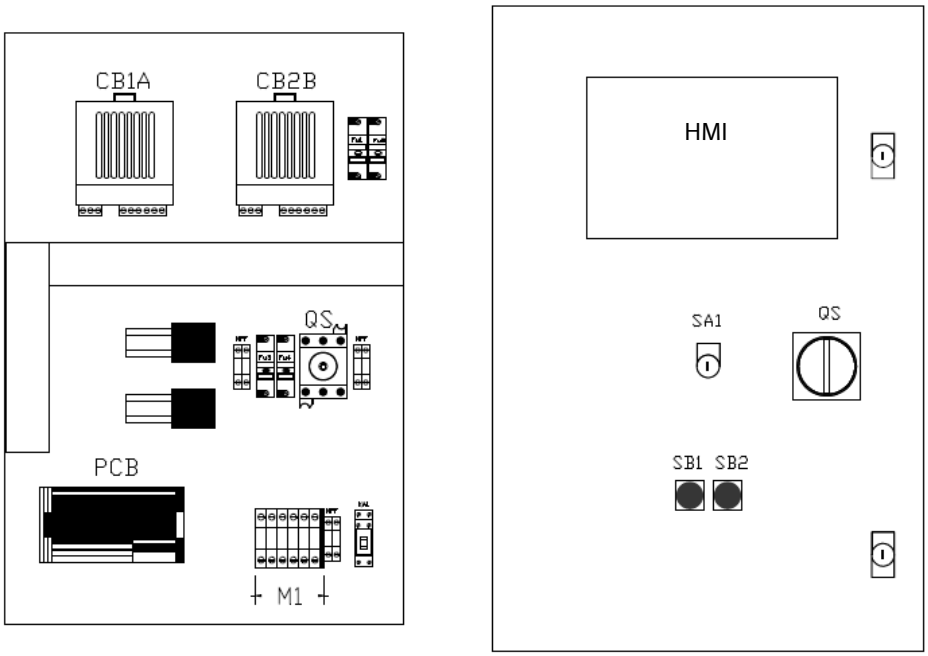
Daljinski alarm	Opis	Stezaljke na upravljačkom uređaju	Simbol na HMI sl. 13
Električno napajanje nije dostupno	Detektuje se kada dođe do jednog od sledećih slučajeva: • Pogrešna vrednost napona • Redosled faza nije pravilan • Pregorevanje osigurača • Automatski režim je isključen • Alarmi	90–91	10/13/14
Zahtev za pokretanje električne pumpe	Detektuje se pri otvaranju presostata pumpe ili pri zatvaranju plutajućeg kontakta rezervoara za ispiranje pumpe.	90–95	12
Električna pumpa u radu		90–92	2
Neuspešno pokretanje električne pumpe		90–94	3/14

10.5 Upravljački uređaj za električnu pumpu – Funkcije

PREBACIVANJE AUTOMATSKOG REŽIMA	Za uključivanje/isključivanje automatskog režima koristite birač SA1 na sl. 12a. Ključ može da se izvadi iz upravljačkog uređaja samo ako je uključen automatski režim rada. Ako je automatski režim isključen, pojavljuje se trepćuće upozoravajuće svetlo **10** na sl. 13.
AUTOMATSKO POKRETANJE	Dešava se kada su otvoreni kontakti presostata za POZIV, što se signalizira neprekidnim svetlom **4** na sl. 13. Kada kontakt presostata treba da se zatvori (pritisak je zamenjen), indikator **4** na sl. 13 počinje da trepće. Nakon toga motor možete da zaustavite samo ručno pritiskom na dugme **9** na sl. 13. Automatsko pokretanje se takođe dešava kada je zatvoren plutajući kontakt za ispiranje pumpe, što se signalizira neprekidnim svetlom **5** na sl. 13. Kada se ovaj kontakt otvori, indikator počinje da trepće. Nakon toga motor možete da zaustavite samo ručno pritiskom na dugme **9** na sl. 13.
RUČNO POKRETANJE	Pritisnite dugme **6** na sl. 13 i pojaviće se neprekidno svetlo **7** na sl. 13.
MOTOR U RADU	Signalizira se neprekidnim svetlom **1** na sl. 13. Detektuje se kada je struja motora veća od granične vrednosti podešene za sve vreme trajanja odlaganja usled intervencije.
ELEKTRIČNA PUMPA U RADU	Signalizira se neprekidnim svetlom **2** na sl. 13. Kada se motor pokreće, ovo se detektuje prema vrednosti snage (kW) i zatvaranjem presostata pumpe pod pritiskom (kada je po zahtevu instaliran na pumpu).
ZAUSTAVLJANJE	Motor može da se zaustavi samo ručno pritiskom na dugme **9** na sl. 13. Upozorenje: Nije moguće zaustaviti motor ako postoji poziv od presostata i ako je uključen automatski režim rada. U tom slučaju, motor se može zaustaviti samo isključivanjem automatskog režima rada i pritiskanjem dugmeta **9** na sl. 13.
ALARMI	Alarmi se signaliziraju na displeju pomoću odgovarajućih LED lampica, kao i trepćućom LED lampicom za kumulativni alarm **14** na sl. 13.
VRAĆANJE U PRVOBITNO STANJE	Za RESETOVANJE možete da pritisnete dugme **15** na sl. 13. Time se aktiviraju sve zaštite i deaktivira se ciklus pokretanja preko plivajućeg kontakta rezervoara za ispiranje.
TESTIRANJE LAMPICA	Dugme **11** na sl. 13 se pritiska za proveru svih lampica.

