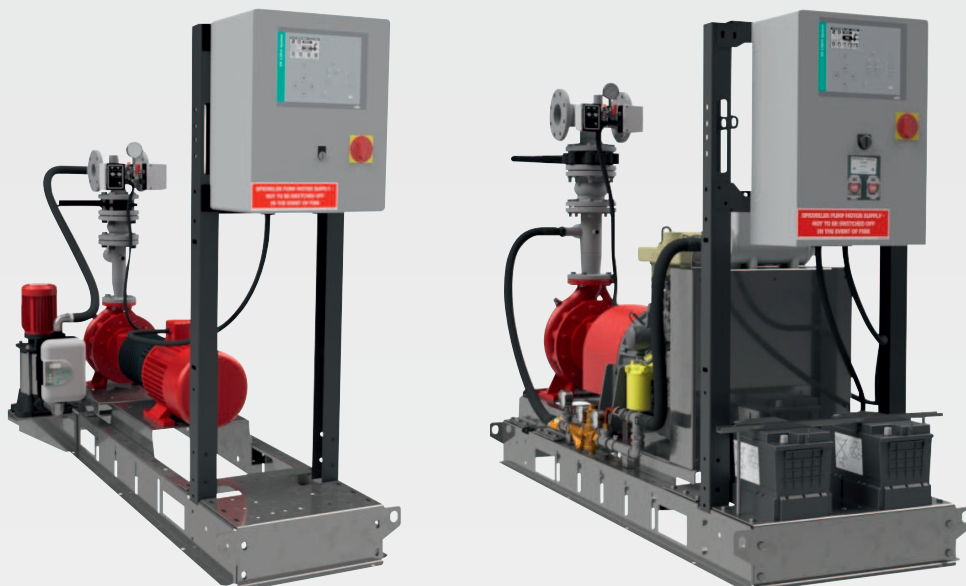


Wilo-SiFire FIRST



sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu



Sadržaj

1 Opšte	5
1.1 O ovom uputstvu	5
1.2 Autorsko pravo	5
1.3 Zadržavanje prava na izmene	5
1.4 Isključenje prava na garanciju i odricanje od odgovornosti	5
2 Sigurnost	5
2.1 Označavanje napomena u uputstvu za ugradnju i upotrebu	5
2.2 Kvalifikacija osoblja	7
2.3 Električni radovi	7
2.4 Transport	7
2.5 Radovi na instalaciji/demontaži	8
2.6 Pogonska sredstva	8
2.7 Obaveze operatora	8
3 Primena/upotreba	9
3.1 Nenamenska upotreba	9
3.2 Nenamenska upotreba	9
4 Opis proizvoda	9
4.1 Konstrukcija sistema za povišenje pritiska	9
4.2 Princip rada	11
4.3 Rad preko frekventnog regulatora	11
4.4 Tehnički podaci	11
4.5 Način označavanja	11
4.6 Opseg isporuke	12
4.7 Dodatna oprema	12
5 Transport i skladištenje	12
5.1 Isporuka	12
5.2 Transport	12
5.3 Skladištenje	14
6 Instalacija i električno priključivanje	14
6.1 Kvalifikacija osoblja	14
6.2 Obaveze operatora	14
6.3 Informacije o nadzornim uređajima	15
6.4 Instalacija	15
6.5 Električno povezivanje	22
7 Puštanje u rad	23
7.1 Početni rad i opšta inspekcija	24
7.2 Postupak za puštanje u rad	24
7.3 Provere puštanja u rad	25
8 Održavanje	28
8.1 Opšti zahtevi održavanja	30
8.2 Testiranje automatskog pokretanja pumpe	31
8.3 Testiranje automatskog pokretanja dizel pumpe	31
8.4 Periodične provere	31
8.5 Preostali rizik tokom rada postrojenja	33
9 Upravljački uređaj električne pumpe	34
9.1 Funkcije	35
9.2 Programiranje parametara	40
9.3 Pregled najvažnijih parametara	42
9.4 Pregled alarma	44
9.5 Pregled funkcija	48
9.6 Komandni meni	50
10 Upravljački uređaj dizel pumpe	51

10.1	Funkcije	52
10.2	Programiranje parametara	57
10.3	Pregled najvažnijih parametara	58
10.4	Pregled alarma	65
10.5	Pregled funkcija	72
10.6	Komandni meni	74
11	Upravljački uređaj džokej pumpe.....	76
11.1	Funkcije	76
11.2	Zaštitni uređaji.....	76
11.3	HMI džokej pumpe	76
11.4	Puštanje u rad	77
11.5	Opis parametara i menija	78
11.6	Alarmi.....	80
11.7	Održavanje	80
12	Smetnje, uzroci i otklanjanje	80
13	Rezervni delovi	86
13.1	Preporučeno držanje rezervnih delova.....	86
14	Odvod.....	87
14.1	Informacije o sakupljanju iskorišćenih električnih i elektronskih proizvoda	87
14.2	Dizel motor.....	87
14.3	Baterije/akumulatori	87

1 Opšte

1.1 O ovom uputstvu

Ovo uputstvo je sastavni deo proizvoda. Poštovanje ovog uputstva je preduslov za namensku upotrebu i pravilno rukovanje proizvodom:

- Pre obavljanja bilo kojih aktivnosti na ili sa proizvodom pažljivo pročitati uputstvo.
- Uputstvo čuvati na mestu koje je uvek pristupačno.
- Obratite pažnju na sve podatke i oznake na proizvodu.

Jezik originalnog uputstva je nemački. Svi ostali jezici ovog uputstva su prevod originalnog uputstva.

1.2 Autorsko pravo

Autorsko pravo na ovo Uputstvo zadržava Wilo. Svi sadržaji, bilo koje vrste ne smeju da se:

- Umnožavaju.
- Distribuiraju.
- Neovlašćeno koristiti za potrebe konkurencije.

Wilo zadržava pravo da pomenute podatke menja bez prethodne najave i ne preuzima odgovornost za tehničke greške i/ili propuste.

1.3 Zadržavanje prava na izmene

Wilo zadržava sva prava na tehničke izmene na proizvodu ili pojedinim komponentama. Korišćene ilustracije mogu odstupati od originala i služe kao primer za prikaz proizvoda.

1.4 Isključenje prava na garanciju i odricanje od odgovornosti

Wilo ne preuzima garanciju i odgovornost naročito u sledećim slučajevima:

- Nedovoljno dimenzionisanje usled manjkavih ili pogrešnih informacija operatora ili kupca
- Nepoštovanje ovog uputstva
- Nenamenska upotreba
- Nepravilno skladištenje i transport
- Pogrešna instalacija ili demontaža
- Nepravilno održavanje
- Neovlašćena popravka
- Nedostaci podloge za ugradnju
- Hemijski, električni ili elektrohemijski uticaji
- Habanje

2 Sigurnost

Ovo poglavlje sadrži osnovna uputstva za pojedine faze tokom veka trajanja. Nepoštovanje ovih uputstava može da izazove sledeće opasnosti:

- Ugrožavanje ljudi električnim, mehaničkim i bakteriološkim uticajem, kao i elektromagnetskim poljima
- Ugrožavanje životne okoline usled isticanja opasnih materija
- Materijalne štete
- Otkazivanje važnih funkcija proizvoda

Nepoštovanje ovih uputstava može da dovede do gubitka prava na naknadu štete po osnovu garancije.

Pored toga, mora se obratiti pažnja na bezbednosna uputstva u ostalim poglavljima!

2.1 Označavanje napomena u uputstvu za ugradnju i upotrebu

U ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu koriste se bezbednosna uputstva za materijalnu štetu i telesne povrede. Ova bezbednosna uputstva su različito predstavljena:

- Bezbednosna uputstva za telesne povrede počinju signalnom reči ispred koje je postavljen odgovarajući **simbol** i označena su sivom bojom.



OPASNOST

Vrsta i izvor opasnosti!

Dejstva opasnosti i uputstva za sprečavanje.

- Bezbednosna uputstva za materijalnu štetu počinju signalnom reči i predstavljene su **bez simbola**.

OPREZ**Vrsta i izvor opasnosti!**

Dejstvo ili informacije.

Signalne reči→ **OPASNOST!**

Nepoštovanje dovodi do smrti ili ozbiljnih povreda!

→ **UPOZORENJE!**

Nepoštovanje može dovesti do (ozbiljnih) povreda!

→ **OPREZ!**

Nepoštovanje može dovesti do materijalne štete ili potpunog oštećenja.

→ **NAPOMENA!**

Korisna napomena za rukovanje proizvodom

Označavanja teksta

✓ Preduslov

1. Radni korak / nabranje

⇒ Napomena / uputstvo

► Rezultat

Napomene na proizvodu

Pridržavati se svih napomena i oznaka koje su postavljene na proizvodu i održavati ih u čitljivom stanju.

→ Simbol za smer obrtanja/strujanja

→ Oznaka za priključke

→ Natpisna pločica

→ Upozoravajuća nalepnica

Simboli

U ovom uputstvu se koriste sledeći simboli:



Opasnost od električnog napona



Opasnost od eksplozije



Opasnost od pada



Opšti znak upozorenja



Upozorenje na lako zapaljive materijale



Upozorenje na trovanje



Upozorenje na hemijske opekotine



Upozorenje na opasnost od posekotina



Upozorenje na vruće površine



Upozorenje na viseći teret



Upozorenje na zagađenje životne sredine



Zabranjen pristup



Zabranjeno dodirivanje



Zabranjeno pušenje



Zabranjena upotreba otvorenog plamena



Korisna napomena

2.2 Kvalifikacija osoblja

- Osoblje mora biti informisano o lokalnim propisima za zaštitu od nezgoda.
- Osoblje mora da pročita i razume uputstvo za ugradnju i upotrebu.
- Električni radovi: kvalifikovani električar
Osoba sa odgovarajućom stručnom obukom, znanjem i iskustvom, koja prepoznaje opasnosti od električne energije i u stanju je da ih spreči.
- Radovi na instalaciji/demontaži: obučeni stručnjak za protivpožarnu zaštitu u skladu sa stanjem tehnike (EN 12845)
Stručna montaža i priključivanje sistema na vod za napajanje
- Rukovanje/upravljanje: Rukovaoci moraju da budu obučeni za način funkcionisanja kompletnog sistema
- Podešavanje/rukovanje upravljačkim uređajem: kompetentna znanja jezika u stručnim oblastima protivpožarne zaštite i tehnike motora.
 - Engleski
 - Francuski
 - Nemački
 - Italijanski
 - Španski
- Radovi na održavanju: obučeni stručnjak za protivpožarnu zaštitu u skladu sa stanjem tehnike (EN 12845)
Upotreba i odlaganje pogonskih sredstava, obučeni za način funkcionisanja kompletnog sistema
- Radovi na podizanju: obučeno stručno lice za rukovanje prenosnim mehanizmom sa vitlom
Oprema za podizanje, sredstva za pričvršćivanje, tačke za pričvršćivanje

2.3 Električni radovi

- Električne radove mora da izvede električar.
- Strujni priključak izvesti u skladu sa lokalnim direktivama za protivpožarnu zaštitu.
- Uzemljiti postrojenje.
- Pre početka radova na sistemu, odvojite sistem od električne mreže i osigurajte od neovlašćenog ponovnog uključivanja.
UPOZORENJE! Postrojenja sa dizel motorom poseduju akumulatore. Akumulatore takođe odspojiti!
- Osoblje informisati o izvođenju električnog priključka.
- Osoblje mora da bude informisano o mogućnostima za isključivanje postrojenja.

2.4 Transport

- Nositi sledeću zaštitnu opremu:
 - Zaštitna obuća
 - Zaštitne rukavice
 - Zaštitni šlem

- Pridržavati se važećih zakona i propisa o bezbednosti na radu i zaštiti od nesreća na mestu primene.
- Radno područje obeležiti i osigurati.
- Neovlašćena lica udaljiti iz radnog područja.
- Samo zakonski propisani i dozvoljeni uređaji za pričvršćivanje smeju da se koriste.
- Uređaje za pričvršćivanje izabrati na osnovu postojećih uslova (vremenski uslovi, potporna tačka, teret itd.).
- Sredstva za pričvršćivanje uvek pričvrstiti u tačkama za pričvršćivanje.
- Zadržavanje ljudi ispod visećeg tereta nije dozvoljeno. Tereti **ne** smeju da se prenose iznad radnih mesta na kojima se zadržavaju ljudi.

2.5 Radovi na instalaciji/demontaži

NAPOMENA! Instalaciju i električno povezivanje obaviti u skladu sa EN 12845!

- Nositi sledeću zaštitnu opremu:
 - Zaštitna obuća
 - Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
 - Zaštitni šlem
- Pridržavati se važećih zakona i propisa o bezbednosti na radu i zaštiti od nesreća na mestu primene.
- Označiti radno područje.
- Održavati radno područje bez leda.
- Održavati radno područje bez razbacanih predmeta.
- Neovlašćena lica udaljiti iz radnog područja.
- Radove uvek obavljati sa dve osobe.
- Odvojiti postrojenje od strujne mreže.

UPOZORENJE! Postrojenje sa dizel motorom: Odspojiti akumulatore!

- Isključiti glavni prekidač osigurati ga od neovlašćenog uključivanja.
- Pokriti otvorene bunare i rezervoare za vodu ili postaviti zaštitu od pada.
- Koristiti samo tehnički ispravne uređaje za dizanje.
- Kada se proizvod podiže, udaljiti se iz područja zakretanja uređaja za dizanje.

2.6 Pogonska sredstva

Postrojenja sa dizel motorom koriste sledeća pogonska sredstva:

- Dizel gorivo
- Motorno ulje
- Kiselina za akumulatore

Ova pogonska sredstva su štetna po životnu sredinu i ne smeju da dospeju u zemlju ili vodu. Sve kapi treba odmah da se pakupe!

Dizel gorivo

- R 40 Postoji sumnja da ima kancerogeno dejstvo
- R 65 Štetno po zdravlje: U slučaju gutanja može prouzrokovati oštećenje pluća.
- R 66 Ponovljeni kontakt može dovesti do grube ili ispucale kože.
- R 51/53 Otroavno za vodene organizme, u vodama može imati dugoročno štetno dejstvo.

Kiselina za akumulatore

- R 35 Izaziva teške hemijske opekotine.

2.7 Obaveze operatora

- Uputstvo za ugradnju i upotrebu staviti na raspolaganje na jeziku kojim govori osoblje.
- Obezbediti potrebnu obuku osoblja za navedene radove.
- Zaštitnu opremu staviti na raspolaganje. Pobrnuti se da osoblje nosi zaštitnu opremu.
- Bezbednosne i informativne oznake postavljene na sistemu moraju uvek da budu čitke.
- Osoblje mora da bude informisano o načinu funkcionisanja sistema.
- Isključiti opasnosti od električne struje.
- Opasne komponente unutar celokupnog sistema opremiti na objektu zaštitom od dodirivanja.
- Radno područje obeležiti i osigurati.
- Radi bezbednog odvijanja radnog procesa postaviti raspodelu radova za osoblje.

Pri radu sa proizvodom obratite pažnju na sledeće tačke:

- Zabranjen je rad licima mlađim od 16 godina.
- Stručno osoblje mora da nadzire lica ispod 18 godina!
- Zabranjen je rad licima sa ograničenim fizičkim, čulnim ili psihičkim sposobnostima!

3 Primena/upotreba

3.1 Nenamenska upotreba

Sistem za profesionalnu primenu u sprinkler sistemima:

→ Povećanje i održavanje pritiska vode

3.2 Nenamenska upotreba



OPASNOST

Eksplzija usled pumpanja eksplozivnih fluida!

Pumpanje lakozapaljivih i eksplozivnih fluida (benzina, kerozina itd.) u njihovom čistom obliku najstrože je zabranjeno. Postoji opasnost od smrtonosnih povreda usled eksplozije! Sistemi nisu koncipirani za ove fluide.

Sistemi **ne smeju** da se koriste za pumpanje:

→ Pitke vode

→ Fluida sa velikim količinama abrazivnih sastojaka (npr. pesak, šljunak).

Namenska upotreba takođe uključuje poštovanje ovih uputstava. Svaka drugačija primena smatra se nenamenskom.

4 Opis proizvoda

4.1 Konstrukcija sistema za povišenje pritiska

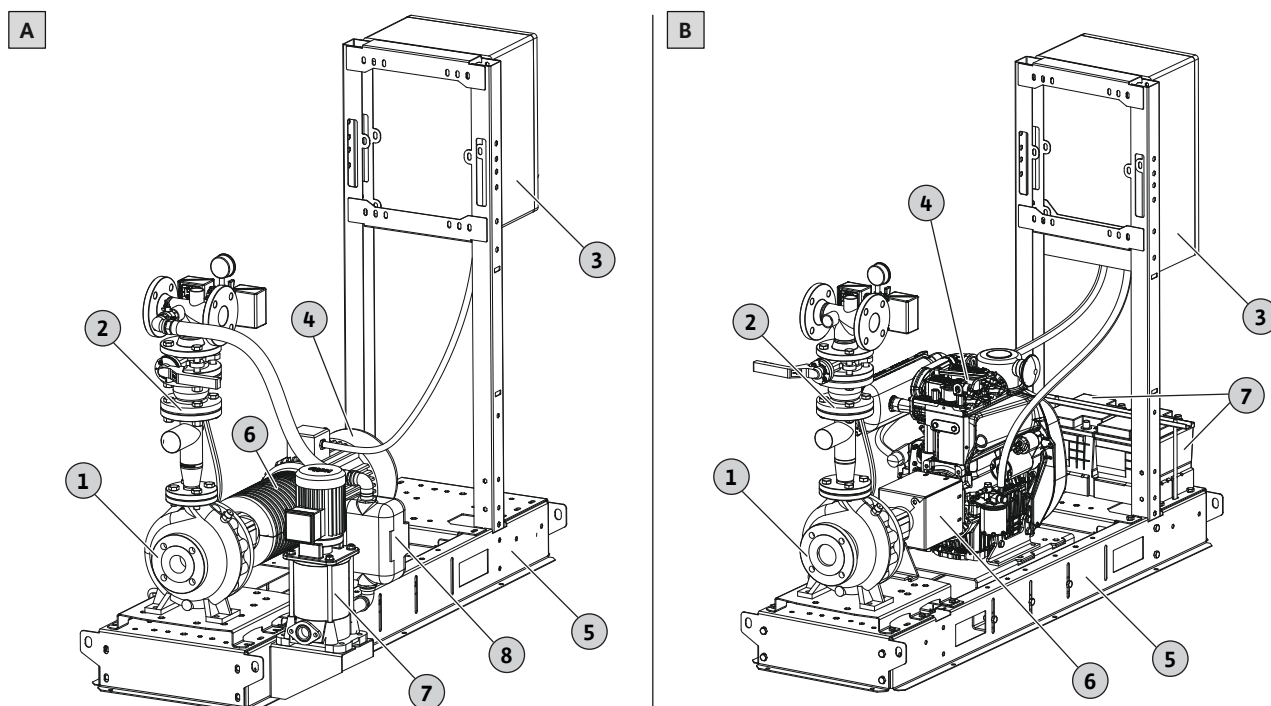


Fig. 1: Struktura sistema

A: Sistem za povišenje pritiska sa džokej pumpom

1	Hidraulika (pumpa)	2	Cevovod, sa potisne strane
3	Upravljački uređaj za vodeću pumpu	4	Elektromotor
5	Osnovni okvir	6	Hidraulika/spojnica motora
7	Džokej pumpa	8	Upravljački uređaj za džokej pumpu

B: Sistem za povišenje pritiska sa dizel motorom

1	Hidraulika (pumpa)	2	Cevovod, sa potisne strane
3	Upravljački uređaj za vodeću pumpu	4	Dizel motor
5	Osnovni okvir	6	Hidraulika/spojnica motora
7	Akumulatori		

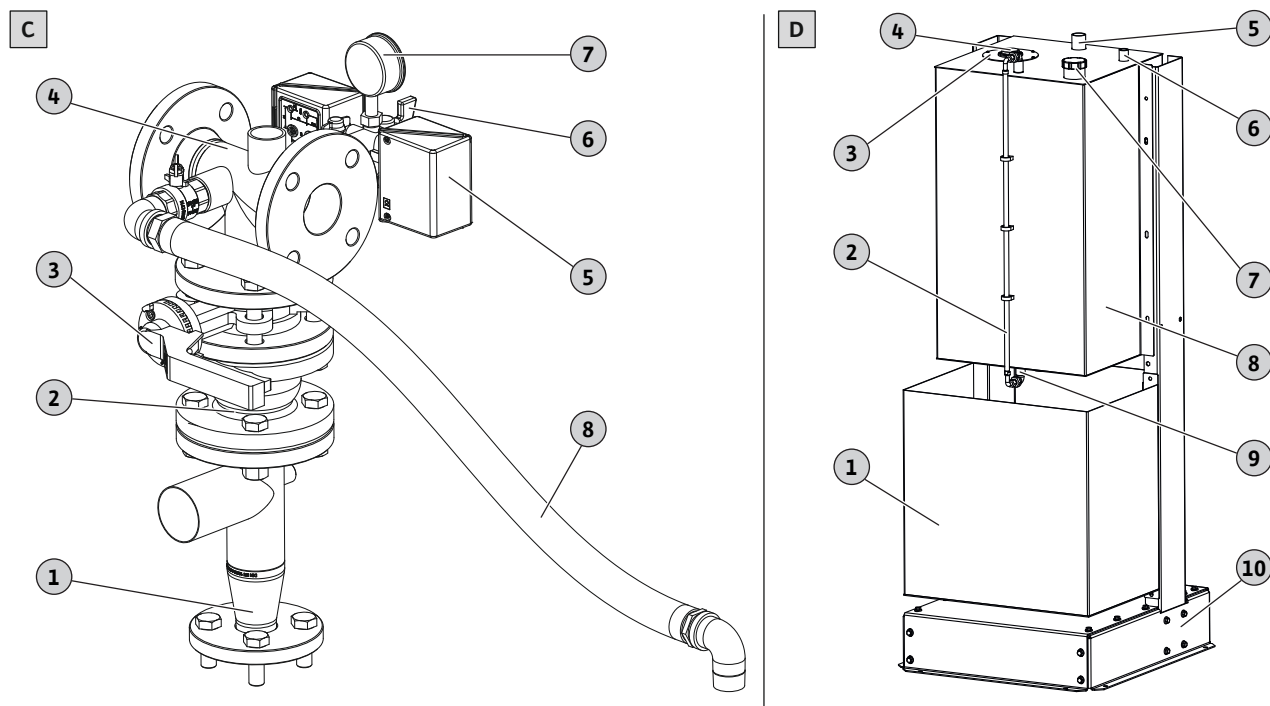


Fig. 2: Konstrukcija izlaza na potisu i rezervoara za gorivo

C: Cevovod, sa potisne strane sa džokej pumpom

1	Reducir	2	Nepovratni ventil
3	Zasun	4	Cevovod
5	Ulazni presostat	6	Ventil za testiranje presostata
7	Manometar	8	Hidraulički priključak za džokej pumpu

D: Rezervoar za dizel

1	Prihvatna posuda	2	Prikaz nivoa
3	Poklopac plovka	4	Plovak
5	Priključak za ventilaciju, min. prečnik: 1"	6	Priključak za ručnu pumpu za gorivo
7	Nastavak za punjenje	8	Kućište
9	Nastavak za ispušt	10	Osnovni okvir

Sistem je montiran na čelični osnovni okvir, sastoji se od sledećih elemenata:

- Vodeća pumpa sa elektromotorom ili dizel motorom
Hidraulika i motor su povezani sa spojnicom. To omogućava odvojenu demontažu hidraulike, radnog kola i motora.
- Vertikalna, višestepena džokej pumpa
Omogućava manje korekcije kod propuštanja i održava nivo pritiska u sistemu konstantnim.
- Upravljački uređaj
Po jedan upravljački uređaj po pumpi.
- Cevovodi od čelika
- Ventili na priključku pritiska
Ventili se u otvorenom položaju mogu zaključati.
- Nepovratni ventil
- Zaporni ventil, manometar, presostat
- Dvostruki presostat
 - Pokretanje vodeće pumpe
 - Kontrola funkcionisanja presostata
- Presostat za automatsko pokretanje i zaustavljanje džokej pumpe
- Osnovni okvir za upravljački uređaj i cevovod
- Odvojeni rezervoar za dizel, kompletan, sa dodatnom opremom
- Dva akumulatora za pokretanje dizel motora (ukoliko postoji)

4.2 Princip rada

Logika rada sistema se zasniva na automatskom pokretanju i ručnom zaustavljanju vodeće pumpe. Na taj način se u slučaju požara pumpa maksimalna količina vode. Pri tome se upravljanje vodećom i džokej pumpom vrši preko odvojenih presostata.

Nakon uključivanja sistema i aktiviranja automatskog režima rada se džokej pumpa pokreće kao prva. Džokej pumpa puni sistem vodom i održava pritisak sistema konstantnim. Džokej pumpa se u tu svrhu automatski uključuje i isključuje.

NAPOMENA! Sistemi bez džokej pumpe se moraju ručno puniti vodom!

Kada se krugovi cirkulacije vode u sprinkler sistemu otvore, pritisak u sistemu rapidno opada. Vodeća pumpa se uključuje i voda se pumpa u sprinkler sistem. Čim se krugovi cirkulacije vode u sprinkler sistemu ponovo zatvore, sistem ponovo uspostavlja pritisak održavanja.

NAPOMENA! Svrha sprinkler sistema je gašenje požara. Zbog toga se vodeća pumpa ne isključuje automatski! Za isključivanje vodeće pumpe pritisnuti taster „Stop“ na upravljačkom uređaju.

4.3 Rad preko frekventnog regulatora

Sistem ne priključivati i ne koristiti preko frekventnog regulatora. Pumpa i upravljački uređaj nisu dizajnirani za rad preko frekventnog regulatora.

4.4 Tehnički podaci

Ambijentalni uslovi	
Radni pritisak:	→ Bez džokej pumpe: maks. 16 bara → Sa džokej pumpom: maks. 12 bara
Pad pritiska džokej pumpe:	0,7 bara pri 100 l/min
Temperatura okoline, minimalna:	→ Sa elektromotorom: 4 °C → Sa dizel motorom: 10 °C
Temperatura okoline, maksimalna:	→ Bez džokej pumpe: 40 °C → Sa džokej pumpom: 35 °C
Relativna vlažnost vazduha:	maks. 50 % na 40 °C
Nadmorska visina postavljanja:	→ Sa elektromotorom: maks. 1000 m → Sa dizel motorom: maks. 300 m
Atmosferski pritisak:	min. 760 mmHg (*)
Temperatura vode:	maks. 25 °C
Električni podaci	
Mrežni priključak:	→ Elektromotor: 3~400 V, 50 Hz → Dizel motor: 1~230 V, 50 Hz → Džokej pumpa: 1~230 V, 50 Hz
Tolerancija napona:	±10 %
Klasa energetske efikasnosti, elektromotor vodeće pumpe:	IE3
Klasa zaštite, elektromotor vodeće pumpe:	IP55
Klasa zaštite, elektromotor džokej pumpe:	IP55
Klasa zaštite, upravljački uređaj vodeće pumpe:	IP54
Klasa zaštite, upravljački uređaj džokej pumpe:	IP65

→ Ostali tehnički podaci se mogu naći na natpisnoj pločici motora i upravljačkog uređaja!

→ * Odstupanja standardnih uslova testiranja: Voditi računa o odstupanju klasa za elektromotore i dizel motore u odnosu na temperaturu, visinu položaja, atmosferski pritisak i viskoznost goriva. Vidi specifične tabele i dijagrame u katalogima i priručnicima za održavanje.

4.5 Način označavanja

SiFire FIRST-40/200-180-7,5/0,55EJ	
SiFire FIRST	Sistem za gašenje požara/sprinkler sisteme u skladu sa EN 12845

SiFire FIRST-40/200-180-7,5/0,55EJ	
40/200	Tip pumpe
180	Prečnik radnog kola vodeće pumpe
7,5/0,55	Nominalna snaga motora u kW: Elektromotor ili dizel motor/džokej pumpe
E	Verzija motora: → E: Pumpa sa elektromotorom → D: Pumpa sa dizel motorom
J	Sa džokej pumpom

- 4.6 Opseg isporuke**
- Sistem je unapred fabrički montiran na osnovni okvir i spreman za priključivanje, uklj. testiranje funkcionalnosti i nepropusnosti
 - Uputstvo za ugradnju i upotrebu
 - Dodatna oprema u skladu sa porudžbinom

- 4.7 Dodatna oprema**
- Horizontalni rezervoar od 500 l sa plivajućim ventilom i presostatom sa alarmom za nizak nivo vode
 - Merač protoka
 - Montažni set ulaznog levka sa ekscentričnim ulaznim levkom i zapornim ventilom sa polugom ili ručnim točkom
 - Uređaj za merenje vakuuma sa ventilom
 - Ventil sa električnim kontaktom
 - Gumeni kompenzator za priključivanje cevovoda
 - Upravljački uređaj za daljinsko upravljanje A i B prenosom alarma
 - Dodatna oprema za dizel motore:
 - Merač gustine za akumulator
 - Montažni set rezervnog dela
 - Prigušivač zvuka (30 dBA)
 - Hidraulični izmenjivač toplote (standardno iznad snage motora od 26,5 kW)

Ostale pojedinosti za montažu, kalibraciju i podešavanje isporučene dodatne opreme se mogu naći u odgovarajućim uputstvima proizvođača. Dodatnu opremu naručiti posebno!

5 Transport i skladištenje

5.1 Isporuka

Nakon prijema isporuke, isporuka mora odmah biti proverena zbog nedostataka (oštećenja, potpunost). Postojeći nedostaci moraju da budu zabeleženi na dostavnoj dokumentaciji. Osim toga, nedostaci moraju da se prijave transportnom preduzeću ili proizvođaču još na dan prijema. Kasnije prijavljene reklamacije neće se uzimati u obzir.

5.2 Transport



UPOZORENJE

Povrede ruku i stopala zbog nedostatka zaštitne opreme!

Za vreme rada postoji opasnost od (teških) povreda. Nositi sledeću zaštitnu opremu:

- Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
- Zaštitna obuća
- Ako se primenjuje sredstvo za podizanje, dodatno mora da se nosi zaštitna kaciga!



UPOZORENJE

Zadržavanje ispod visećih tereta!

Lica ne smeju da se zadržavaju ispod visećeg tereta! Postoji opasnost od (teških) povreda usled padanja delova. Teret ne sme da se vodi iznad radnih mesta na kojima se zadržavaju ljudi!

**UPOZORENJE****Dizel motor: Hemijske opekotine kiselinom za akumulatore!**

Akumulatori su napunjeni rastvorom kiseline. Kontakt sa rastvorom kiseline dovodi do hemijskih opekotina! Akumulatore uvek propisno zatvoriti. Kod obavljanja radova na akumulatoru nositi zaštitne rukavice koje su otporne na kiselinu!

**UPOZORENJE****Dizel motor: Zagađenje životne sredine usled isticanja pogonskog sredstva!**

Postrojenja sa dizel motorom koriste sledeća pogonska sredstva: Motorno ulje, dizel gorivo i kiselina za akumulatore. Ova pogonska sredstva su štetna po životnu sredinu i ne smeju da dospeju u zemlju ili vodu. Tokom transporta postaviti odgovarajuću zaštitnu opremu (posudu za prikupljanje, podmetač za ulje ...).

Brojevi označavanja opasnosti:

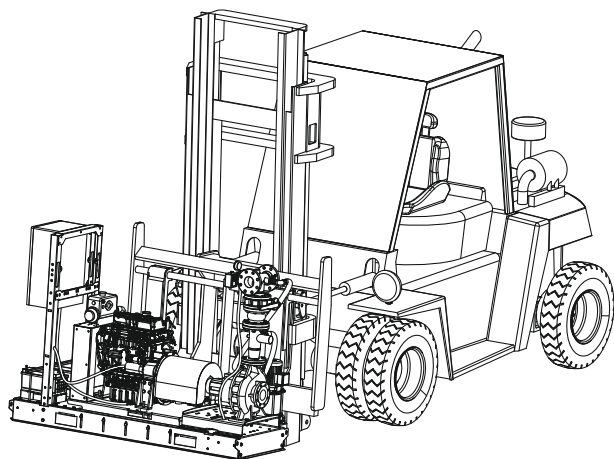
- Dizel gorivo: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Kiselina za akumulatore: R 35

OPREZ**Materijalna šteta usled pogrešnog pričvršćivanja!**

Na cevovodu sa potisne strane se ne smeju postavljati uređaji za pričvršćivanje. Cevovod nije dizajniran za ova opterećenja.

Tokom pričvršćivanja voditi računa o tome da uređaji za pričvršćivanje ne smeju da imaju uticaja na cevovod. Visok napon savijanja može oštetiti cevovod i dovesti do propuštanja!

A



B

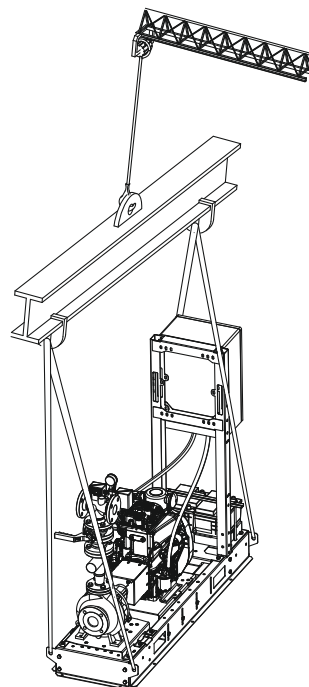


Fig. 3: Transport

A Transport pomoću viljuškara

B Transport sa poprečnim nosačem i uređajem za pričvršćivanje

- Sistem se isporučuje na paleti. Radi zaštite od vlage i nečistoća, sistem je upakovan u plastičnu foliju. Ambalažu ukloniti tek na licu mesta.
- Ukoliko je ambalaža oštećena ili više ne postoji, postaviti odgovarajuću zaštitu protiv vlage i nečistoća.
- Radno područje obeležiti i osigurati.

- Neovlašćena lica udaljiti iz radnog područja.
- Koristiti dozvoljeni uređaj za pričvršćivanje: Lance za pričvršćivanje ili transportne kaiševe
- Pričvršćivanje uređaja za pričvršćivanje na osnovni okvir:
 - Transport pomoću viljuškara: četvorougao ni prorezi u osnovnom okviru.
 - Transport sa dozvoljenim uređajima za dizanje i prenos tereta:
 - Ušice za pričvršćivanje na osnovnom okviru: Lanac za pričvršćivanje sa kukom sa viljuškastom glavom i sigurnosnom klapnom
 - Zavrtnji sa prstenastom glavom zavrtnuti u osnovni okvir: Lanac za pričvršćivanje ili transportni kaiš sa karikom
- Podaci o dozvoljenim uglovima za uređaj za pričvršćivanje:
 - Pričvršćivanje sa kukom sa viljuškastom glavom: $\pm 24^\circ$
 - Pričvršćenje sa karikom: $\pm 8^\circ$
 - Ukoliko se podaci za uglove ne mogu ispoštovati, koristiti poprečni nosač!
- Postrojenje sa dizel motorom: Kako bi se sprečilo isticanje pogonskih sredstava u motoru (motorno ulje, dizel gorivo i kiselina za akumulatore), sistem u toku transporta držati vodoravno.