10.6 Upravljački uređaj za dizel-pumpu

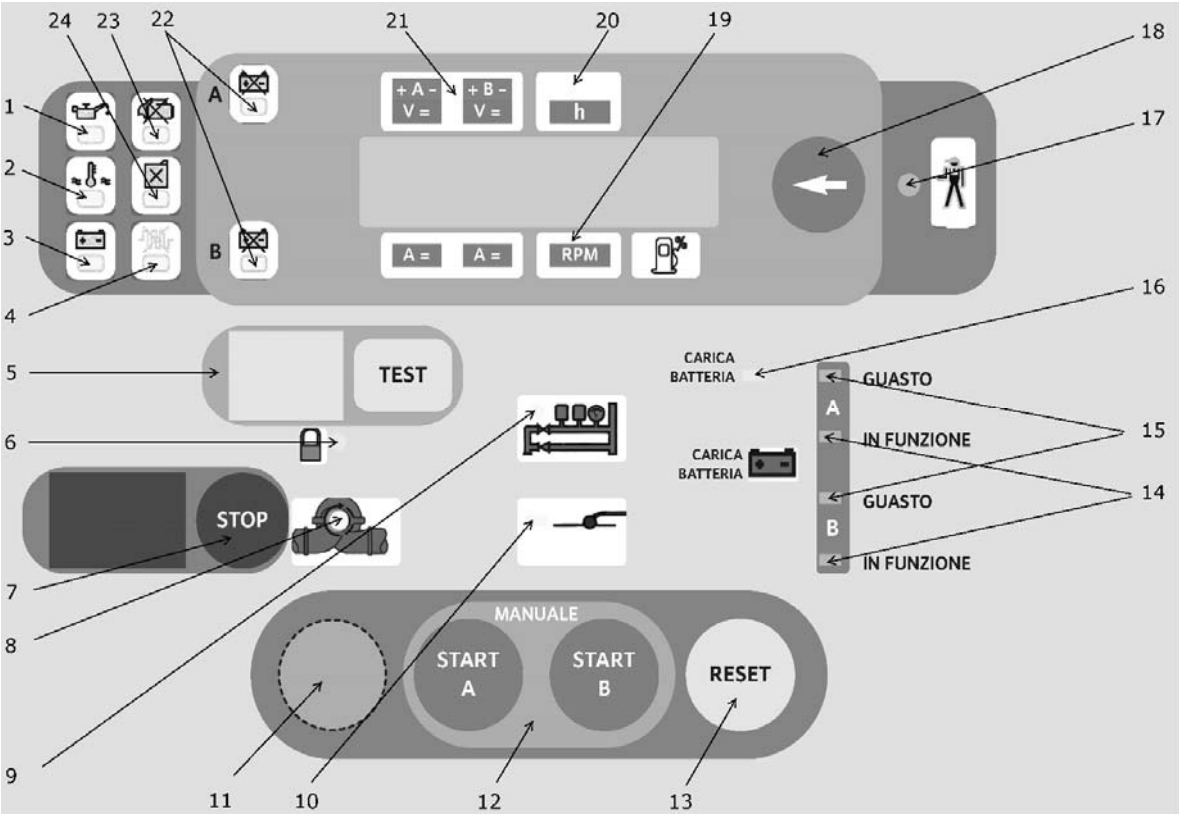
Sl. 14



Opis

HMI	Interfejs između čoveka i mašine kojim se upravlja električnom pumpom za protivpožarnu opremu
QS	Prekidač za zaključavanje vrata – obezbediti radi uključivanja i isključivanja napajanja upravljačkog uređaja
SA1	Automatsko prebacivanje režima
FU	Osigurači
KA1	Pomoćni relej
CB1A	Punjač akumulatora - akumulator 1
CB2B	Punjač akumulatora - akumulator 2
SB1	Dugme za ručno pokretanje u hitnom slučaju - akumulator 1
SB2	Dugme za ručno pokretanje u hitnom slučaju - akumulator 2
M 1	Stezaljke

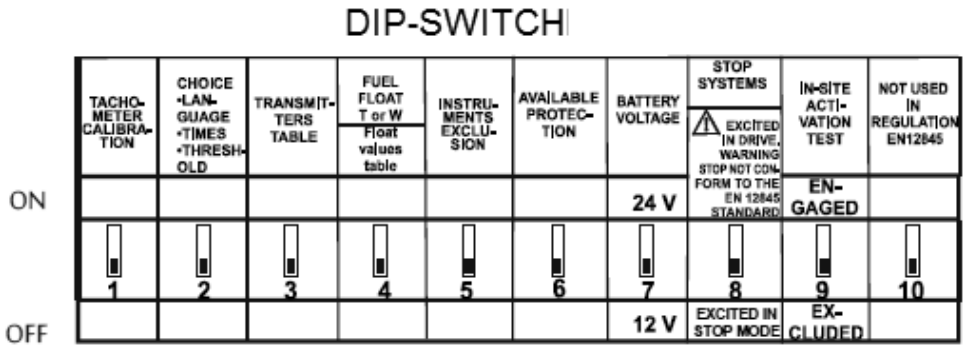
10.7 HMI za dizel pumpu (opis) Sl. 15



Opis

1	Nizak pritisak ulja
2	Pregrevanje
3	Alarm za neispravni kaiš – nema punjenja akumulatora
4	Neispravan grejač ulja/vode
5	Lampica i dugme za testiranje ručnog pokretanja
6	Automatski režim je isključen
7	Dugme za zaustavljanje motorne pumpe
8	Dizel pumpa u radu
9	Poziv za aktiviranje od presostata
10	Poziv za aktiviranje od plivajućeg kontakta u rezervoaru za ispiranje
11	Testiranje puštanja u rad na lokaciji
12	Ručno pokretanje motorne pumpe pomoću akumulatora A i B (uvek aktivni)
13	Resetovanje alarma
14	Punjač akumulatora radi
15	Nepravilnosti pri punjenju akumulatora koje je detektovao punjač akumulatora
16	Nema glavnog napajanja za punjač akumulatora – alarm
17	Kumulativni alarmi
18	Kratko pritisnite za prikaz alata – nastavite da pritiskate za testiranje LED lampica
19	Brojač okretaja
20	Tajmer
21	Voltmetri punjača akumulatora A i B
22	Alarm punjača akumulatora A i B
23	Alarm za neuspešno pokretanje
24	Alarm za nivo goriva

Sl. 16



OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Da biste promenili položaj DIP prekidača, potrebno je da otvorite zaštitni poklopac na zadnjoj strani elektronske kontrolne jedinice u upravljačkom uređaju. Podešavanje DIP prekidača mora da se obavi kada je glavni prekidač upravljačkog uređaja QS na sl. 14 ISKLJUČEN.

INSTRUMENTI	Dugme **18** na sl. 15 za prikaz vrednosti
A/B Ampermetri za akumulatore	Maksimalna struja 99 A je povezana na punjače akumulatora
A/B Voltmetri	Za napone od 9 do 38 V povezane na punjače akumulatora
Brojač ukupnog/parcijalnog vremena rada	Prikazuje sate i minute
Tahometar	Puna skala 9990 o/min
Indikator nivoa goriva	Ne koristi se – samo alarm za nizak nivo
Termometar za vodu ili ulje	Prikazuje temperaturu motornog ulja ili vode u opsegu od 30–140 °C
Manometar	Prikazuje pritisak motornog ulja do 9 bara
A/B brojači pokretanja za akumulatore	Prikazuje broj pokretaja kod svakog akumulatora do 9999

10.8 Upravljački uređaj za dizel pumpu – Daljinski alarmi

Daljinski alarm	**Opis**	**Stezaljke na upravljačkom uređaju**	**Simbol na HMI sl. 15**
Ispad upravljačkog uređaja	Detektuje se kada dođe do jednog od sledećih slučajeva: • Prijavljeni alarmi za motor • Greška napajanja na upravljačkom uređaju • Kvar punjača akumulatora	90 – 8	17
Automatski režim je isključen		90 – 91	6
Neuspešno pokretanje dizel pumpe		90 – 94	23
Dizel pumpa u radu		90 – 92	8
Minimalni nivo goriva		90 – 93	24

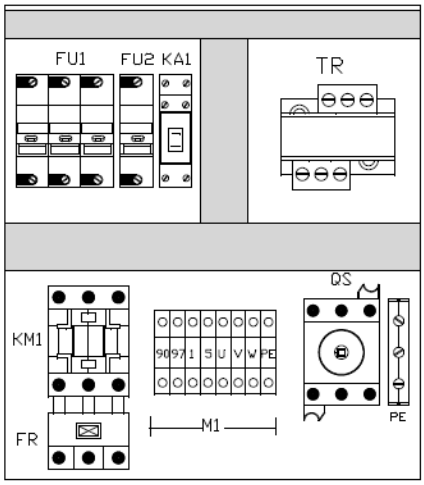
10.9 Upravljački uređaj za jockey pumpu – Funkcije