5.3 Skladištenje



UPOZORENJE

Dizel motor: Zagađenje životne sredine usled isticanja pogonskog sredstva!

Postrojenja sa dizel motorom koriste sledeća pogonska sredstva: Motorno ulje, dizel gorivo i kiselina za akumulatore. Ova pogonska sredstva su štetna po životnu sredinu i ne smeju da dospeju u zemlju ili vodu. Tokom skladištenja osigurati da pogonska sredstva ne cure. Sve kapi treba odmah prikupiti, npr. podmetnuti podmetač za ulje.

Brojevi označavanja opasnosti:

- Dizel gorivo: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Kiselina za akumulatore: R 35

- Sistem odložiti na čvrstu i ravnu podlogu.
- Ambijentalni uslovi: 10 °C ... 40 °C, maks. vlažnost vazduha: 50 %.
- Hidrauliku i cevovod pre pakovanja osušiti.
- Sistem zaštititi od vlage i nečistoća.
- Zaštititi sistem od direktnog sunčevog zračenja.

6 Instalacija i električno priključivanje

6.1 Kvalifikacija osoblja

- Električni radovi: kvalifikovani električar
Osoba sa odgovarajućom stručnom obukom, znanjem i iskustvom, koja prepoznaje opasnosti od električne energije i u stanju je da ih spreči.
- Radovi na instalaciji/demontaži: obučeni stručnjak za protivpožarnu zaštitu u skladu sa stanjem tehnike (EN 12845)
Stručna montaža i priključivanje sistema na vod za napajanje
- Radovi na podizanju: obučeno stručno lice za rukovanje prenosnim mehanizmom sa vitlom
Oprema za podizanje, sredstva za pričvršćivanje, tačke za pričvršćivanje

6.2 Obaveze operatora

- Pridržavajte se važećih lokalnih propisa o sprečavanju nesreća i propisa o bezbednosti.
- Preduzeće koje vrši montažu je odgovorno za kompletiranje celokupnog sistema protivpožarne zaštite u skladu sa standardom. Sertifikat „Instalacija u skladu sa EN 12845“, kao i izdavanje potrebnih dokumenata za operatora vrši kompanija koja obavlja montažu.
- Za korišćenje sistema protivpožarne zaštite poštovati lokalne propise.
- Proverite da li je postojeća projektna dokumentacija (planovi instalacije, mesto postavljanja, uslovi dotoka) kompletna i ispravna.
- Zaštitnu opremu staviti na raspolaganje. Pobrinite se da osoblje nosi zaštitnu opremu.

6.3 Informacije o nadzornim uređajima

- Označiti radno područje.
 - Neovlašćena lica udaljiti iz radnog područja.
 - Da bi se omogućilo bezbedno i funkcionalno zadovoljavajuće pričvršćenje, predvideti temelj dovoljne čvrstoće. Za pripremu i podobnost temelja odgovoran je operator!
 - Pridržavati se svih propisa za rad sa teškim i visećim teretima.
- Za vodeću pumpu je predviđen samo jedan osigurač od kratkog spoja. Osigurač je ugrađen u upravljački uređaj u skladu sa specifikacijom EN 12845.
 - Za vodeću pumpu **nije** predviđena zaštita od preopterećenja!
 - Za džokej pumpu je predviđena zaštita od preopterećenja. Zaštita od preopterećenja je ugrađena u upravljački uređaj džokej pumpe. Zaštitu od preopterećenja podesiti na nominalnu struju u skladu sa natpisnom pločicom džokej pumpe.
 - Zaštita od nedostatka vode **nije** predviđena!
 - Postrojenja sa dizel motorom: Upravljački uređaj reguliše radne parametre dizel motora. Alarmne poruke se signaliziraju na upravljačkom uređaju. Dodatne informacije se mogu naći u poglavlju „Upravljački uređaj za dizel motore“.

6.4 Instalacija



OPASNOST

Opasnost od pada u bunar i bazen!

U području postrojenja se za vodosnabdevanje nalaze otvoreni bunari rezervoara za vodu. Postoji opasnost od pada. Tokom instalacije prekriti otvorene bazene ili postaviti zaštitu od pada.



OPASNOST

Dizel motor: Opasnost od povreda usled nenamernog pokretanja!

Postrojenje sa dizel motorom ima dva akumulatora za pokretanje. Usled toga moguće je da se postrojenje nenamerno uključi. Opasnost od teških povreda! Pre instalacije proveriti da li su akumulatori odspojeni. Ukoliko akumulatori nisu odspojeni, električar treba da odspoji akumulatore.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled opasnog samostalnog rada!

Radovi u šahtovima i uzanim prostorima, kao i radovi sa opasnošću od pada su opasni radovi. Ovi radovi ne smeju da se izvode kao samostalni rad! Radi sigurnosti mora biti prisutna još jedna osoba.



UPOZORENJE

Povrede ruku i stopala zbog nedostatka zaštitne opreme!

Za vreme rada postoji opasnost od (teških) povreda. Nositi sledeću zaštitnu opremu:

- Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
- Zaštitna obuća
- Ako se primenjuje sredstvo za podizanje, dodatno mora da se nosi zaštitna kaciga!



NAPOMENA

Koristiti samo tehnički ispravnu opremu za podizanje!

Za podizanje i spuštanje pumpe koristiti tehnički ispravnu opremu za podizanje. Osigurati da pumpa ne može da se zaglavi prilikom podizanja i spuštanja. Maks. dozvoljena nosivost opreme za podizanje se nikada **ne sme** prekoračiti! Opremu za podizanje pre korišćenja proveriti u pogledu besprekornog funkcionisanja!



NAPOMENA

Instalacija postrojenja za sprinkler sisteme

Sistemi se koriste za protivpožarnu zaštitu. Instalacija i električno priključivanje se obavezno mora obaviti u skladu sa EN 12845 i lokalnim propisima!

6.4.1 Režimi rada

Sisteme koristiti u skladu sa EN 12845:

- Režim dotoka
- Režim usisavanja

Ukoliko je moguće, sistem koristiti u režimu dotoka. Ukoliko režim dotoka nije moguć, sistem koristiti u režimu usisavanja.

6.4.1.1 Režim dotoka

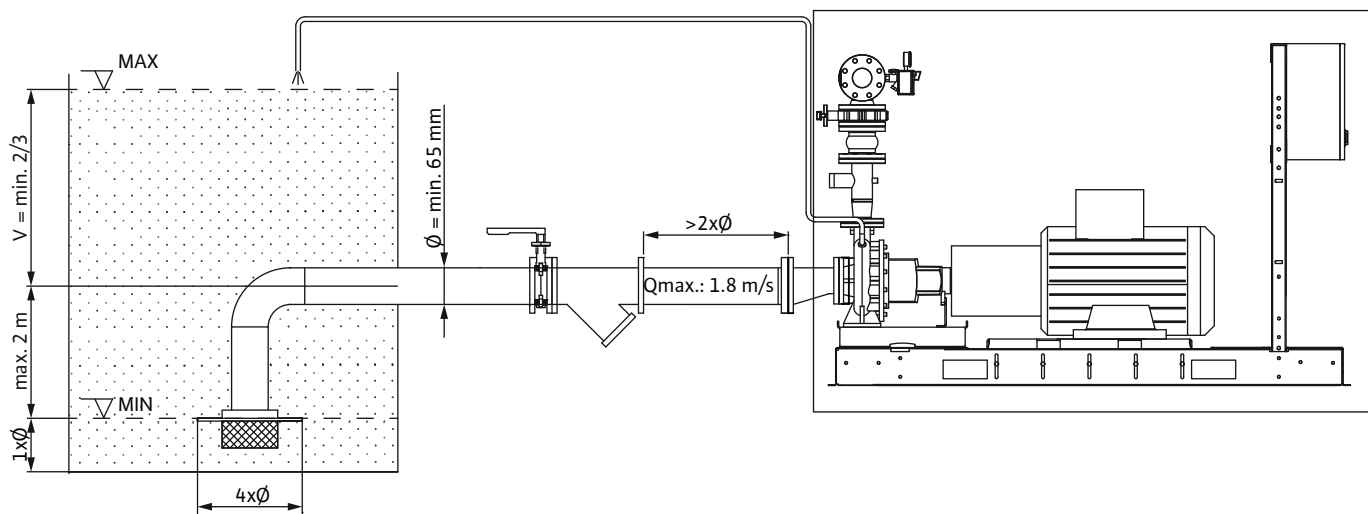


Fig. 4: Primer instalacije: Režim dotoka

- Najmanje 2/3 efektivne zapremine rezervoara za vodu se nalazi iznad srednje linije pumpe.
- Srednja linija pumpe sme da se nalazi maksimalno 2 m iznad minimalnog nivoa vode u rezervoaru za vodu.
- Prečnik usisnog voda: min. 65 mm.
- Brzina protoka u usisnom vodu: maks. 1,8 m/s pri maksimalnom protoku.
- U usisni vod postaviti usisno sito:
 - Prečnik: min. 1,5-struki nominalni prečnik usisnog voda
 - Veličina zrna/čestica: maks. 5 mm
 - Između sita i rezervoara za vodu instalirati zaporni ventil.

6.4.1.2 Režim usisavanja

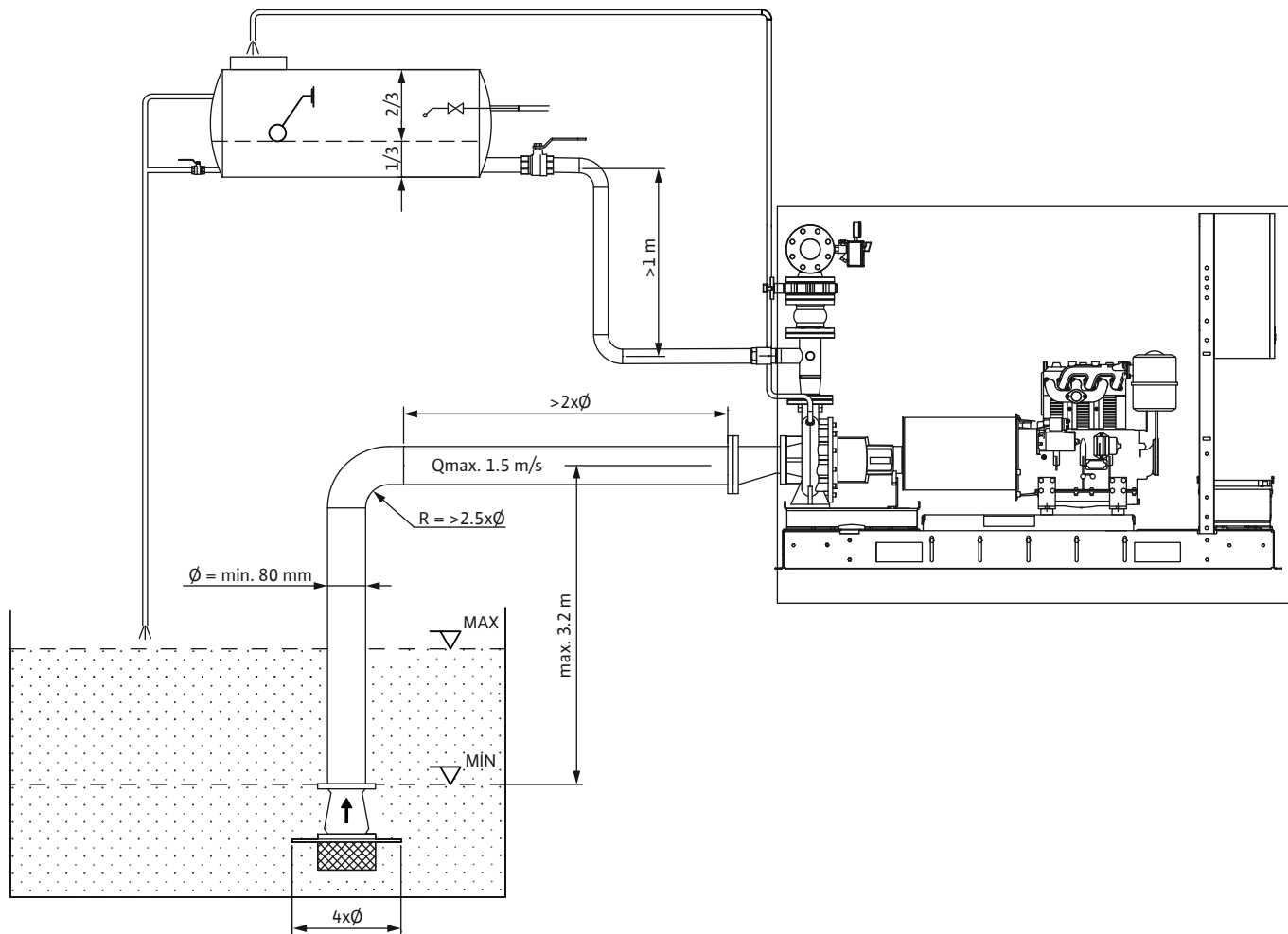


Fig. 5: Primer instalacije: Režim usisavanja

- Srednja linija pumpe sme da se nalazi maksimalno 3,2 m iznad minimalnog nivoa vode u rezervoaru za vodu.
 - Prečnik usisnog voda: min. 80 mm.
 - Brzina protoka u usisnom vodu: maks. 1,5 m/s pri maksimalnom protoku.
 - Za svaku pumpu treba planirati poseban usisni vod. Usisni vodovi ne smeju biti međusobno povezani!
 - Na najnižoj tački usisnog voda ugraditi korenski ventil.
 - Ispred korenskog ventila postaviti usisno sito:
 - Prečnik: min. 1,5–struki nominalni prečnik usisnog voda
 - Veličina zrna/čestica: maks. 5 mm
 - Usisno sito mora imati mogućnost za čišćenje bez pražnjenja rezervoara za vodu.
 - Za svaku pumpu instalirati automatski uređaj za punjenje:
 - Uređaj za punjenje se sastoji od: Rezervoara, cevovoda sa padom prema potisnoj strani pumpe i nepovratnim ventilom.
 - Rezervoar, pumpa i usisni vod moraju uvek biti napunjeni vodom.
- NAPOMENA! Osigurati postojanje nivoa vode i kod propuštanja korenskog ventila!**
 Pumpu pokrenuti kada se nivo vode u rezervoaru spusti na 2/3 normalnog nivoa vode. **NAPOMENA! Ukoliko se pumpa ne pokrene, aktivirati alarm na mestu na kome se vrši stalni nadzor!**

6.4.2 Zahtevi za mesto postavljanja



UPOZORENJE

Dizel motor: Zagađenje životne sredine usled isticanja pogonskog sredstva!

Kod postrojenja sa dizel motorom se može se pojaviti isticanje pogonskih sredstava u vidu kapanja (motorno ulje, dizel gorivo i kiselina za akumulatore). Ova pogonska sredstva su štetna po životnu sredinu i ne smeju da dospeju u zemlju ili vodu. Mesto postavljanja izvesti tako da bude odgovarajuće otporno na tečnosti!

Mesto postavljanja dizajnirati u skladu sa specifikacijama EN 12845! Na mestu postavljanja instalirati isključivo protivpožarnu opremu!

- Mesto postavljanja, po mogućnosti ovim redosledom:
 - Samostojeća zgrada.
 - Zgrada, koja se povezuje na zgradu sa sprinkler sistemom. Sa direktnim spoljašnjim pristupom!
 - Prostorija koja se nalazi u zgradi sa sprinkler sistemom. Sa direktnim spoljašnjim pristupom!
 - Osigurati otpornost na vatru!
 - Najmanje: 60 min
 - Preporučeno: 120 min
 - U svakom trenutku direktan i jednostavan spoljašnji pristup. Pristup označiti natpisima i osvetliti.
 - Ulaz osigurati samo za ovlašćeno osoblje.
 - Zaštita od kiše, snega i mraza.
 - Temperatura okoline i maks. vlažnost vazduha:
 - Postrojenje sa elektromotorom: 4 °C ... 40 °C
 - Postrojenje sa dizel motorom: 10 °C ... 40 °C
 - Maks. vlažnost vazduha: 50 %
 - Ravna površina postavljanja. Temelj sa dovoljnom čvrstoćom.
- NAPOMENA! Za pripremu i podobnost temelja odgovoran je operator!**
- Da bi se osiguralo adekvatno hlađenje motora, planirati spoljašnje otvore za cirkulaciju vazduha. Obratiti pažnju na sledeći položaj otvora za ventilaciju:
 - Otvor za dovod vazduha: dole/u blizini poda
 - Otvor za odvod vazduha: gore/u blizini plafona
 - Postrojenje sa dizel motorom: Izduvne gasove odvesti napolje!
Ukoliko su otvor za dovod vazduha i otvor za odvod vazduha na istoj strani, iznad motora predvideti cev za izduvne gasove.
Ukoliko su otvori za dovod i odvod vazduha međusobno suprotno postavljeni (poprečna ventilacija), cev za izduvne gasove se može izostaviti. Mora se obezbediti sledeći minimalni protok vazduha Q u m^3/h :
 - Motor sa vazдушnim hlađenjem: $Q = 100 \times \text{snaga motora u kW}$
 - Motor sa vodenim hlađenjem: $Q = 50 \times \text{snaga motora u kW}$
 - Predvideti zaštitu sprinkler sistemom u skladu sa EN 12845.
Zaštita sprinkler sistemom se može priključiti direktno na cevovod sa potisne strane postrojenja.
 - Za radove na održavanju oko postrojenja ostaviti slobodan prostor od 800 mm.

6.4.3 Montaža postrojenja

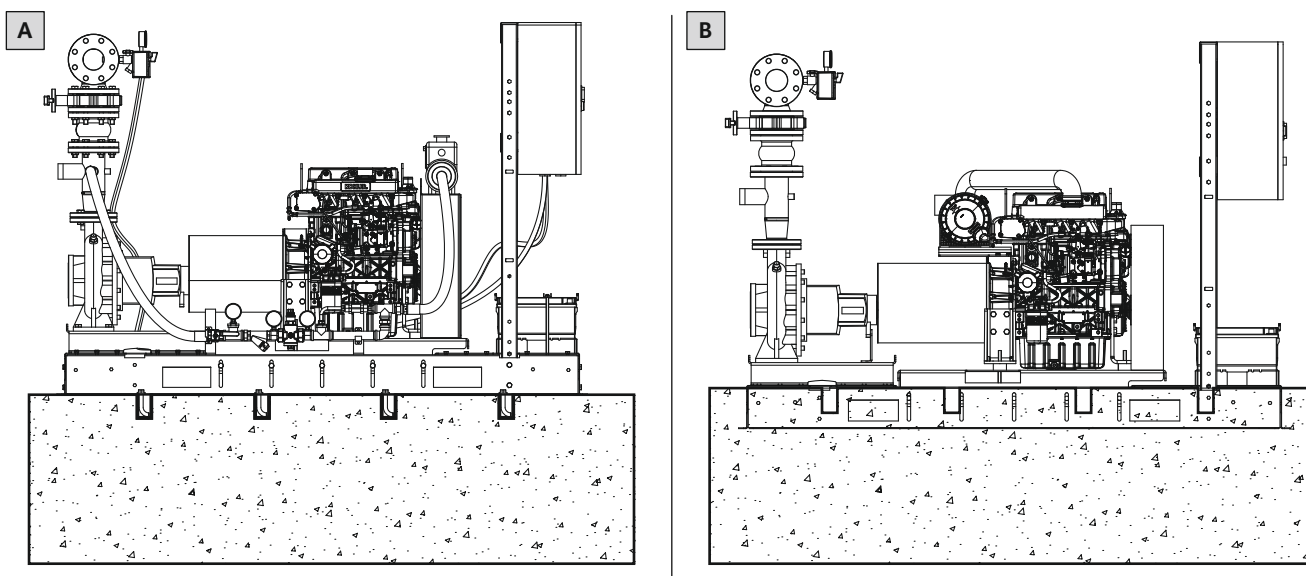


Fig. 6: Vrste montaže

A	Pričvršćivanje anker vijcima
B	Osnovni okvir zaliven u betonski temelj.

- ✓ Pripremiti mesto montaže za instalaciju postrojenja.
- ✓ Materijal za pričvršćivanje je dostupan: Anker vijci odgovarajuće veličine za pričvršćenje osnovnog okvira na temelj.
 1. Postaviti postrojenje na mesto montaže.
 2. Kroz osnovni okvir izbušiti rupe direktno u temelj. Dubina bušotine mora biti u skladu sa specifikacijama proizvođača anker vijaka.
 3. Postaviti anker vijke. Voditi računa o podacima proizvođača.
 4. Kada anker vijci očvrstnu, fiksirati osnovni okvir na temelj. Navojni priključci mogu biti opremljeni osiguranjem za zavrtnje, npr. Loctite.
- ▶ Postrojenje je montirano. Priključiti cevovod.

Alternativno, postrojenje takođe može biti i zaliveno u temelj. U tu svrhu se osnovni okvir zaliva u betonski temelj. Betonski temelj mora odgovarati najmanje 2,5–strukoj težini postrojenja.

6.4.4 Priključivanje cevovoda



NAPOMENA

Priključivanje na javnu vodovodnu mrežu

Prilikom priključivanja se pridržavati važećih propisa, direktiva i specifikacija preduzeća za vodosnabdevanje.

Pored toga, uzeti u obzir lokalne specifičnosti. Npr. Ukoliko je usisni pritisak suviše veliki ili suviše nestabilan, ugraditi regulator pritiska.

Da bi se garantovalo pravilno funkcionisanje postrojenja, prilikom priključivanja na cevovod se mora obratiti pažnja na sledeće tačke:

- Svi cevovodi moraju biti samonoseći. Težina cevovoda ne sme imati uticaj na postrojenje.
- Sve cevovode priključiti na postrojenje bez mehaničkog naprezanja. Za priključivanje na cevovode koristiti kompenzatore!
- Cevovode položiti tako da se u njima ne mogu stvarati vazdušni jastuci.
- Cevovode izvesti tako da budu nepropusni.
- Sprečiti prodor stranih, patogenih supstanci (infiltracija) u cevovod.

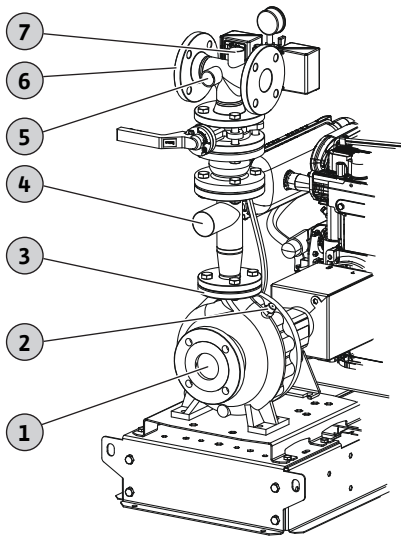


Fig. 7: Pregled priključaka

1	Vodeća pumpa: Priključak dotoka	2	Sigurnosni ventil hidraulike
3	Vodeća pumpa: Priključak pritiska	4	Priključak rezervoara
5	Priključak džokej pumpe	6	Priključak pritiska za sprinkler sistem
7	Priključak sprinkler sistema za mesto postavljanja		

U skladu sa EN 12845 priključiti sledeće krugove cirkulacije:

- Sprinkler sistem priključiti na priključak pritiska.
- Usisni vod priključiti na priključak dotoka vodeće pumpe.
 - Cevovod izvesti tako da bude što kraći.
 - Pomoću ravnog ili konusnog komada cevi priključiti cevovod na pumpu. Komad cevi mora biti najmanje dvostruko duži od nominalnog prečnika. Reducir odozgo mora biti ravan. Ugao sme da iznosi maks. 20°.
 - Ugraditi zasun.
 - Cevovod položiti horizontalno ili sa kontinualnim blagim usponom prema pumpi.
 - Ukoliko se srednja linija pumpe nalazi iznad minimalnog nivoa vode u rezervoaru za vodu, ugraditi korenski ventil.
 - Dimenzionisanje vrednosti NPSH uklj. sve ventile i fitinge pri maks. temperaturi fluida: Vrednost NPSH na priključku pumpe mora da premaši vrednost potrebnog NPSH za 1 m (pri maks. protoku).
- Na priključak dotoka džokej pumpe priključiti poseban usisni vod.
- Krug za recirkulaciju. Poseban krug cirkulacije vode za ručni režim rada i režim testiranja.
- Sigurnosni ventil hidraulike sprovesti nazad u rezervoar za vodu ili rezervoar.
- Opcioni krugovi cirkulacije:
 - Priključiti sprinkler sistem za zaštitu postrojenja.
 - Priključiti krug cirkulacije za merenje protoka za regulaciju pumpe.

NAPOMENA! Izostavlja se kod postrojenja sa džokej pumpom!

Povratni vod kruga cirkulacije za merenje uvesti u rezervoar za vodu ili prema odvodu.

Priključci

Tip pumpe	Vodeća pumpa: Priključak dotoka	Priključak sigurnosnog ventila	Vodeća pumpa: Priključak pritiska	Priključak rezervoara	Priključak džokej pumpe	Priključak pritiska za sprinkler sistem	Priključak sprinkler sistema za mesto postavljanja	Džokej pumpe: Priključak dotoka
SiFire FIRST 32/ ...	DN 50	DN xxx	DN 32	DN 50	DN 25	DN 50	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 40/ ...	DN 65	DN xxx	DN 40	DN 50	DN 25	DN 50	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 50/ ...	DN 65	DN xxx	DN 50	DN 50	DN 25	DN 65	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 65/ ...	DN 80	DN xxx	DN 65	DN 50	DN 25	DN 80	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 80/ ...	DN 100	DN xxx	DN 80	DN 50	DN 25	DN 125	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 100/ ...	DN 125	DN xxx	DN 100	DN 50	DN 25	DN 150	DN 25	Rp 1

6.4.5 Dizel motor: Sistem za izduvne gasove i ventilaciju

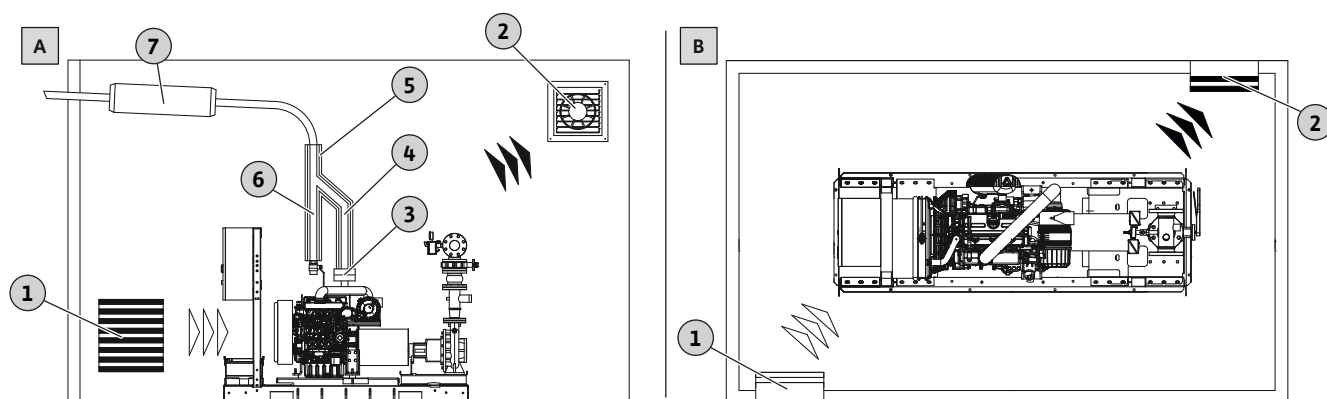


Fig. 8: Ventilacija i sistem za izduvne gasove

A: Jednostrana ventilacija prostorije sa sistemom za izduvne gasove

1	Otvor za dovod vazduha
2	Otvor za odvod vazduha
3	Gumeni kompenzator za prigušenje vibracija
4	Cev za izduvne gasove
5	Termička izolacija, zaštita od dodirivanja
6	Cev povratnog voda kondenzata
7	Prigušivač zvuka

B: Ventilacija prostorije sa poprečnom ventilacijom bez sistema izduvnih gasova

1	Otvor za dovod vazduha
2	Otvor za odvod vazduha

Ukoliko je postrojenje opremljeno dizel motorom, otpadna toplota i izduvni gasovi se moraju izvesti napolje. U tu svrhu predvideti odgovarajuće otvore za dovodni i odvodni vazduh. Otvore za ventilaciju pozicionirati na sledeći način:

- Otvor za dovod vazduha: dole/u blizini poda
- Otvor za odvod vazduha: gore/u blizini plafona

Odvod izduvnih gasova u spoljnu sredinu se može izvršiti na sledeći način:

- Preko sistema za izduvne gasove
Ukoliko su otvor za dovod vazduha i otvor za odvod vazduha na istoj strani, na motoru instalirati cev za izduvne gasove.
- Ventilacija prostorije sa poprečnom ventilacijom
Ukoliko su otvori za dovod i odvod vazduha međusobno suprotno postavljeni (poprečna ventilacija), cev za izduvne gasove se može izostaviti. Obezbediti minimalni protok vazduha prema tabeli u nastavku.

Snaga motora	Hlađenje motora	Potrebna vazдушna struja za hlađenje motora	Potrebna količina rashladne vode	Potrebna vazдушna struja za ventilaciju prostorije
4,2 kW	Vazdušno hlađenje	300 m ³ /h	–	420 m ³ /h
6,8 kW	Vazdušno hlađenje	522 m ³ /h	–	680 m ³ /h
10,5 kW	Vazdušno hlađenje	710 m ³ /h	–	1050 m ³ /h
12,9 kW	Vazdušno hlađenje	792 m ³ /h	–	1290 m ³ /h
17,7 kW	Vazdušno hlađenje	1578 m ³ /h	–	1770 m ³ /h
26,5 kW	Vodeno hlađenje	–	8 m ³ /h	1325 m ³ /h
31,5 kW	Vodeno hlađenje	–	8 m ³ /h	1575 m ³ /h
37 kW	Vodeno hlađenje	–	8 m ³ /h	1850 m ³ /h
47,7 kW	Vodeno hlađenje	–	8 m ³ /h	2385 m ³ /h
66 kW	Vodeno hlađenje	–	10 m ³ /h	3300 m ³ /h

NAPOMENA! Potreban protok vazduha se može razlikovati u zavisnosti od uslova okoline. Obratiti pažnju na podatke proizvođača u vezi hlađenja motora.

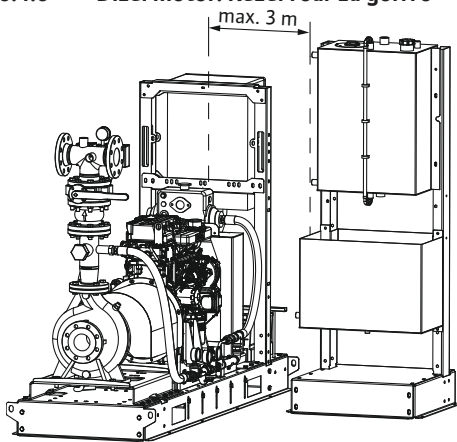
Zahtevi za sistem za izduvne gasove

- Vod za izduvne gasove odvesti napolje.
- Vod za izduvne gasove opremiti odgovarajućim prigušivačem zvuka.
- Ukupan protivpritisak ne sme prekoračiti vrednosti koje odredio proizvođač motora. Vidi uputstvo za motor.
- Na vrućim površinama voda za izduvne gasove postaviti zaštitu od dodirivanja.
- Vod za izduvne gasove ne instalirati u blizini vrata i prozora.
- Da bi se sprečilo povratno strujanje izduvnih gasova u radni prostor, vod za izduvne gasove položiti na odgovarajući način.
- Vod za izduvne gasove položiti u skladu sa vremenskim uticajima (ulazak kiše i snega).
- Sprečiti povratni tok kondenzata u motor.

NAPOMENA! Odvod kondenzata izraditi od materijala koji je otporan na kiseline!

- Vod za izduvne gasove izvesti tako da bude što kraći (maks. 5 m). Izbegavati savijanja. Maks. radijus savijanja: 2,5-struki prečnik cevi.

6.4.6 Dizel motor: Rezervoar za gorivo



- Rastojanje između rezervoara za gorivo i pumpe za gorivo: maks. 3 m.
- Kako bi se u dovodu goriva postigao natpritisak, rezervoar za gorivo instalirati na većoj visini od pumpe za gorivo na motoru. Rezervoar za gorivo ne instalirati direktno iznad motora.
- Sve ventile između rezervoara za gorivo i motora postaviti direktno pored rezervoara za gorivo.
- Ugrađivati samo ventile sa pokazivačem položaja i osiguračem u položaju „otvoreno“.
- Vodove za gorivo izvesti metalnim cevima.
- Vod za dovod goriva postaviti najmanje 20 mm iznad dna rezervoara.
- Odzračivanje rezervoara za gorivo izvesti napolje.

Fig. 9: Instalacija rezervoara za gorivo

6.5 Električno povezivanje



OPASNOST

Opasnost po život usled električne struje!

Nepravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara! Električne radove moraju da izvede električari u skladu sa lokalnim propisima.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!

Prilikom radova na otvorenom upravljačkom uređaju postoji opasnost po život! Komponente provode struju! Radove uvek mora da izvede električar.



NAPOMENA

Voditi računa o uputstvu za motor!

Za dodatne informacije pročitati i pridržavati se posebnog uputstva za motor.

6.5.1 Zahtevi za napajanje strujom

NAPOMENA! Mrežni priključak i glavni razvodni orman izvesti u skladu sa EN 12845!

- Mrežni priključak mora odgovarati podacima na natpisnoj pločici (upravljački uređaj i motor).
- Mrežni priključak planirati isključivo za postrojenje.
- Svako postrojenje priključivati na sopstveni mrežni priključak.
- Mrežni priključak priključiti ispred glavnog prekidača zgrade.
- Mrežni priključak održavati neprekidnim.

UPOZORENJE! Ukoliko se drugi potrošači isključuju, mrežni priključak za postrojenje se ne sme isključivati!

- Mrežni priključak osigurati samo od kratkog spoja i struje curenja. Uzemljiti postrojenje!

UPOZORENJE! Zaštita od preopterećenja je strogo zabranjena!

- Koristiti pojedinačne i besprekorno položene kablove.
- Kablove izabrati i polagati tako da postrojenje funkcioniše i u slučaju požara:
 - Koristiti kablove koji su otporni na plamen. Min. otpornost na vatru: 180 min!
 - Podzemno polaganje sa prekrivanjem od najmanje 70 cm
 - Polaganje u nezapaljivim materijalima sa adekvatnim prekrivanjem
 - Polaganje u prostorijama sa sprinkler sistemom
- Priključivanje postrojenja prema električnoj šemi priključivanja u upravljačkom uređaju.