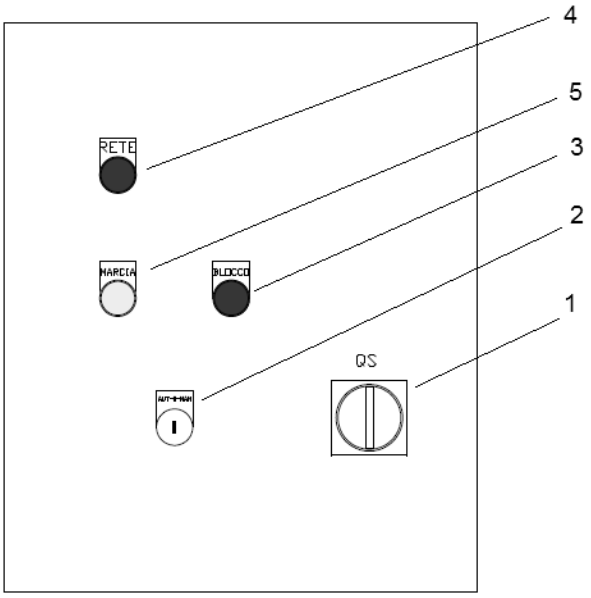
PREBACIVANJE AUTOMATSKOG REŽIMA	Za uključivanje/isključivanje automatskog režima koristite birač SA1 na sl. 14. Ključ može da se izvadi iz upravljačkog uređaja samo ako je uključen automatski režim rada. Ako je automatski režim isključen, pojavljuje se trepćuće upozoravajuće svetlo **6** na sl. 15.
AUTOMATSKI REŽIM	Kada upravljački uređaj detektuje otvaranje kontakta poziva za aktiviranje od strane presostata, pokreće se pumpna jedinica. Kontrolna jedinica proverava (bez naloga za zaustavljanje motora pumpne jedinice) moguće neispravnosti motora tokom rada. Kada se motor pokrene, pali se svetlo **8** na sl. 15.
RUČNO POKRETANJE	Ovo može da se izvrši na tri načina: – pomoću dugmadi za pokretanje u hitnom slučaju na upravljačkom uređaju – pomoću dugmadi START A ili START B – pomoću dugmeta za testiranje sa potvrdom povezanog upozoravajućeg svetla **5** na sl. 15 Dugme za testiranje prima potvrdu nakon automatskog pokretanja motora (aktiviranog pozivom presostata) i isključivanjem nakon toga ili nakon neuspešnog pokretanja. U oba slučaja se pali odgovarajuće upozoravajuće svetlo **5** na sl. 15. Kolo koje se koristi za ovu funkciju nije više automatski spremno za rad i upozoravajuće svetlo **5** se gasi kada se dugme za testiranje pritisne a motor radi.
AUTOMATSKO POKRETANJE	To se dešava kada su otvoreni kontakti presostata za POZIV, što se signalizira neprekidnim svetlom **9** na sl. 15. Kada kontakt presostata treba da se zatvori (pritisak je zamenjen), indikator **9** na sl. 15 počinje da trepće. Nakon toga motor možete da zaustavite samo ručno pritiskom na dugme **7** na sl. 15. Automatsko pokretanje se takođe dešava kada je zatvoren plutajući kontakt za ispiranje pumpe, što se signalizira neprekidnim svetlom **10** na sl. 15. Kada se ovaj kontakt otvori, indikator počinje da trepće. Trepćuća svetla ostaju uključena sve dok motor radi. Da bi se olakšalo pokretanje, posebno kolo automatski generiše sekvencu od 6 impulsa i naizmenično ih šalje na akumulatore A i B u ciklusima od 15 sekundi (5 sekundi pokretanje, 10 sekundi pauza, oba mogu da se podešavaju). Pokretanje motora se prekida kada zupčanik motora startera ne uspe da se uklopi u krunasti zupčanik ručnog točkića. Nakon prve greške uklapanja, motor startera pravi još pet pokušaja uklapanja. Nakon šestog neuspešnog uklapanja, motor startera nastavlja da radi još 5 sekundi. Ako je akumulator bio neuspešan tokom pokretanja, on se automatski potiskuje i ciklus pokretanja nastavlja sa drugim akumulatorom. Ako su oba akumulatora bila neispravna, pokretanje se nastavlja na isti način dok se ne uključi alarm za neuspešno pokretanje i ne upali svetlo **23** na sl. 15.
DETEKTOVANJE RADA DIZEL MOTORA	Rad dizel motora se prati pomoću elektromagnetnog predajnika instaliranog na krunastom zupčaniku motora. Ova funkcija odvaja motor startera od motora i pali svetlo **8** na sl. 15.
ZAUSTAVLJANJE	Motor može da se zaustavi SAMO ručno pritiskom na dugme **7** na sl. 15. Upozorenje: Nije moguće zaustaviti motor ako postoji poziv od presostata i ako je uključen automatski režim rada. U tom slučaju, motor se može zaustaviti samo isključivanjem automatskog režima rada i pritiskanjem dugmeta **7** na sl. 15.
PARCIJALNI BROJAČ	Pritisnite dugme **18** na sl. 15 da biste izabrali parcijalni brojač koji pokazuje radne sate i minute poslednjeg ciklusa rada dizel motora. Prikazana vrednost će biti jednaka nuli za sledeće pokretanje motora.
PUNJENJE AKUMULATORA	Automatskim punjenjem akumulatora se upravlja tako što se proveravaju vrednost struje za brzo punjenje i vrednost napona za održavanje punjenja. Sledeće neuspehe: • Akumulator A i/ili neispravan osigurač • Akumulator B i/ili neispravan osigurač • Kratak spoj kod kablova akumulatora A/B • Neispravno glavno napajanje za punjenje akumulatora A/B signaliziraju upozoravajuća svetla **17** i **15** na sl. 15.
PROVERA AKUMULATORA	Posebno kolo proverava efikasnost akumulatora, a posebno tokom faze pokretanja motora. U slučaju neuspeha kod akumulatora A ili B, pali se svetlo **22** na sl. 15.