6.5.2 Dizel motor: Priključivanje akumulatora**OPASNOST****Opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara sa napunjenih akumulatora!**

Ugrađeni akumulatori su napunjeni. Postoji opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara. Polove ne dodirivati ili kratkospajati.

**OPASNOST****Dizel motor: Opasnost od povreda usled nenamernog pokretanja!**

Nakon priključivanja akumulatora za pokretanje postrojenje se može nenamerno uključiti. Opasnost od teških povreda! Nakon priključivanja akumulatora proveriti da li je glavni prekidač isključen. Glavni prekidač osigurati od nenamernog uključivanja.

- ✓ Glavni prekidač je isključen. Osigurati od nenamernog uključivanja.

1. Priključiti akumulator na upravljački uređaj.

- ▶ Akumulatori su priključeni. Čim se upravljački uređaj uključi, akumulatori se pune.

6.5.3 Dizel motor: Instaliranje grejanja

Za zagrevanje motora i dizel goriva, po potrebi priključiti odgovarajući grejni element.

6.5.4 Džokej pumpa**OPREZ****Postrojenja sa džokej pumpom: Džokej pumpa se pokreće odmah!**

Ukoliko se glavni prekidač uključi u utičnicu, džokej pumpa se pokreće. Džokej pumpa puni sistem vodom i uspostavlja pritisak održavanja.

Pre uključivanja glavnog prekidača pročitati stavke za puštanje u rad!

- Džokej pumpa je fabrički montirana i ožičena.
- Za mrežni priključak na objektu planirati jednu utičnicu. Osigurač: 16 A.

7 Puštanje u rad

Za pravilan rad i bezbednost, odgovarajuće postrojenje zahteva instalaciju ostalih obaveznih komponenta postrojenja radi poštovanja važećih direktiva i standarda.

U skladu sa direktivom za mašine 2006/42/EZ, dodatak II, stav 1-B, puštanje postrojenja u rad je ZABRANJENO pre nego što celokupno postrojenje u kome je mašina ugrađena ne bude kompletirano i proglašeno usklađenim sa važećim direktivama i standardima.

Za prvo puštanje u rad preporučujemo da se kontaktira lokalni serviser kompanije Wilo ili naš servisni centar za podršku. Puštanje u rad sistema za povišenje pritiska smeju da obavljaju samo kvalifikovane osobe.

7.1 Početni rad i opšta inspekcija

Pre puštanja u rad vidi dodatak A.

- Pre prvog puštanja u rad proveriti da li je ožičenje ispravno, a to se posebno odnosi na priključak uzemljenja.
- Uveriti se da krute veze nisu podvrgnute naprezanjima.
- Napuniti postrojenje i izvršiti vizuelnu proveru mogućih grešaka.
- Otvoriti zaporne ventile na strani pumpe i na potisnom vodu.

OPREZ

Materijalna šteta usled rada na suvo

Postrojenje ne sme nikada raditi na suvo. Rad na suvo uništava mehanički zaptivač pumpe.

Ukoliko u membranskoj ekspanzionoj posudi džokej pumpe više nema vode, napuniti je pod pritiskom koji je 0,5 bara niži od pritiska pokretanja džokej pumpe.

Maksimalna vrednost pritiska punjenja membranske ekspanzione posude se ne sme prekoračiti.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!

Ne uklanjati zaštitnu opremu sa delova pod naponom. Izbegavati bilo kakvu modifikaciju elemenata koji izoluju postrojenje ili podsklopove na kojima se obavljaju radovi na održavanju.

OPREZ

Materijalna šteta!

Pre puštanja u rad sistema za povišenje pritiska pritegnuti pričvršćenje svih priključaka za snabdevanje!

Ukoliko je tokom instalacije neophodno obavljanje testiranja, pre uključivanja pumpi osigurati da su pravilno napunjene vodom.

Pre punjenja pumpnog postrojenja vodom proveriti učvršćenost komponenata koje se eventualno olabavile tokom transporta.

Sistem za povišenje pritiska ne puštati da radi u automatskom režimu rada, pre nego što protivpožarni sistem ne bude kompletno montiran u skladu sa standardom.

Puštanje u rad nepotpunog protivpožarnog sistema dovodi do gubitka garancije.

7.2 Postupak za puštanje u rad

- Pri podešavanju automatskog režima rada je neophodno definisati procedure plana održavanja i odgovornosti za intervencije u slučaju nenamernog pokretanja.
- Kod modela sa dizel motorom pre rada proveriti da li su akumulatori korektno napunjeni.
- Prilikom inspekcije akumulatora pratiti uputstva proizvođača.
- Akumulatori se ne smeju postavljati u blizini otvorenog plamena ili područja stvaranja varnica. Iz bezbednosnih razloga se pri radu akumulatora ili tokom njihove instalacije ili uklanjanja ne nagnjati iznad akumulatora.
- Proveriti korektan nivo napunjenosti goriva u rezervoaru dizel motora i po potrebi dopuniti sa malo goriva kada su motori hladni.
- Gorivo ne prosipati na motore, kao i na gumene ili plastične delove postrojenja.
- Ne dopunjavati gorivo kod vrućih motora.
- Pre uključivanja vodeće pumpe proveriti pravilno podešavanje saosnosti motora i pumpe. Podešavanje saosnosti motora i pumpe smeju da obavljaju samo kvalifikovane osobe.
- Instalaciju smeju da obavljaju samo kvalifikovani tehničari.

7.2.1 Postrojenje sa pozitivnom usisnom visinom

Kod puštanja u rad postrojenja sa pozitivnom usisnom visinom se moraju preduzeti sledeće mere:

- Proveriti da li su na svim pumpama otvoreni ventili za odzračivanje.
- Zatvoriti ventile na radnim pumpama.

- Ventile na potisnoj strani polako otvarati i proveriti da li iz krugova za odzračivanje pumpi izlazi voda.
- Pumpe kratkotrajno ručno pokrenuti.
- Uveriti se da u krugovima cirkulacije i pumpi nema vazduha.
- Postupak ponavljati sve dok ne bude osigurano da je iz cevovoda uklonjen sav vazduh.
- Zatvoriti ventil za odzračivanje džokej pumpe.
- Potpuno otvoriti ventile na usisnoj i potisnoj strani.
- Proveriti da li se protok vrši nesmetano (bez prljavštine, čvrstih taloga itd.).

7.2.2 Postrojenje u usisnom režimu rada

Kod puštanja u rad postrojenja u usisnom režimu rada se moraju preduzeti sledeće mere:

- Proveriti da li su na svim pumpama otvoreni ventili za odzračivanje.
- Zatvoriti ventile na potisnoj strani.
- Vodeće pumpe napuniti preko kruga cirkulacije usisnog rezervoara.
- Džokej pumpu napuniti preko zavrtnja za punjenje u skladu sa uputstvima u uputstvu za ugradnju i upotrebu.
- Pumpe kratkotrajno ručno pokrenuti.
- Uveriti se da u krugovima cirkulacije i pumpi nema vazduha.
- Postupak ponavljati sve dok ne bude osigurano da je iz cevovoda uklonjen sav vazduh.
- Potpuno otvoriti ventile na usisnoj i potisnoj strani.
- Proveriti da li se protok vrši nesmetano (bez prljavštine, čvrstih taloga itd.).

7.3 Provere puštanja u rad

7.3.1 Puštanje u rad vodeće električne pumpe

- Proveriti da li su hidraulični, mehanički i električni priključci izvedeni u skladu sa podacima u ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu.
- Proveriti da li su ventili na usisnoj i potisnoj strani pumpe otvoreni.
- Uveriti se da je pumpa napunjena.
- Uveriti se da strujno napajanje odgovara podacima na natpisnoj pločici pumpe i su sve tri faze pravilno priključene.
- Pratiti uputstva za puštanje u rad u poglavlju o upravljačkom uređaju električne pumpe.

OPREZ

Materijalna šteta usled pregrevanja!

Kako bi se sprečilo pregrevanje i opasnost od oštećenja vodeće pumpe, uvek proveriti da li protok kroz krug recirkulacije odgovara zahtevima iz lista sa tehničkim podacima pumpe. U slučaju da nastupe problemi sa recirkulacionim krugom ili nije garantovan potreban minimalni nivo punjenja za proveru pokretanja i rada pumpe, otvoriti druge krugove (npr. merač protoka, ventil za proveru nepropusnosti zapornog ventila, ventil za pražnjenje itd.).

OPREZ

Materijalna šteta usled...

Osigurati da ne postoji ni jedna od sledećih situacija. U slučaju da postoje, odmah zaustaviti pumpu i pre ponovnog uključivanja otkloniti uzrok smetnje (vidi takođe i poglavlje „Smetnje, uzroci i otklanjanje smetnji“):

- Rotirajući delovi u kontaktu sa fiksnim delovima
 - Neobične vibracije i stvaranje buke
 - Olabavljeni vijci
 - Visoke temperature na kućištu motora
 - Različita jačina struje između faza
 - Propuštanje na mehaničkom zaptivaču
 - Vibracije, buka i suviše visoke temperature mogu eventualno biti posledica pogrešnog podešavanja saosnosti spojnice motora/pumpe.
-

7.3.2 Puštanje u rad vodeće dizel pumpe

- Proveriti da li su hidraulični, mehanički i električni priključci izvedeni u skladu sa podacima u ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu.
- Proveriti da li su ventili na usisnoj i potisnoj strani pumpe otvoreni.
- Uveriti se da je pumpa napunjena i da se preko poklopca na kućištu pumpe izbacuje vazduh.
- Proveriti da li napon napajanja postoji i da li se podudara sa naponom koji je naveden na natpisnoj pločici pumpe.
- Proveriti da li je gorivo pogodno za rad motora i da li je rezervoar potpuno napunjen gorivom (vidi pokazivač nivoa pored rezervoara).
- Proveriti da li su cevni priključci izvedeni pravilno bez spojnica između rezervoara i motora.
- Proveriti da li je električni kabl plovka pravilno priključen na upravljačkom uređaju dizel pumpe.
- Proveriti nivo motornog ulja i rashladnog sredstva.
- Ukoliko se motor hladi vodom preko hladnjaka ili izmenjivača toplote, onda sprovesti specifične postupke koji su navedeni u uputstvu za ugradnju i upotrebu motora.
- Za punjenje koristiti ulja i rashladno sredstvo koje je preporučeno u priloženom u uputstvu za ugradnju i upotrebu dizel motora. Pratiti uputstva za puštanje u rad u poglavlju o upravljačkom uređaju dizel pumpe.

OPREZ

Materijalna šteta usled pregrevanja!

Kako bi se sprečilo pregrevanje i opasnost od oštećenja vodeće pumpe, uvek proveriti da li protok kroz krug recirkulacije odgovara zahtevima iz lista sa tehničkim podacima pumpe. U slučaju da nastupe problemi sa recirkulacionim krugom ili nije garantovan potreban minimalni nivo punjenja za proveru pokretanja i rada pumpe, otvoriti druge krugove (npr. merač protoka, ventil za proveru nepropusnosti zapornog ventila, ventil za pražnjenje itd.).

OPREZ

Dizel motor se može pokrenuti najvećom brzinom!

Ostaviti pumpu da radi 20 minuta, kako bi se proverilo da li broj obrtaja motora odgovara podacima na natpisnoj pločici postrojenja.

OPREZ

Materijalna šteta usled...

Osigurati da ne postoji ni jedna od sledećih situacija. U slučaju da postoje, odmah zaustaviti pumpu i pre ponovnog uključivanja otkloniti uzrok smetnje (vidi takođe i poglavlje „Smetnje, uzroci i otklanjanje smetnji“):

- Rotirajući delovi u kontaktu sa fiksnim delovima
 - Neobične vibracije i stvaranje buke
 - Olabavljeni vijci
 - Visoke temperature na kućištu motora
 - Različita jačina struje između faza
 - Propuštanje na mehaničkom zaptivaču
 - Vibracije, buka i suviše visoke temperature mogu eventualno biti posledica pogrešnog podešavanja saosnosti spojnice motora/pumpe.
-

7.3.3 Puštanje u rad džokej pumpe

Ručno pokretanje

Pratiti uputstva za puštanje u rad u poglavlju o upravljačkom uređaju džokej pumpe.

OPREZ**Smetnja usled pogrešnog protoka!**

Podešavanje protoka za džokej pumpu izvršiti korišćenjem zasuna na dotoku za sabirni cevovod, kako bi se osiguralo da džokej pumpa isporučuje manji protok od onoga koji je potreban za pojedinačnu sprinkler glavu. Za podešavanje džokej pumpe vidi radne krive za različite tipove pumpe u odgovarajućem katalogu. Ukoliko se pri pokretanju pumpe pojave poteškoće, vidi poglavlje „Smetnje, uzroci i uklanjanje smetnji“ u uputstvu za ugradnju i upotrebu džokej pumpe ili pripadajućeg upravljačkog uređaja.

7.3.4 Punjenje postrojenja

- U slučaju da postrojenje nije napunjeno, džokej pumpu pustiti u rad tek nakon provere da li su pravilno sprovedene procedure koje su opisane u prethodnom poglavlju.
- Pri tome otvoriti jedan ili nekoliko odvodnih vodova kruga cirkulacije sprinkler sistema, kako bi se iz postrojenja ispustio vazduh.
- Pokretanje džokej pumpe. Sistem se polako puni i vazduh se izbacuje. Čim iz odvodnih vodova počne da teče voda, zatvoriti vodove i sačekati dok se ne dostigne unapred podešeni pritisak i džokej pumpa ne zaustavi.

Ukoliko se pumpa ne zaustavi, proveriti da li postoji propuštanje. Pumpa se zaustavlja samo pri nultom protoku. Postrojenje dostiže maksimalni pritisak džokej pumpe, koji mora biti viši od pritiska za automatsko pokretanje vodeće pumpe. Sačekati dok se pritisak ne stabilizuje. Tek tada prebaciti postrojenje u automatski režim rada.

7.3.5 Testiranje automatskog režima rada**Vodeća električna pumpa**

Pre testiranja osigurati da je krug povratnog voda u rezervoaru zatvoren i da je pritisak glavnog kruga cirkulacije dovoljno visok, kako bi se izbeglo nenamerno pokretanje pumpe.

Postrojenje pokrenuti aktiviranjem odgovarajućeg pojedinačnog presostata, kako bi se proverio korektan rad oba prekidača. Vidi Fig. 10: Za sprovođenje testiranja zatvoriti ventil 2 i otvoriti ventil 1. Za završetak testiranja zatvoriti ventil 1 i otvoriti ventil 2 i ponovo uspostaviti pritisak u krugu cirkulacije. Nakon toga pratiti uputstva na upravljačkom uređaju pumpe, kako bi se proverilo korektno funkcionisanje u automatskom režimu rada.

OPREZ**Materijalna šteta usled pregrevanja!**

Kako bi se sprečilo pregrevanje i opasnost od oštećenja vodeće pumpe, uvek proveriti da li protok kroz krug recirkulacije odgovara zahtevima iz lista sa tehničkim podacima pumpe. U slučaju da nastupe problemi sa recirkulacionim krugom ili nije garantovan potreban minimalni nivo punjenja za proveru pokretanja i rada pumpe, otvoriti druge krugove (npr. merač protoka, ventil za proveru nepropusnosti zapornog ventila, ventil za pražnjenje itd.).

**OPASNOST****Opasnost usled neaktiviranog protivpožarnog sistema**

Postrojenje pre napuštanja i/ili nakon ručnog isključivanja ponovo prebaciti na automatski režim rada (vidi poglavlje o upravljačkom uređaju). U SUPROTNOM PROTIVPOŽARNI SISTEM NIJE AKTIVIRAN.

OPREZ**Smetnja usled pogrešnog nivoa pritiska!**

Ukoliko se pritisak u sistemu ne vrati na početni nivo presostata vodeće pumpe, pumpu pokrenuti ručno u skladu sa poglavljem o upravljačkom uređaju.

Testiranje automatskog pokretanja pomoću plivajućeg prekidača (pumpa sa elektromotorom)

- Isprazniti usisni rezervoar (ili simulirati efekat), kako bi se električna pumpa pokrenula pomoću signala plivajućeg prekidača.
- Nakon toga pratiti uputstva na upravljačkom uređaju pumpe, kako bi se proverilo korektno funkcionisanje pumpe.

Pumpa sa dizel motorom

Pre testiranja osigurati da je krug povratnog voda u rezervoaru zatvoren i da je pritisak glavnog kruga cirkulacije dovoljno visok, kako bi se izbeglo nenamerno pokretanje pumpe.

Postrojenje pokrenuti aktiviranjem odgovarajućeg pojedinačnog presostata, kako bi se proverio korektan rad oba prekidača. Vidi Fig. 10: Za sprovođenje testiranja zatvoriti ventil 2 i otvoriti ventil 1. Za završetak testiranja zatvoriti ventil 1 i otvoriti ventil 2 i ponovo uspostaviti pritisak u krugu cirkulacije. Nakon toga pratiti uputstva na upravljačkom uređaju pumpe, kako bi se proverilo korektno funkcionisanje u automatskom režimu rada.

OPREZ**Materijalna šteta usled pregrevanja!**

Kako bi se sprečilo pregrevanje i opasnost od oštećenja vodeće pumpe, uvek proveriti da li protok kroz krug recirkulacije odgovara zahtevima iz lista sa tehničkim podacima pumpe. U slučaju da nastupe problemi sa recirkulacionim krugom ili nije garantovan potreban minimalni nivo punjenja za proveru pokretanja i rada pumpe, otvoriti druge krugove (npr. merač protoka, ventil za proveru nepropusnosti zapornog ventila, ventil za pražnjenje itd.).