ALARMI	Alarmi se signaliziraju na HMI na sl. 15 pomoću odgovarajućih lampica, kao i trepćućom LED lampicom za kumulativni alarm **17** na sl. 15. • Alarmi koji se čuvaju: svetlo za neefikasnost akumulatora A / B **22**, svetlo za nizak pritisak ulja **1**, svetlo za grešku detekcije i grešku generatora **3**, svetlo za pregrevanje **2** na sl. 15 • Alarmi koji se ne čuvaju: svetlo za minimalan nivo goriva **24,** neispravno glavno napajanje za punjenje akumulatora **15**, svetlo za prekid detekcije, kvar grejača ulja/ vode **4** na sl. 15
NEUSPEŠNO POKRETANJE	Ova funkcija zaustavlja pokušaje pokretanja. Ako se motor ne pokrene nakon šest pokušaja, svetlo **23** na sl. 15 se pali, a ciklus pokretanja se prekida. Za ponovno pokretanje motora je potrebno da se sistem resetuje pritiskanjem dugmeta **13** na sl. 15.
TESTIRANJE PUŠTANJA U RAD NA LOKACIJI	Da biste završili testiranje puštanja u rad na lokaciji 1. Pomoću trake fiksirajte polugu za zaustavljanje na motoru sl. 11 2. DIP prekidač **9** na sl. 16 prebacite u položaj UKLJUČENO. 3. Dugme **11** na sl. 15 se pritiska za najmanje 3 sekunde. Posebno kolo počinje da generiše i šalje 6 naizmeničnih impulsa na akumulatore A i B u ciklusu od 30 sekundi (15 sekundi za pokušaj pokretanja i 15 sekundi pauze). Posle 6 ciklusa, pali se svetlo alarma za neuspešno pokretanje **23** na sl. 15. Vratite polugu za zaustavljanje na motor tako što ćete ukloniti traku i pritisnuti dugme za testiranje ručnog pokretanja **5** na sl. 15. Motor se pokreće. Nakon izvesnog vremena zaustavite motor. Testiranje je završeno. DIP prekidač **9** na sl. 16 prebacite u položaj ISKLJUČENO.
TESTIRANJE LAMPICA	Dugme **18** na sl. 15 se pritiska za proveru svih lampica.

10.10 Upravljački uređaj za jockey pumpu

Sl. 17





Opis

QS – 1	Prekidač za zaključavanje vrata
KM1	Kontaktor
FR	Relej preopterećenja
FU	Osigurači
KA1	Pomoćni relej
TR	Strujni transformator
2	Birač za automatski režim/isključeno/ručni režim
3	Svetlo alarma za preopterećenje
4	Svetlo glavnog napajanja
5	Svetlo alarma za pumpu u pogonu

10.11 Upravljački uređaj za jockey pumpu – Daljinski alarmi

Daljinski alarm	Opis	Stezaljke na upravljačkom uređaju
Preopterećenje	Jockey pumpa je blokirana zbog preopterećenja	90 – 97

10.12 Upravljački uređaj za jockey pumpu – Funkcije

PREBACIVANJE AUTOMATSKOG REŽIMA	Za uključivanje/isključivanje automatskog režima koristite birač **2** na sl. 17.
AUTOMATSKI REŽIM	Ako upravljački uređaj detektuje kontakt poziva za aktiviranje od strane presostata, pokreće se pumpa. Ako se pritisak u pogonu zameni, presostat otvara taj kontakt i pumpa se zaustavlja.
RUČNO POKRETANJE/ ZAUSTAVLJANJE	Za ručno pokretanje/zaustavljanje jockey pumpe, ručni režima uključite/isključite na biraču **2** na sl. 17.

11 Greške, uzroci i rešenja

Postupke navedene u donjoj tabeli moraju da izvode SAMO stručna lica. Pre obavljanja bilo kakvih radova obavezno treba pročitati i razumeti ovo uputstvo. Nemojte nikada da izvodite popravke materijala i opreme ako ga niste u potpunosti i pravilno razumeli.

Ako osoblje ne poseduje dovoljno znanje o ovom proizvodu i njegovoj operativnoj logici, koje je potrebno u skladu sa određenim standardima za protivpožarne sisteme, ili ako osoblje nema potrebne tehničke veštine, kontaktirajte Wilo za obavljanje redovnog održavanja.

Greške	Uzroci	Otklanjanje
Upravljački uređaj je isključen.	Nema naponskog napajanja	Uverite se da je napojni vod povezan i da je napon prisutan
	Neispravni osigurači	Proverite i/ili zamenite osigurače. Proverite i/ili zamenite upravljački uređaj
	Otkazivanje pomoćnog strujnog kola	Proverite napon primarnog i sekundarnog strujnog kola u transformatoru. Proverite i/ili zamenite osigurače transformatora
Motor se ne pokreće	Nema naponskog napajanja	Proverite priključke i električni upravljački uređaj
	Kratki spoj u namotaju	Proverite namotaje motora
	Kvar/pogrešno povezivanje upravljačkog uređaja	Proverite priključke
	Preopterećenje	Proverite dimenzionisanje napojnog voda. Uverite se da pumpa ne nije blokirana
Pumpa radi, ali ne snabdeva vodom, ili ima mali protok/napor	Pogrešan smer rotacije	Zamenite dve faze za napajanje motora.
	Kavitacija pumpe zbog prevelike usisne dubine	Prekontrolišite proračune tako da odgovaraju minimalnom pritisku na usisu pumpi (NPSHr).
	Kavitacija pumpe zbog pogrešnog prečnika usisne cevi i ventila	Prekontrolišite proračune tako da odgovaraju minimalnom pritisku na usisu pumpi (NPSHr).
	Vazduh ulazi u usisno grlo	Uverite se da nema propuštanja u usisnom grlu. Proverite rastojanje između usisnih tačaka ako je instalirano više pumpi. Postavite anti-vrtložne ploče
	Ventili su delimično/potpuno zatvoreni	Otvoren usisni ventili i ventili za pražnjenje.
	Pohabana pumpa	Proverite i popravite
	Rotor pumpe se ometa	Proverite i popravite
	Usisna korpa / filteri su zapušeni	Proverite i popravite
	Spojnica između pumpe i motora je istrošena	Proverite i popravite
	Motor ne uspeva da postigne nominalni broj obrtaja ili vibrira	Proverite broj obrtaja Vidi gore
	Ležajevi pumpe su istrošeni ili nisu podmazani	Podmažite sredstvima za podmazivanje

Greške	Uzroci	Otklanjanje
Motor ne uspeva da postigne nominalni broj obrtaja	Napon na priključcima motora je prenizak	Proverite napon napajanja, priključke i poprečni presek kablova u snabdevanju napona.
	Pogrešni kontakti u kontaktoru ili problem sa uređajem za pokretanje	Proverite i popravite
	Ispad faze	Proverite vod, povezivanje i osigurače
	Pogrešni kontakti u kablovima za snabdevanje napona	Proverite učvršćenost stezaljke
	Namotaj ka uzemljenju ili kratki spoj	Demontirajte motor, popravite ga ili zamenite
Iznenadno pokretanje pumpi koje ne rade	Nepravilno dimenzionisanje električnog voda	Proverite i zamenite
	Nedovoljan napon	Proverite snabdevanje napona
	Dimenzionisanje pumpe	Uklonite obrtne delove i proverite
Prisustvo napona na kućištu motora	Kontakt između kablova voda i uzemljenja	Popravite priključke
	Vlažna ili stara izolacija	Obrišite motor i premotajte ga.
	Kratak spoj između priključnih stezaljki i spoljašnjeg kućišta	Proverite izolaciju između stezaljki i kućišta.
Neuobičajeno pregrevanje spoljašnosti motora	Preopterećenje pumpe	Demontirajte i proverite
	Spojnica izvan ose	Pravilno podesite saosnost
	Temperatura okoline veća od 40 °C	Provetrite prostor
	Napon je viši/niži od nominalne vrednosti	Proverite napajanje strujom
	Ispad faze	Proverite snabdevanje napona i osigurače
	Nedovoljna ventilacija	Proverite usisne korpe i cevi. Promena dimenzija
	Klizanje između statora i rotora	Popravite ili zamenite motor
	Neujednačen napon na tri faze	Proverite snabdevanje napona
Glavna pumpa se pokreće pre jockey pumpe	Presostat na glavnoj pumpi je kalibrisan na veću vrednost u odnosu na jockey pumpu	Proverite podešavanja presostata
Glavna pumpa se odmah pokreće, sa indikatorom blokade u položaju 1	Presostat je kalibrisan na manju vrednost u odnosu na pritisak sistema	Proverite podešavanja presostata
		Povećajte nivo pritiska u instalaciji
	Nivo vode u rezervoaru za punjenje je prenizak	Proverite nivo rezervoara za punjenje
Nagli pad broja obrtaja	Trenutno preopterećenje/strano telo u pumpi	Demontirajte pumpu
	Monofazni rad	Proverite napajanje i osigurače
	Pad napona	Proverite napajanje
Magnetni šum Iznenadno zviždanje	Namotaj motora ili kratak spoj	Demontirajte motor, popravite ga ili zamenite.
	Trenje između statora i rotora	Demontirajte motor, popravite ga ili zamenite.
Mehanička buka	Olabavljeni zavrtnji	Proverite i zategnite
	Olabavljeni zavrtnji u poklopcu ventilatora/poklopcu spojnice	Proverite i zategnite
	Klizanje između ventilatora i motora, između spojnice i poklopca spojnice itd.	Obezbedite pravilno rastojanje i ponovo montirajte.
	Strana tela u motoru ili pumpi	Demontirajte i uklonite
	Nesaosna spojnica	Podesite saosnost
	Ležajevi su nedovoljno podmazani/ istrošeni/polomljeni	Podmažite ili zamenite
Pregrevanje ležajeva pumpe/motora	Ležajevi su oštećeni	Zamenite
	Nedovoljno podmazivanje	Ponovo podmažite
	Pumpa i motor nisu saosni	Podesite saosnost

Greške	Uzroci	Otklanjanje
Neuobičajene vibracije	Ne postoje rukavci za prigušenje vibracija na jedinici	Montirajte ili popravite
	Kavitacija pumpe	Prekontrolišite dimenzionisanje instalacije
	Previše vazduha u vodi	Uverite se da nema propuštanja u usisnom grlu. Proverite rastojanje između usisnih tačaka ako je instalirano više pumpi. Postavite anti-vrtložne ploče
	Ležajevi na osovini pumpe/motora su istrošeni	Zamenite
	Spojnica pumpe/motora je istrošena	Zamenite
	Pumpa i motor nisu saosni	Podesite saosnost
Motor se ne zaustavlja nakon pritiskanja tastera za zaustavljanje	Ovo je normalno ako pogonski pritisak nije obnovljen	Zaustavite automatski režim, zatim zaustavite pumpu
	Ispad upravljačkog uređaja	Isključite upravljački uređaj, zatim proverite.
	Kvar elektromagneta za zaustavljanje upravljačkog uređaja dizel pumpe	Ručno upotrebite polugu za gorivo na kojoj elektromagnet radi
Motor ne uspeva da postigne nominalni broj obrtaja ili osciluje	Poluga za gas je u pogrešnom položaju	Proverite i podesite broj obrtaja u minuti i učvrstite polugu
	Prljava usisna korpa za gorivo	Očistite ili zamenite
	Neispravan injektor/pumpa	Obratite se Wilo službi za korisnike
Zupčanik startera se ne sklanja nakon pokretanja motora	Kvar brojača broja obrtaja	Proverite udaljenost od točka. Zamenite.
	Kvar upravljačkog uređaja na upravljačkom uređaju	Obratite se Wilo službi za korisnike
Motor se ne pokreće ili pokušava da se pokrene, a zatim se zaustavi	Nenapunjeni akumulatori	Proverite akumulator i punjač akumulatora. Napunite akumulator i zamenite ga ako je potrebno
	Nema goriva	Ako se nedostatak goriva ne signalizira signalnom lampicom na upravljačkom uređaju, proverite rezervoar za gorivo i plivajući prekidač alarma. Zamenite rezervoar
	Vazduh u cirkulaciji goriva	Uklonite vazduh iz cirkulacije pražnjenjem injektora i usisnih korpi za dizel gorivo.
	Prljava usisna korpa za gorivo	Zamenite
	Prljava usisna korpa za vazduh	Zamenite
	Kvar cirkulacije za gorivo: injektori su blokirani, kvar injektorske pumpe	Obratite se Wilo službi za korisnike
	Preniska temperatura	Proverite da temperatura okoline nije manja od 10 °C. Zatim proverite pravilan rad grejača ulja/vode. Zamenite
	Olabavljeni ili zarđali spojevi između akumulatora/startera/releja	Proverite kablove i stezaljke. Ponovo povežite. Pravilno zategnite. Zamenite
	Kvar upravljačkog uređaja dizel pumpe	Proverite i zamenite ako je potrebno
	Kvar startera	Obratite se Wilo službi za korisnike
Crni dim	Prljava/blokirana usisna korpa za vazduh	Zamenite
	Previsok nivo ulja	Uklonite suvišno ulje
	Problem sa injektorom, pumpom za gorivo itd.	Obratite se Wilo službi za korisnike