Testiranje automatskog pokretanja pomoću plivajućeg prekidača (pumpa sa dizel motorom)

- Isprazniti usisni rezervoar (ili simulirati efekat), kako bi se električna pumpa pokrenula pomoću signala plivajućeg prekidača.
- Nakon toga pratiti uputstva na upravljačkom uređaju pumpe, kako bi se proverilo korektno funkcionisanje pumpe.

OPREZ**Smetnja usled pogrešnog nivoa pritiska!**

Ukoliko se pritisak u sistemu ne vrati na početni nivo presostata vodeće pumpe, pumpu pokrenuti ručno u skladu sa poglavljem o upravljačkom uređaju.

8 Održavanje

Vidi dodatak A za održavanje.

Protivpožarni sistem je sigurnosni uređaj koji štiti ljude i predmete, tako da bilo kakve izmene i popravke koje mogu da negativno utiču na funkcionalnost sistema moraju da se izvrše tako da vremenski period stanja „van pogona“ bude što je moguće kraći.

Izolovati pumpe, jednu za drugom, pomoću izbornog prekidača na upravljačkim uređajima i odgovarajućih zapornih ventila.

**OPASNOST****Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!**

Ne uklanjati zaštitnu opremu sa delova pod naponom. Izbegavati bilo kakvu modifikaciju elemenata koji izoluju postrojenje ili podsklopove na kojima se obavljaju radovi na održavanju.

**OPASNOST****Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!**

Prilikom obavljanja radova na otvorenom upravljačkom uređaju, ulazne stezaljke za snabdevanje naponom i daljinski prenos alarma mogu biti pod naponom i nakon isključivanja glavnog prekidača.

**OPASNOST****Opasnost od automatskog pokretanja!**

Pre obavljanja radova na dizel motoru odspojiti pozitivni pol akumulatora, kako bi se sprečilo nenamerno pokretanje.

**OPASNOST****Opasnost od povreda usled vrućih pogonskih sredstava pod pritiskom!**

Pre zamene motornog ulja uveriti se da je temperatura ispod 60 °C. Kod motora sa vodenim hlađenjem poklopac radijatora ili izmenjivača toplote ukloniti pažljivo i polako. Sistemi hlađenja se obično nalaze pod pritiskom, tako da može doći do silovitog izlaska vruće tečnosti. Proverite da li su nivoi tečnosti u motoru (ulje/voda) ispravni i da li su zatvarači krugova vode i ulja pravilno zatvoreni. **NE DOPUNJAVATI RASHLADNO SREDSTVO PRI PREGREJANOM MOTORU. PRVO OSTAVITI MOTOR DA SE OHLADI.** Kod dizel motora sa izmenjivačem toplote voda/voda treba proveriti da li su ventili sistema hlađenja zaključani u otvorenom položaju. Proveriti creva za ulje i dizel gorivo i osigurati da nema curenja tečnosti.

**UPOZORENJE****Telesne povrede zbog nedostatka zaštitne opreme!**

Osoblje mora uvek da nosi ličnu zaštitnu opremu. Održavanje sme da obavlja ISKLJUČIVO kvalifikovano osoblje. U slučaju nedostatka potrebnih uputstava, obratiti se dobavljaču ili kvalifikovanom osoblju. Nikada ne obavljajte samostalno radove, jer je neophodno prisustvo više od jedne osobe.

**UPOZORENJE****Povrede usled pojave varnica na stezaljci akumulatora!**

Prilikom priključivanja ili odvajanja akumulatora može doći do pojave varnica. Akumulator nikada ne priključivati ili odvajati u toku rada motora.

**UPOZORENJE****Povrede usled opekotina!**

Vruće površine na dizel motoru i cevi za izduvne gasove!

**UPOZORENJE****Požar i opasnost od eksplozije!**

Prilikom punjenja akumulatora dizel pumpe može doći do pojave opasnih gasova. Izbegavati otvoreni plamen i pojavu varnica.

Nikada ne ostavljati zapaljive tečnosti ili krpe natopljene kiselinom u okolini sistema za povišenje pritiska ili električne opreme. Obezbediti propisnu ventilaciju prostorije i rezervoara za gorivo.

OPREZ**Materijalna šteta usled isključenog sistema!**

Hidraulični sistem za povišenje pritiska NE raspolaže hitnim zaustavljanjem. Vodeće pumpe se mogu zaustaviti samo ručno, isključivanjem upravljačkog uređaja.

ZBOG TOGA PRE OBAVLJANJA BILO KAKVIH RADOVA NA PUMPI OSIGURATI DA VI POSEDUJETE KLJUČ ZA UPRAVLJANJE STRUJNIM PREKIDAČEM, ODN. RUČNIM PREKIDAČEM (UKOLIKO POSTOJI).

Isključiti glavni prekidač upravljačkog uređaja odgovarajuće pumpe.

**UPOZORENJE****Opasnost od telesnih povreda usled nedostatka zaštitnog uređaja!**

Nikada ne uklanjati zaštitu od dodirivanja na rotirajućim delovima, remenima, vrućim površinama itd. Nikada ne ostavljati alat ili demontirane delove u blizini postrojenja.

**NAPOMENA**

Neovlašćenim osobama pristup pumpi nije dozvoljen!

**NAPOMENA**

Za zagrevanje ulja/vode dizel motora se može instalirati uronjivi ili kontaktni grejni element sa napajanjem na 230 V.

**NAPOMENA****Zabranjeno je pušenje i upotreba otvorenog plamena**

PRILIKOM ZAMENE ULJA U MOTORU ILI DOPUNJAVANJA GORIVA NE PUŠITI I NE STVARATI PLAMEN.



Postrojenja koja su instalirana u skladu sa ovim uputstvom po pravilu zahtevaju samo minimalno održavanje. Periodične inspekcije i provere prema planu i specifikacijama EN 12845 bi trebalo efikasno da održavaju protivpožarni sistem i sistem za povišenje pritiska. Pridržavati se nedeljnih, mesečnih, kvartalnih, polugodišnjih, godišnjih, trogodišnjih i desetogodišnjih planova inspekcija i provera i skladu sa EN 12845.

**NAPOMENA**

Održavanje mora da obavlja kvalifikovano osoblje.

8.1 Opšti zahtevi održavanja

- Sprovoditi opštu inspekciju instalacije postrojenja (uključujući hidraulične sisteme i sisteme za napajanje električnom strujom), kako bi se proverilo spoljašnje stanje svih komponenata.
- Obaviti opšte čišćenje.
- Proveriti nepropusnost i nepovratni ventil.
- Proveriti radnu konfiguraciju upravljačkog uređaja.
- Proveriti funkciju lampica za upozorenje na utičnom kompletu.
- Proveriti pravilan rad alarma za minimalni nivo punjenja rezervoara/bunara.
- Proveriti oštećenja izolacije, tragove nagorelosti, labavost stezaljki itd.
- Vidi takođe i navedene postupke u specifičnim uputstvima za ugradnju i upotrebu za različite komponente sistema za povišenje pritiska.
- Osigurati da u skladu sa EN 12845 na stanju bude dostupan minimalni servisni materijal za brzo uspostavljanje potpune funkcionalnosti sistema u slučaju kvara.
- Proveriti ispravnost rada alarma za minimalni nivo napunjenosti rezervoara za gorivo.
- Proveriti nivo napunjenosti akumulatora, kao i napon na punjaču.
- Proveriti ispravnost rada magnetnog zapornog ventila na kućištu dizel motora.
- Po potrebi proveriti nivo napunjenosti i viskoznost ulja za podmazivanje ležaja pumpe.
- Proveriti krug usisavanja (posebno za sistem iznad nivoa pritiska vode). U svim slučajevima proveriti sledeće:

- Sve manometre za vodu i vazduh na postrojenju, glavnom cevovodu i rezervoaru za pritisak
- Sve nivoe vode u akumulacionim rezervoarima, koji se napajaju iz akvadukata, reka i jezera (uključujući usisne rezervoare i rezervoare za pritisak pumpi)
- Korektna pozicija svih glavnih zapornih ventila

8.2 Testiranje automatskog pokretanja pumpe

Prilikom testiranja automatskog pokretanja pumpe sprovesti sledeće tačke:

1. Proveriti nivo napunjenosti ulja u motoru i nivo napunjenosti goriva.
2. Smanjiti pritisak vode na elektropokretaču, kako bi se simuliralo automatsko pokretanje (vidi poglavlje 8).
3. Proveriti i zabeležiti pritisak prilikom pokretanja pumpe.
4. Proveriti pritisak ulja na dizel pumpi i protok vode u kružnom toku hlađenja.

OPREZ

Nepravilno funkcionisanje usled nedostatka pogonskih tečnosti!

Nakon obavljenog testiranja uvek dopuniti gorivo i ostale fluide.

8.3 Testiranje automatskog pokretanja dizel pumpe

Nakon testiranja pokretanja sprovesti sledeće tačke na dizel motoru:

1. Ostaviti motor da radi 20 minuta, odn. u vremenskom trajanju koje preporučuje proizvođač. Nakon toga zaustaviti motor i odmah ga ponovo pokrenuti (pritisnuti taster za ručno pokretanje).
2. Proveriti nivo vode u primarnom kružnom toku hlađenja.

Prilikom testiranja se mora proveriti temperatura motora i protok rashladnog sredstva.

Nakon toga proveriti vrevu za ulje i izvršiti opštu inspekciju radi otkrivanja curenja goriva, rashladnog sredstva ili izduvnih gasova.

8.4 Periodične provere

NEDELJNA INSPEKCIJA

1. Izvršiti proveru ventilacije i temperature prostorije.
2. Izvršiti opštu inspekciju postrojenja (uključujući snabdevanje vodom i strujom), kako bi se proverilo vidljivo stanje svih komponentata (nema propuštanja).
3. Obaviti opšte čišćenje.
4. Proveriti nepropusnost nepovratnog ventila.
5. Uveriti se da je upravljački uređaj podešen za automatsko pokretanje.
6. Proveriti da li električni upravljački uređaj radi ispravno.
7. Proveriti da li električni upravljački uređaj radi ispravno.
8. Proveriti da li alarm za minimalni nivo napunjenosti rezervoara/akumulacionog rezervoara, odn. bunara radi ispravno.
9. Proveriti da li na električnim priključcima postoje tragovi nagorelosti, oštećenja izolacije ili olabavljeni zavrtnji na blokovima sa stezaljkama.
10. Proveriti pretpunjenje membranske ekspanzione posude (u slučaju da postoji).
11. Proveriti da li alarm za minimalni nivo napunjenosti goriva radi ispravno.
12. Proveriti nivo napunjenosti akumulatora, kao i stepen iskorišćenja punjača.
13. Proveriti da li magnetni ventil za zatvaranje radi ispravno.
14. Proveriti viskoznost i nivo napunjenosti rashladnog sredstva pumpe.
15. Proveriti usisnu cev. Voda mora da dolazi bez vazдушnih džepova, proveriti uređaje za odušivanje.

U svim slučajevima zabeležiti sledeće vrednosti:

- sve vrednosti pritiska na manometrima za vodu i vazduh (postrojenje, glavni krugovi cirkulacije i rezervoari za pritisak)
- sve nivoe vode u vodosnabdevanju, kao što su reke, kanali, jezera, akumulacioni rezervoari (uključujući pumpe usisnih rezervoara i rezervoare za pritisak)
- korektna pozicija svih glavnih zapornih ventila

Testiranje automatskog pokretanja

Kod automatskih pumpi se moraju proveriti, odn. testirati sledeće tačke:

1. Proveriti nivo napunjenosti goriva i ulja za podmazivanje u dizel motoru.
2. Smanjiti pritisak vode na elektropokretaču, kako bi se simulirali uslovi za automatsko pokretanje.
3. Proveriti i zabeležiti pritisak prilikom pokretanja pumpe.
4. Proveriti pritisak ulja u motorima dizel pumpi.
5. Proveriti da li je ispravan protok vode u izmenjivaču toplote (ukoliko postoji).

Test za ponovno uključivanje dizel motora

Neposredno nakon prethodno obavljenog testiranja pokretanja pumpe, proveriti dizel motor:

1. Ostaviti motor da radi 20 minuta u nominalnoj radnoj tački. Zatim zaustaviti motor i odmah ga ponovo pokrenuti preko tastera za testiranje ručnog pokretanja.
2. Proveriti nivo vode u zatvorenom primarnom kružnom toku hlađenja.
3. Prilikom testiranja takođe proveriti i pritisak ulja (očitati na manometru), temperaturu motora i protok rashladnog sredstva. Izvršiti opštu proveru propuštanja vodova za ulje i postrojenja (goriva, rashladnog sredstva ili izduvnih gasova).
4. Proveriti uređaj za odušivanje (filter za vazduh, rad, začepljenja).

MESEČNA INSPEKCIJA

1. Proveriti nivo napunjenosti i gustinu kiseline akumulatora u svim ćelijama olovnog akumulatora (uključujući akumulator elektropokretača dizel motora, kao i akumulator električnog upravljačkog uređaja).
 - ⇒ Ako je gustina suviše niska, proveriti punjač akumulatora.
 - ⇒ Ukoliko uređaj radi ispravno, zameniti neispravan akumulator.

KVARTALNA INSPEKCIJA

Inspekciju izvršiti sa rokom od najmanje 13 nedelja.

1. Mora se izraditi izveštaj o ispitivanju, potpisati i predati operatoru. Izveštaj mora sadržati sve detalje o sprovedenim ili potrebnim radovima, kao i o eksternim faktorima koji bi mogli da utiču na rezultat, npr. vremenski uslovi.
2. Proveriti koroziju na cevovodima i osloncima i po potrebi ih lakirati.
3. Proveriti uzemljenje cevovoda. Cevovodi sprinkler sistema se ne smeju koristiti za uzemljenje. Ukloniti sve takve priključke uzemljenja i zameniti ih alternativnim rešenjem.
4. Proveriti vodosnabdevanje na svim kontrolnim mestima postrojenja. Pumpa(e) bi trebalo automatski da se pokrenu, a izmerene vrednosti pritiska i protoka ne bi trebalo da se kreću ispod onih koje su navedene fabričkim dimenzionisanjem.
5. Zabeležiti bilo kakve promene.
6. Uveriti se da svi ventili koji sprinkler snabdevaju vodom pravilno rade. Nakon toga ventile ponovo vratiti u normalan radni položaj. Isti postupak primeniti na svim ventilima vodosnabdevanja, regulacionim i alarmnim ventilima i na svim lokalnim i dodatnim ventilima.
7. Proveriti količinu i ambalažu rezervnih delova koji se nalaze u skladištu.

POLUGODIŠNJA INSPEKCIJA

Inspekciju vršiti na svakih 6 meseci.

1. Proveriti alarmni i komunikacioni sistem upravljačkog uređaja.

GODIŠNJA INSPEKCIJA

Inspekciju izvršiti sa rokom od najmanje 12 meseci.

1. Proveriti stepen iskorišćenja svake pumpe pri punom opterećenju (priključiti vodove za testiranje na potisnoj strani pumpe), kako bi se osiguralo da se pritisak i protok podudaraju sa vrednostima koje su navedene na natpisnoj pločici pumpe.
2. Proveriti sve gubitke pritiska u dovodnim cevima i ventilima između izvora vode i svakog kontrolnog mesta. Proveriti da li se dizel motor pod uslovima za testiranje ne pokreće, kao i da li se u skladu sa standardom generiše neophodan alarm o neuspešnom pokretanju.
3. Neposredno nakon toga ponovo pokrenuti dizel motor pomoću postupka za ručno pokretanje.
4. Proveriti da li plivajući ventili u rezervoarima pravilno rade.
5. Proveriti usisne korpe na usisnoj strani pumpe, kao i filter u rezervoaru i po potrebi obaviti čišćenje.

3-GODIŠNJA INSPEKCIJA

Inspekciju vršiti na svake 3 godine.

1. Isprazniti sve rezervoare i proveriti koroziju na spoljašnjoj i unutrašnjoj strani. Rezervoare u slučaju potrebe lakirati ili ponovo primeniti antikorozivnu zaštitu.
2. Proveriti sve ventile vodosnabdevanja, kao i alarmne i regulacione ventile. U slučaju potrebe izvršiti zamenu ili održavanje.

10-GODIŠNJA INSPEKCIJA

Inspekciju vršiti na svakih 10 godina.

1. Očistiti i proveriti unutrašnje strane svih komponenta vodosnabdevanja. Proveriti nepropusnost. Za postupak remonta ili zamene delova postrojenja koji su oštećeni ili više ne funkcionišu ispravno, stupiti u kontakt sa servisom kompanije Wilo ili stručnom servisu.
2. Voditi računa o detaljnim postupcima za održavanje koji su navedeni u uputstvu za ugradnju i upotrebu koje je isporučeno sa sistemom. Zamenu komponenta uvek vršiti originalnim rezervnim delovima ili delovima koji imaju sertifikat o istim karakteristikama.



NAPOMENA

Kompanija Wilo ne preuzima odgovornost za štete koje je prouzrokovalo nekvalifikovano osoblje ili su prouzrokovane zamenom originalnih delova rezervnim delovima sa drugačijim karakteristikama.

8.5 Preostali rizik tokom rada postrojenja



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled previsokog pritiska u membranskoj ekspanzionoj posudi!

Radi sprečavanja mogućih eksplozija nominalne granice pritiska membranske ekspanzione posude džokej pumpe se nikada ne smeju prekoračiti.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!

Osoblje koje je odgovorno za priključivanje električnih uređaja i motora mora biti kvalifikovano za obavljanje ovakve vrste radova i mora obaviti priključivanje u skladu sa isporučenim električnim šemama priključivanja, kao i u skladu sa važećim standardima i zakonima. Pre sprovođenja radova pri kojima je moguć kontakt sa delovima pod naponom osigurati da strujno napajanje bude odvojeno. Osigurati kontinuitet uzemljenja.