Greške	Uzroci	Otklanjanje
Neuobičajeno grejanje – previsoka temperatura vode/ulja	Preopterećenje pumpe (trenja)	Demontirajte i proverite
	Spojnica izvan ose	Pravilno podesite saosnost
	Temperatura okoline veća od 40 °C	Provetrite prostor
	Nedovoljna ventilacija	Proverite filtere i ventilacionu rešetku. Očistite ili promenite veličinu
	Prljav i blokiran hladnjak/rashladno sredstvo	Demontirajte i očistite ih
	Nema vode u hladnjaku/izmenjivaču toplote	Nakon hlađenja, napunite vodom i proverite da li postoje propuštanja.
	Zatvoren ili nedovoljno otvoren ventil cirkulacije izmenjivača toplote	Proverite da li pumpa ima dotok vode, zatim otvorite leptir ventil.
	Kvar cirkulacione pumpe za vodu	Obratite se Wilo službi za korisnike
	Neispravan kaiš ventilatora (motori sa vazdušnim hlađenjem)	Proverite napon i zamenite ako je potrebno
	Neispravnost određenog alarma (kontakata ili signalizacije alarma)	Proverite senzor, priključke i regulacionu jedinicu na upravljačkom uređaju. Zamenite ukoliko je potrebno.
Jockey pumpa se ne pokreće	Nema naponskog napajanja	Proverite priključke na električnom upravljačkom uređaju.
	Presostat je kalibrisan na pritisak koji je niži od pritiska glavne pumpe.	Proverite podešavanja presostata.
	Kratki spoj u namotaju	Proverite namotaj
	Reagovanje termičke zaštite	Proverite dimenzionisanje napojne linije. Uverite se da pumpa nije blokirana, zatim proverite podešavanje presostata i pravilan pritisak rezervoara sa membranom.
	Kvar upravljačkog uređaja i pogrešna povezivanja.	Proverite

12 Zaustavljanje i uklanjanje

Ako sistem treba da se zaustavi, prvo odvojite jedinicu od snabdevanja napona i cirkulacije vode, zatim razvrstajte različite materijale jedinice da biste ih posebno uklonili.

Za odlaganje proizvoda ili njegovih komponenata koristite javna preduzeća za upravljanje otpadom. Pobrinite se da unutar pumpe i cevi nema ostataka zagađujućih tečnosti.

Jedinica sa dizel motorom može da ima akumulatore koji sadrže olovo i elektrolite, uključujući kiseline, kao i vodene rastvore, antifriz, ulje i gorivo.

Posebno obratite pažnju na uklanjanje akumulatora i preduzmite sve neophodne mere za sprečavanje prolivanja tečnosti na tlo, koja može da zagadi životnu sredinu.

Ukoliko se materijali jedinice raširе u životnoj sredini, mogu ozbiljno da naštete životnoj sredini. Svi materijali i komponente moraju da se sakupe i uklone u skladu sa važećim propisima. Takođe, prilikom radova na instalaciji i rukovanju, sledeći materijali moraju da se predaju centrima koji su specijalizovani za sakupljanje i uklanjanje otpada:

- Elektromehaničke i elektronske komponente
- Električni kablovi
- Akumulatori
- Usisne korpe
- Odvod ulja
- Mešavina vode i antifriza
- Krpe i glatki materijali za razne radove ili čišćenja
- Materijali za pakovanje

Tečnosti i zagađujući materijali moraju da se uklone u skladu sa određenim važećim standardima.

Odvojeno uklanjanje omogućava reciklažu opreme i smanjuje zagađenje životne sredine.

13 Rezervni delovi

Da bi se omogućila brza intervencija i oporavak protivpožarnog sistema, a u skladu sa uslovima pumpanja, savetuje se da se na lageru drži minimalna količina rezervnih delova, kao što su:

Glavna električna pumpa
Kompletan mehanički zaptivač, zaštitni osigurači, presostat za pokretanje, kalem step releja.

Glavna dizel pumpa
Kompletan mehanički zaptivač, zaštitni osigurači, montažni set za pokretanje, presostat za pokretanje, dve usisne korpe za gorivo, dva montažna seta traka, dve mlaznice injektora za dizel gorivo, kompletan set priključaka, zupčasti prenosnik, creva za cirkulaciju ulja i goriva, i alati koje je preporučio proizvođač dizel motora.

Električna jockey pumpa
Kompletan mehanički zaptivač, zaštitni osigurači i presostat za pokretanje.

EG – Konformitätserklärung
EC – Declaration of conformity
Déclaration de conformité CE

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe:
We, the manufacturer, declare that these booster unit types of the series:
Nous, fabricant, déclarons que les types de surpresseurs de la série :

SIFIRE

(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 EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG 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 2006/42/EC. / 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 2006/42/CE)*

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 I, §1.5.1, werden die Schutzziele der **Niederspannungsrichtlinie 2006/42/EG** eingehalten,
*and, according to annex I, §1.5.1, comply with the safety objectives of the **Low-Voltage Directive 2006/95/EC**,*
*et, suivant l'annexe I, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la **Directive Basse-Tension 2006/95/CE**,*

_ **Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie 2004/108/EG**
_ ***Electromagnetic compatibility 2004/108/EC***
_ ***Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE***

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 harmonized standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1**

EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*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	**EN 12845**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Pumps and Systems
Quality Manager – PBU Multistage & Domestic
WILO SALMSON FRANCE SAS
80 Bd de l'Industrie – CS90527
F-53005 Laval Cedex

Dortmund, 12. Mai 2014

ppa. H. Herchenhein

Holger Herchenhein
Group Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Doc Nr. 2117904.02
CE-AS Nr. 4187797

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
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:
zie vorige pagina

IT

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
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG
norme armonizzate applicate, in particolare:
vedi pagina precedente

ES

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
Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG
normas armonizadas adoptadas, especialmente:
véase página anterior

PT

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
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG
normas harmonizadas aplicadas, especialmente:
ver página anterior

SV

CE- försäkran

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG–Maskindirektiv 2006/42/EG
EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:
se föregående sida

NO

EU-Overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG–Maskindirektiv 2006/42/EG
EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG
anvendte harmoniserte standarder, særlig:
se forrige side

FI

CE-standardinmukaisuusseloste

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
EU–konedirektiivit: 2006/42/EG
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG
käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti:
katso edellinen sivu.

DA

EF-overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
EU–maskindirektiver 2006/42/EG
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG
anvendte harmoniserede standarder, særligt:
se forrige side

HU

EK-megfelelőségi nyilatkozat

Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:
Gépek irányelv: 2006/42/EK
Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:
lásd az előző oldalt

CS

Prohlášení o shodě ES

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES
Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES

použité harmonizační normy, zejména:

viz předchozí strana

PL

Deklaracja Zgodności WE

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:

dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE
dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE

stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:

patrz poprzednia strona

RU

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
Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности :

см. предыдущую страницу

EL

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
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:
Βλέπε προηγούμενη σελίδα

TR

CE Uygunluk Teyid Belgesi

Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
AB-Makina Standartları 2006/42/EG
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG
kısmen kullanılan standartlar için:
bkz. bir önceki sayfa

RO

EC-Declarație de conformitate

Prin prezenta declarăm că acest produs aşa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:
Directiva CE pentru maşini 2006/42/EG
Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG
standarde armonizate aplicate, îndeosebi:
vezi pagina precedentă

ET

EÜ vastavusdeklaratsioon

Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:
Masinadirektiiv 2006/42/EÜ
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:
vt eelmist lk

LV

EC - atbilstības deklarācija

Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:
Mašīnu direktīva 2006/42/EK
Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:
skatīt iepriekšējo lappusi

LT

EB atitikties deklaracija

Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:

Mašinų direktyvą 2006/42/EB
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB
pritaikytus vieningus standartus, o būtent:
žr. ankstesniame puslapyje

SK

ES vyhlásenie o zhode

Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:
Stroje - smernica 2006/42/ES
Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES
používané harmonizované normy, najmä:
pozri predchádzajúcu stranu

SL

ES – izjava o skladnosti

Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:

Direktiva o strojih 2006/42/ES
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:
glejte prejšnjo stran

BG

ЕО-Декларация за съответствие

Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:

Машинна директива 2006/42/EO
Електромагнитна съместимост – директива 2004/108/EO
Хармонизирани стандарти:
вж. предната страница

MT

Dikjarazzjoni ta' konformità KE

B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin:
Makkinarju - Direttiva 2006/42/KE
Kompatibbiltà elettromanjetika - Direttiva 2004/108/KE
b'mod partikolari:
ara l-paġna ta' qabel

HR

EZ izjava o sukladnosti

Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim važećim propisima:
EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ
Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ
primijenjene harmonizirane norme, posebno:
vidjeti prethodnu stranicu

SR

EZ izjava o usklađenosti

Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima:
EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ
Elektromagnetna kompatibilnost - direktiva 2004/108/EZ
primenjeni harmonizovani standardi, a posebno:
vidi prethodnu stranu

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@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 Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

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

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

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

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

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

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
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 +7 495 7810690
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
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

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

Switzerland
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

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

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

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

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

wilo

Pioneering for You

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