**OPASNOST****Opasnost od gušenja izduvnim gasovima dizel motora!**

Izbegavati uključivanje dizel pumpe ukoliko cevi za izduvne gasove nisu povezane sa spoljašnjom stranom prostorije.

**OPASNOST****Opasnost od smrtonosnih povreda!**

Posledice opasnosti od nenamernog pokretanja. U automatskom režimu rada ne obavljati radove na održavanju postrojenja.

**UPOZORENJE****Opasnost od posekotina usled oštih ivica i nezaštićenih delova navoja!**

Oštre ivice ili nezaštićeni delovi navoja kriju opasnost od posekotina.

Preduzeti potrebne mere za sprečavanje povreda i koristiti zaštitnu opremu (nositi zaštitne rukavice).

**UPOZORENJE****Povrede usled isturenih delova!**

Oprez kod isturenih delova, posebno u visini očiju. Koristiti ličnu zaštitnu opremu radi sprečavanja povreda.

**UPOZORENJE****Opasnost od opekotina!**

Preduzeti mere predostrožnosti, kako bi se izbegao kontakt sa vrućim delovima motora. Na motor i cev za izduvne gasove postaviti zaštitu od dodirivanja. Dopunu rezervoara gorivom vršiti samo pri hladnom dizel motoru. Prilikom dopunjavanja ne prosipati gorivo na zagrejane delove dizel motora. Nositi specijalne rukavice.

**UPOZORENJE****Dizel motor: Hemijske opekotine kiselinom za akumulatore!**

Akumulatori su napunjeni rastvorom kiseline. Kontakt sa rastvorom kiseline dovodi do hemijskih opekotina! Akumulatore uvek propisno zatvoriti. Kod obavljanja radova na akumulatoru nositi zaštitne rukavice koje su otporne na kiselinu!

**UPOZORENJE****Dizel motor: Zagađenje životne sredine usled isticanja pogonskog sredstva!**

Postrojenja sa dizel motorom koriste sledeća pogonska sredstva: Motorno ulje, dizel gorivo i kiselina za akumulatore. Ova pogonska sredstva su štetna po životnu sredinu i ne smeju da dospeju u zemlju ili vodu. Tokom transporta postaviti odgovarajuću zaštitnu opremu (posudu za prikupljanje, podmetač za ulje ...).

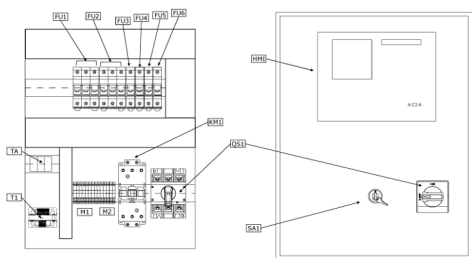
Brojevi označavanja opasnosti:

- Dizel gorivo: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Kiselina za akumulatore: R 35

9 Upravljački uređaj električne pumpe

Fig. 11

	Opis
FU1-6	Osigurači

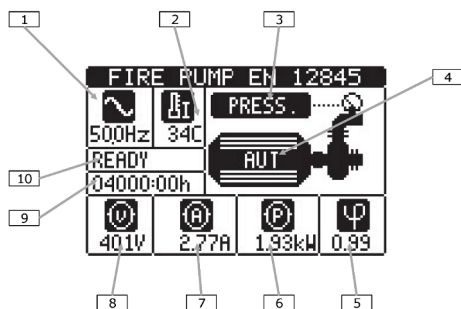


HMI	Human Machine Interface
KM1	Kontaktor
M1, M2	Stezaljke
QS1	Glavni prekidač
SA1	Prekidač sa ključem za automatski režim rada, ručni režim rada i pogon u nuždi
T1	Mrežni transformator
TA	Amperometrijski transformator

9.1 Funkcije

9.1.1 Glavni ekran

Fig. 11.2



	Opis
1	Frekvencija mreže
2	Temperatura prostora pumpe
3	Status presostata
4	Režim rada
5	Kosinus fi motora
6	Snaga motora
7	Struja motora
8	Mrežni napon
9	Radni sati motora
10	Status električne pumpe

9.1.2 Režim rada

- Uređaj standardno radi u automatskom režimu rada.
- Izbor režima rada se vrši pomoću eksternog izbornog prekidača.
- Ukoliko se upravljački uređaj ne nalazi u automatskom režimu rada, na prednjoj strani svetli crvena LED lampica (d), kako bi se prikazalo da postrojenje nije spremno za pokretanje signalom sa presostata.

Automatski režim:

- U ovom režimu rada se vrši nadzor statusa presostata, a u slučaju detektovanog nedostatka pritiska, pokreće se motor električne pumpe.
- Nedostatak signala (otvaranje kontakta) sa presostata se signalizuje treperenjem pozadinskog osvetljenja displeja (takođe vidljivo i sa veće udaljenosti) i treperenjem reči „PRESS“ na displeju, kao i svetljenjem LED lampice upita za pokretanje na prednjoj strani.
- Kod aktiviranog plovka usisnog rezervoara na displeju treperi „LIV.ADESC.“.
- Nadzor ispravnog pokretanja električne pumpe se vrši pomoću njenih električnih parametara (simetrične struje dovoljne jačine, snaga unutar nominalnog opsega).
- Status pokrenute pumpe se prikazuje odgovarajućom zelenom LED lampicom na korisničkom interfejsu.
- Ako je motor pokrenut automatski, on se zaustavlja tek kada se presostati resetuju i korisnik izvrši zaustavljanje pritiskom na taster „STOP“ na prednjoj strani.

Ručni režim rada:

- Ako se uređaj nalazi u ručnom režimu rada (status je istaknut crvenom LED lampicom i porukom na displeju), nadzor statusa presostata se ne vrši.
- U ovom režimu rada je moguće pritisnuti taster „START“, kako bi se ručno proverilo korektno funkcionisanje sistema tokom inspekcije ili radova na održavanju.

Pogon u nuždi:

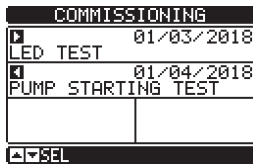
- U režimu pogon u nuždi pumpa se pokreće i kod smetnje na HMI-u.

Postupak testiranja:


- Periodičan postupak testiranja obuhvata simulaciju gubitka pritiska u sistemu sa pokušajem automatskog pokretanja u nastavku.

9.1.3 Postupak za puštanje u rad

Fig. 11.3



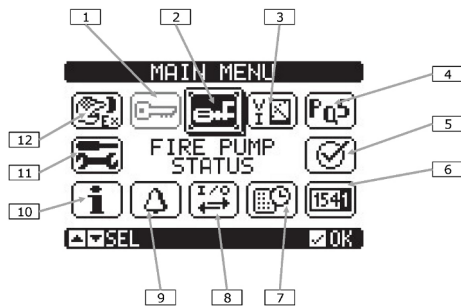
→ Sa ove stranice je pritiskom na taster  moguće testirati signalne LED lampice na korisničkom interfejsu.

→ Sa ove stranice se pritiskom na taster  simulira nedostatak signala sa presostata, usled čega se pokreće motor.

→ Svaki put kada se test sprovede, datum sprovođenja se memoriše i prikazuje na displeju.

9.1.4 Glavni meni



Fig. 11.4




	Opis
1	Unos lozinke – podešavanje numeričkog koda koji omogućava pristup zaštićenim funkcijama (podešavanje parametara, izvršavanje komandi)
2	Pristup početnoj stranici
3	Električna merenja
4	Snaga motora
5	Puštanje u rad
6	Brojač
7	Lista događaja
8	Status ulaza/izlaza
9	Status alarma
10	Informacija o postrojenju
11	Podešavanja – pristupna tačka za programiranje parametara
12	Komandni meni – pristupna tačka za komandni meni, u kome ovlašćeni korisnici mogu izvršavati niz radnji za resetovanje i vraćanje u prethodno stanje

→ Glavni meni se sastoji od niza grafičkih simbola koji omogućavaju brzi pristup merenjima i podešavanjima.

→ U prikazu stranice pritisnuti taster . Displej se prebacuje u režim brzog menija.

→ Pritiskati tastere  ili  za navigaciju u smeru kretanja/suprotnom smeru od kretanja kazaljke na satu, sve dok se ne izabere željena funkcija. Izabrani simbol postaje istaknut, a u srednjem delu displeja se prikazuje tekst sa opisom funkcije.

→ Pritisnuti taster  za aktiviranje izabrane funkcije.

→ Ukoliko neke od funkcija nisu dostupne, odgovarajući simbol se deaktivira, tj. prikazuje se u svetlo sivoj boji.

9.1.5 Pristup preko lozinke

→ Lozinka se koristi kako bi se omogućio ili zabranio pristup meniju za konfiguraciju i komandnom meniju.

→ Ako je lozinka aktivirana, onda se za dobijanje pristupa prvo mora uneti odgovarajući numerički pristupni kôd.

→ Za omogućavanje upotrebe lozinke i definisanje pristupnih kodova vidi odgovarajući meni za podešavanje.

→ Postoje dva pristupna nivoa, zavisno od unetog koda:

- User level access (pristup korisničkom nivou) – dozvoljava resetovanje registrovanih vrednosti i promenu pojedinih podešavanja uređaja.






- Advanced level access (prošireni nivo pristupa) – ista prava kao i u korisničkom nivou sa mogućnošću promene svih podešavanja.

→ Sa glavnog ekrana pozvati glavni meni, zatim izabrati i pritisnuti simbol za lozinku.




→ Prikazuje se prozor za podešavanje lozinke, kao na slici:

Fig. 11.5

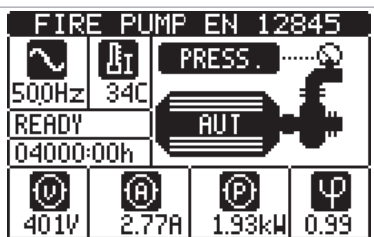
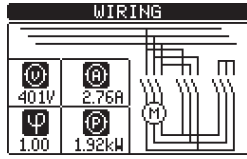
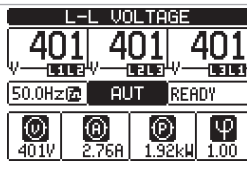


- Pomoću tastera  i  promenite vrednost izabrane cifre.
- Navigacija između cifara se vrši pomoću tastera  i .
- Uneti sve cifre lozinke, a zatim preći na simbol sa ključem.
- Ukoliko se uneta lozinka podudara sa lozinkom za „User Level“ (korisnički nivo) ili „Advanced Level“ (prošireni nivo), pojavljuje se poruka da je pristup odobren.
- Pristup ostaje odobren sve dok ne nastupi neka od sledećih situacija:
 - Uređaj se isključuje.
 - Uređaj se resetuje (nakon napuštanja menija za podešavanje).
 - Prošlo je više od 2 minuta bez pritiska na bilo koji taster.
- Pritisnuti taster  za napuštanje i završetak podešavanja lozinke.

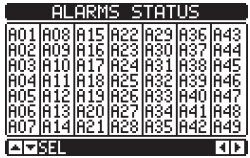
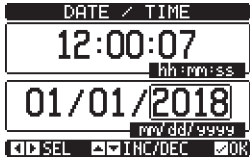
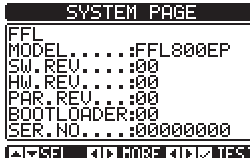
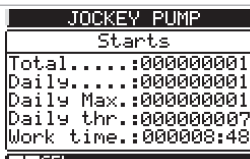
9.1.6 Pomeranje na stranici prikaza

- Tasterima  i  se vrši pomeranje na stranici za prikaz merenja. Trenutna stranica se može identifikovati na osnovu naslovne trake.
- U zavisnosti od programiranja i priključka postrojenja postoji mogućnost da se neka merenja ne prikazuju (npr. odgovarajuća stranica se ne prikazuje, ukoliko nije podešen senzor nivoa goriva).
- Za pojedine stranice postoje podstranice koje su dostupne preko dugmeta .
- Korisnik ima mogućnost da definiše na koju stranicu ili podstranicu displej treba automatski da se vrati nakon isteka određenog vremena ukoliko ni jedan taster nije bio pritisnut.
- Takođe je moguće da se sistem tako programira da prikaz ostane na poslednjem mestu.
- Podešavanje ove funkcije se vrši u odgovarajućem meniju.

Pregled stranica prikaza

Strana	Primer
Main page (početna stranica)	
Wiring (ožičenje)	
Measure (merenje) Voltage (napon) Current (struja) Power (snaga) PF	

Pump monitoring (nadzor pumpe)	<pre> PUMP MONITORING ■ AUT mode locked □ Eng. start. failur... □ Engine running □ Global Alarm □ Min fuel limit ▲▼SEL </pre>
Commissioning (puštanje u rad)	<pre> COMMISSIONING ▶ 01/03/2018 LED TEST ◀ 01/04/2018 PUMP STARTING TEST ▲▼SEL </pre>
Pump operation statistics (statistika rada pumpe)	<pre> PUMP OPERATION ENGINE PUMP.:04000:00 PAR.PUM.H.: 00000:00 TOTAL STARTS...: 0009 OK STARTS.....: 33.3% ▲▼SEL </pre>
Maintenance (održavanje)	<pre> MAINTENANCE MNT02 🔧 00699:40h INTERVAL...: 00720:00h LAST 04/11/2017 ▲▼SEL MNT02 ◀▶1...3 </pre>
Event log (evidencija događaja)	<pre> EVENT LOG CODE064 NR: E1100 04/17/17 11:45:23 MODE CHANGE TO: MAN MODE ▲▼SEL ◀▶064/064 </pre>
Inputs/Outputs (ulazi/izlazi)	<pre> INPUTS/OUTPUTS INP OUT 01 06 11 16 01 06 11 16 02 07 12 17 00 00 12 17 03 08 13 18 00 00 13 18 04 09 14 19 00 00 14 19 05 10 15 20 00 10 15 20 ▲▼SEL </pre>
Digital inputs statuses (status digitalnih ulaza)	<pre> INPUTS INP01 Press. switch-... INP02 Priming tank 1... INP03 AUT mode locke... INP04 Disabled INP05 Disabled INP06 Disabled ▲▼SEL ◀▶1...20 </pre>
Digital outputs statuses (status digitalnih izlaza)	<pre> OUTPUTS OUT01 Line contactor OUT02 Star contactor OUT03 Delta contacto... OUT04 Mains failure OUT05 Pump start, fa... OUT06 Pump running ▲▼SEL ◀▶1...20 </pre>
Remote alarms (daljinski alarmi)	<pre> REMOTE ALARMS RAL01 Mains failure RAL02 Pump start, fa... RAL03 Pump running RAL04 Starting reque... RAL05 Global Alarm RAL06 AUT mode locke... ▲▼SEL ◀▶1...14 </pre>

Alarm status (status alarma)	
Date/time (datum/vreme)	
System page (stranica sistema)	
Jockey pump operation statistics (statistika rada džokej pumpe)	

- 9.1.7 Komunikacioni kanal**
- RS485 port koji je standardno montiran na upravljačkom uređaju se identifikuje kao COM1.
 - Komunikacioni kanali su potpuno nezavisni i u odnosu na hardver (fizički tip interfejsa), kao i u odnosu na protokol za komunikaciju.
- 9.1.8 Ulazi, izlazi, interne promenljive, brojači, analogni izlazi**
- Ulazi i izlazi su označeni skraćenicom i rednim brojem. Na primer, digitalni ulazi su označeni kao „INPx“, pri čemu „x“ predstavlja broj ulaza. Na isti način su označeni digitalni izlazi kao „OUTx“.
 - Numerisanje ulaza/izlaza se jednostavno zasniva na položaju ugradnje modula za proširenje, pri čemu se numerisanje vrši rednim brojevima odozgo nadole.
- 9.1.9 Vrednosti praga (LIMx)**
- LIMx vrednosti pragova su interne promenljive čiji status zavisi od merenja koje sprovodi sistem (na primer: mrežni napon iznad 420 VAC).
 - Da bi se ubrzalo definisanje vrednosti pragova, koji mogu biti veoma široki, svaki od njih mora biti definisan osnovnom vrednošću + koeficijentom za množenje (na primer: 2 x 1k = 2000).
 - Za svaki interaktivni Whiteboard su dostupne dve vrednosti pragova (gornja i donja). Gornja vrednost praga je uvek podešena na veću vrednost u odnosu na donju.
 - Značenje vrednosti pragova zavisi od sledećih funkcija:

Min. funkcija:

Sa min. funkcijom se aktivira donja vrednost praga i resetuje gornja vrednost praga. Ukoliko izabrana merna vrednost leži ispod donjeg praga, nakon podešenog odlaganja se aktivira vrednost praga. Ukoliko merna vrednost leži iznad gornjeg praga, nakon podešenog odlaganja se aktivira resetovanje.

Maks. funkcija:

Sa maks. funkcijom se aktivira gornja vrednost praga i resetuje donja vrednost praga. Ukoliko izabrana merna vrednost leži iznad gornjeg praga, nakon podešenog odlaganja se aktivira vrednost praga. Ukoliko merna vrednost leži ispod donjeg praga, nakon podešenog odlaganja se aktivira resetovanje.

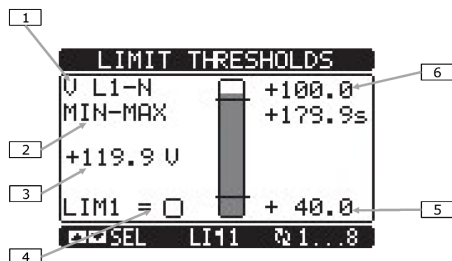
Min. + maks. funkcija:

Sa min. + maks. funkcijom se istovremeno aktiviraju donja i gornja vrednost praga, ukoliko izabrana merna vrednost leži ispod donjeg ili iznad gornjeg praga. Prag se

aktivira nakon odgovarajućeg podešenog odlaganja. Ukoliko merna vrednost leži unutar vrednosti pragova, ona se odmah resetuje.

- U zavisnosti od podešavanja prilikom aktiviranja LIMx vrednosti pragova, relej se može otvoriti ili zatvoriti.
- Ako je LIMx vrednost praga sačuvana, alarm se mora ručno resetovati. Resetovanje se može izvršiti pomoću odgovarajuće komande u komandnom meniju.
- Na sledećoj slici je prikazan odgovarajući meni za podešavanje.

Fig. 11.6



	Opis
1	Vrsta merenja
2	Funkcija
3	Merna vrednost
4	Granična vrednost za promenljivo stanje
5	Donja vrednost praga
6	Gornja vrednost praga

9.1.10 Promenljive za daljinski pristup (REMx)

- Za daljinski pristup se može upravljati sa maksimalno 16 promenljivih (REM1...REM16).
- Pri tome se radi o promenljivama čiji status korisnik proizvoljno može menjati preko protokola za komunikaciju i koje se u kombinaciji sa izlazima mogu koristiti u Bulovoj logici itd.
- Primer: Prilikom korišćenja promenljive za daljinski pristup (REMx) kao izvora izlaza (OUTx) pomoću softvera za nadzor je moguće slobodno aktiviranje ili deaktiviranje nekog releja. To omogućava da se izlazni relej koristi za upravljanje opterećenjima kao što je rasveta.
- Drugi način upotrebe REMx promenljivih se može sastojati u tome da se određene funkcije aktiviraju ili deaktiviraju daljinskim upravljanjem, tako što se integrišu u Bulovu logiku I sa ulazima ili izlazima.

9.1.11 Korisnički alarmi (UAx)

- Moguće je definisati do 8 programabilnih alarma (UA1 ... UA8).
- Korisnici za svaki alarm mogu definisati sledeće parametre:
 - Izvor, tj. uslove koji aktiviraju alarm
 - Tekst poruke koja treba da se pojavi na displeju ukoliko se uslov pojavi
 - Svojstva alarma (kao kod standardnih alarma), tj. kako alarm utiče na upravljanje postrojenja
 - Uslov koji aktivira alarm može biti npr. prekoračenje vrednosti praga. U ovom slučaju bi izvor bila jedna od LIMx vrednosti praga.
 - Međutim, ako alarm treba da se prikaže zbog aktiviranja eksternog digitalnog ulaza, onda je izvor INPx.
 - Sa istim kriterijumom je moguće sa jednim alarmom kombinovati kompleksne uslove, koji proizilaze iz logičkih kombinacija ulaza, vrednosti pragova itd. U tom slučaju se koriste PLCx promenljive.
 - Za svaki alarm korisnik ima mogućnost da definiše slobodno programabilnu poruku, koja se prikazuje u iskačućem prozoru alarma.
 - Za alarme korisnika je moguće definisati ista svojstva kao i za normalne alarme. Zbog toga se može odlučiti da jedan određeni alarm treba da zaustavi motor, aktivira sirenu ili zatvori globalni izlaz alarma itd. Vidi poglavlje „Pregled alarma“.
 - Ukoliko je istovremeno aktivno više alarma, oni se naizmenično prikazuju i prikazuje se njihov ukupan broj.
 - Alarm koji je programiran sa memorijom se resetuje preko odgovarajuće komande u komandnom meniju.
 - Za definisanje svih alarma vidi odgovarajući meni za podešavanje.

9.2 Programiranje parametara

Da bi se pristupilo meniju za programiranje parametara (Setup), treba izvršiti sledeće:

1. Prebaciti upravljački uređaj u „MAN“ režim (pomoću prekidača sa ključem SA1 – na prednjoj strani svetli crvena LED lampica sa simbolom katanca).

2. Za pozivanje glavnog menija iz standardnog prikaza merenja kliknuti na .

3. Izabrati simbol za podešavanja. Ukoliko nije aktivirano (prikazano u sivoj boji), za deblokadu se mora uneti lozinka.



4. Za pozivanje menija za podešavanje pritisnuti

Prikazuje se sledeća tabela sa izborom podešavanja za podmenije. Parametri su grupisani prema kriterijumu koji je povezan sa njihovom funkcijom.

Fig. 11.7



→ Izabrati željeni meni i potvrditi sa tasterom



→ Za izlazak i vraćanje nazad na prikaz merenja pritisnuti „STOP“.

U sledećoj tabeli su navedeni dostupni podmeniji:

Kôd	MENI	OPIS
M01	UTILITIES	Jezik, osvetljenost, stranice prikaza itd.
M02	GENERAL	Podaci o postrojenju
M03	PASSWORD	Podešavanje pristupnih kodova
M04	ROOM TEMPERATURE	Izvor merenja, vrednosti pragova
M05	PROTECTIONS	Vrednosti pragova alarma
M06	AUDIBLE ALARMS	Upravljanje internom zujalicom i eksternom sirenom
M07	AUTOMATIC TEST	Vremenski period, trajanje, automatski režim testiranja
M08	MAINTENANCE	Intervali održavanja
M09	DIGITAL INPUTS	Programabilne digitalne ulazne funkcije
M10	DIGITAL OUTPUTS	Programabilne digitalne izlazne funkcije
M11	COMMUNICATION	Adresa, format, protokol
M12	LIMITED THRESHOLDS	Programabilne vrednosti pragova za merne vrednosti
M13	CONTACTORS	Generički programabilni brojač
M14	REMOTE ALARMS	Prikaz alarma/statusa na eksternim relejima
M15	TIMER	Programabilni tajmer za PLC logiku
M16	ANALOGUE INPUTS	Ulazi za napon/struju/temperaturu
M18	USER ALARMS	Programabilni alarmi
M19	ALARM TABLE	Aktiviranje i delovanje alarma



Izabrati podmeni i pritisnuti za prikaz parametara. Svi parametri se prikazuju sa kodom, opisom i trenutnom vrednošću.



→ Za promenu vrednosti parametara, nakon izbora pritisnuti

Bez unosa lozinke za „Advanced Level“ pristup, se ne može pristupiti stranici za uređivanje i prikazuje se poruka da je prijavljivanje odbijeno. Ukoliko je korisnik prijavljen, stranica za uređivanje se prikazuje. U režimu uređivanja se vrednost može



menjati tasterima i . Osim toga prikazuje se red u kome su prikazane minimalne moguće vrednosti, prethodna vrednost i standardna vrednost.







→ Pritiskom na + vrednost se podešava na minimum, a pritiskom na



+ se vrši podešavanje na maksimum. Istovremenim pritiskom na



+ se podešavanje resetuje na standardnu vrednost.

Pri unosu teksta koristiti tastere  i  za izbor alfanumeričkih znakova, a tastere  i , za pomeranje kursora unutar teksta. Istovremenim pritiskom na  +  izbor alfanumeričkih znakova se pozicionira na znak „A“.

→ Za vraćanje na izbor parametara pritisnuti . Uneta vrednost ostaje sačuvana.

Pritisnuti **STOP** za memorisanje izmena i napuštanje podešavanja. Upravljački uređaj se resetuje i vraća nazad u normalni režim rada. Ukoliko se u roku od 2 minuta ne pritisne ni jedan taster, automatski se izlazi iz menija za konfiguraciju i sistem se vraća nazad u normalni režim rada, bez memorisanja parametara.

U EEPROM memoriji se može napraviti rezervna kopija podataka koja je namenjena samo za podatke podešavanja koji se uređuju preko tastature. Oni se mogu ponovo vratiti u radnu memoriju. Komande za pravljenje rezervne kopije i vraćanje podataka su dostupne u komandnom meniju.

9.3 Pregled najvažnijih parametara

Upravljačka jedinica se fabrički programira i unapred podešava za potpuno automatski režim rada. U nastavku su prikazani neki od najvažnijih parametara koji su sadržani u odgovarajućim menijima:

M01 – Utilities		Jedinica	Standard	Opseg
P01.01	Jezik – izbor jezika za tekstove na displeju		Engleski	Engleski Italijanski Francuski Španski Nemački
P01.02	Podešavanje tačnog vremena prilikom uključivanja – konfiguracija automatskog pristupa podešavanju tačnog vremena nakon uključivanja		OFF	OFF – ON
P01.03	Kontrast displeja – podešavanje kontrasta LC displeja	%	50	0 – 100
P01.04	Visok intenzitet pozadinskog osvetljenja displeja	%	100	0 – 100
P01.05	Nizak intenzitet pozadinskog osvetljenja displeja	%	25	0 – 50
P01.06	Vreme odlaganja prelaska na nizak intenzitet pozadinskog osvetljenja	S	180	5 – 600
P01.07	Nazad na standardnu stranicu – vreme odlaganja prilikom resetovanja prikaza standardne stranice. Pri podešavanju na „OFF“ prikaz uvek ostaje na poslednjoj ručno izabranoj stranici	S	300	OFF/10 – 600
P01.08	Standardna stranica – standardna stranica koja se na displeju prikazuje prilikom uključivanja i nakon vremena odlaganja		Global	(Lista stranica)
P01.09	Opis električne pumpe		FFL	Znakovni niz dužine 20 znakova

Ovi parametri su dostupni sa lozinkama za korisnički nivo.

M02 – General		Jedinica	Standard	Opseg
P02.01	Nominalni napon	VAC	400	110 ... 600
P02.02	Vrsta povezivanja		L1-L2-L3	L1-L2-L3-N L1-L2-L3
P02.03	Nominalna frekvencija	Hz	50	50/60
P02.04	Nominalna struja	A	10,0	0.1 ... 1000.0

M02 – General		Jedinica	Standard	Opseg
P02.05	Nominalna snaga	kW	AUT	AUT / 1.0 ... 1000.0
P02.06	Primarni TA (amperometrijski transformator)	A	5	1 ... 5000
P02.07	Sekundarni TA	A	5	1 ili 5
P02.08	TA merenje		3-TA	1-TA-L1 (UNAPRED PODEŠENO) 1-TA-L2 1-TA-L3 3-TA
P02.09	Način pokretanja		Zvezda-trougao	Zvezda-trougao Direktno (UNAPRED PODEŠENO) Statički Impedanse Autotransformator
P02.10	Skraćeno vreme pokretanja	S	15	1 ... 60
P02.11	Gornje vreme blokiranja između sniženog i punog napona	S	0,10	0.02 ... 0.50
P02.12	Merna jedinica za temperaturu		°C	°C / °F
P02.13	Vreme odlaganja pokretanja presostata	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.14	Vreme odlaganja plovka usisnog rezervoara	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.21	Maksimalno vreme rada pilot pumpe	Min.	OFF	OFF/1 ... 1000
P02.22	Vreme odlaganja A25 – A26 – Vreme odlaganja aktiviranja alarma A25 „Pump not under pressure“ (pumpa nije pod pritiskom) i A26 „Pump under pressure“ (pumpa je pod pritiskom).	S	60	1 – 1000
M03 – Password		Jedinica	Standard	Opseg
P03.01	Aktiviranje lozinke za pristup meniju		OFF	OFF – ON (UNAPRED PODEŠENO)
P03.02	Lozinka za korisnički nivo		1000	0 – 9999
P03.03	Lozinka za prošireni nivo pristupa		2000	0 – 9999
P03.04	Lozinka za daljinski pristup		OFF	OFF/1 – 9999
M05 – Protection		Jedinica	Standard	Opseg
P05.01	MIN. granica napona	%	85	70 – 100
P05.02	MAKS. granica napona	%	115	100 – 130 / OFF
P05.03	MIN. granica frekvencije	%	90	OFF/80 – 100
P05.04	MAKS. granica frekvencije	%	110	100 – 120/OFF
P05.05	MAKS. granična vrednost simetrije napona	%	15	OFF / 5 – 25
P05.06	Trenutna MIN. vrednost praga	%	30	OFF/ 20 – 100
P05.07	Trenutna MAKS. vrednost praga	%	150	130 – 180/OFF
P05.08	MIN. vrednost praga snage	%	30	OFF/ 20 – 100
P05.09	MAKS. vrednost praga snage	%	150	130 – 180/OFF
P05.10	Vreme za potiskivanje pokretanja alarma	S	AUT	AUT / 5 ... 120
P05.11	Trajanje pokušaja pokretanja	S	30	5 ... 120
P05.12	MAKS. vreme pritiska pumpe	S	30	5 ... 120
P05.13	„PF“ vrednost praga za rad na suvo		0,25	0.10 ... 1.00
P05.14	Trenutna vrednost praga asimetrije	%	30	10 ... 100

M08 – Maintenance (MNTn, n=1 ... 3)		Jedinica	Standard	Opseg
P08.n.01	Intervali održavanja	H	720	1 – 9999
P08.n.02	Brojač sati za održavanje		Ukupan broj sati	Ukupan broj sati Broj sati pumpe

Napomena: Ovaj meni je podjeljen u 3 odeljka, koji se odnose na 3 nezavisna intervala održavanja MNT1 ... MNT3.

P08.n.01 – Definiše planirano vreme održavanja, u satima. Ako je podešeno na „OFF“ ovaj interval održavanja je deaktiviran.

P08.n.02 – Definiše kako treba brojati proteklo vreme za specifični interval: Ukupan broj sati = stvarno vreme koje je prošlo od datuma poslednjeg održavanja. Broj sati pumpe = radni sati pumpe.

M11 – Communication (COMn, n=1 .. 3)		Jedinica	Standard	Opseg
P11.n.01	Serijska adresa čvora		1	1 – 255
P11.n.02	Brzina serijske komunikacije	Bps	9600	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
P11.n.03	Formati podataka		8 bit – n	8 bit, none 8 bit, odd bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P11.n.04	Stop bitovi		1	1-2
P11.n.05	Protokol		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP

9.4 Pregled alarma

Svakom alarmu, uključujući i korisničke alarme, mogu se dodeliti različita svojstva:

- Alarm enabled (alarm je aktiviran) – opšti alarm je aktiviran. Ako alarm nije aktiviran, to odgovara stanju kao da alarm uopšte ne postoji.
- Reasonable alarm (koristan alarm) – alarm ostaje sačuvan i onda kada uzrok alarma više ne postoji, sve dok korisnik ručno ne isključi alarm.
- Global alarm (globalni alarm) – aktivira izlaz koji je dodeljen ovoj funkciji.
- Alarm type A (alarm tipa A) – aktivira izlaz koji je dodeljen ovoj funkciji.
- Alarm type B (alarm tipa B) – aktivira izlaz koji je dodeljen ovoj funkciji.
- Siren (sirena) – aktivira izlaz koji je dodeljen ovoj funkciji sa režimom koji je definisan u meniju M06 „Audible alarms“.
- Sir.04 – ako je sirena isključena, ali je alarm i nakon 4 časa još uvek aktivan, zvučni alarm se ponovo aktivira.
- Sir.24 – ako je sirena isključena, ali je alarm i nakon 24 časa još uvek aktivan, zvučni signal se ponovo aktivira.
- In motor cycle (u ciklusu motora) – alarm je aktiviran samo kod motora u pogonu.
- Inhibit (potisnuto) – alarm se privremeno može deaktivirati, tako što se aktivira jedan od programabilnih ulaza sa alarmnom funkcijom „Inhibit“.
- Modem – uspostavlja se modemska veza sa režimom koji je predviđen u odgovarajućem zapisu podataka za konfiguraciju.
- No LCD (bez LCD-a) – alarmom se standardno upravlja, ali se ne prikazuje na displeju.

KÔD	OPIS	Enabled (aktivirano)	Retentive (zadržati)	Global	Type A (tip A)	Type B (tip B)	Siren (sirena)	Sir.04	Sir.24	Running (stalno)	Inhibit (potisnuti)	Modem	No LCD (bez LCD-a)
A01	Low mains voltage (nizak mrežni napon)	•		•		•	•		•			•	

		Enabled (aktivirano)	Retentive (zadržati)	Global	Type A (tip A)	Type B (tip B)	Siren (sirena)	Sir.04	Sir.24	Running (stalno)	Inhibit (potisnuti)	Modem	No LCD (bez LCD-a)
A02	High voltage grid (visokonaponska mreža)	•		•		•	•		•			•	
A03	Low network frequency (niska frekvencija mreže)	•		•		•	•		•			•	
A04	High frequency network (visokofrekventna mreža)	•		•		•	•		•			•	
A05	Mains voltage asymmetry (asimetričnost mrežnog napona)	•		•		•	•		•			•	
A06	Phase failure (ispad faze)	•		•		•	•		•			•	
A07	Incorrect phase sequence (pogrešan redosled faza)	•		•		•	•		•			•	
A08	Failure to start the pump (greška pri pokretanju pumpe)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A09	Locked rotor (blokirani rotor)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A10	Dry running (rad na suvo)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A11	Current too low (suviše niska struja)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A12	Current too high (suviše visoka struja)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A13	Unbalanced currents (asimetričnosti struje)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A14	Unexpected current (neočekivana struja)		•	•		•	•	•				•	
A15	Wrong CT connection (pogrešno priključivanje strujnog transformatora)	•		•		•	•		•			•	
A16	System error xx (greška u sistemu xx)	•	•	•		•	•					•	
A17	Low pump room temperature (niska temperatura u prostoriji pumpe)	•	•	•		•	•					•	
A18	High local pump temperature (visoka lokalna temperatura pumpe)	•	•	•		•	•					•	
A19	Water reserve (rezerva vode)	•		•		•	•					•	
A20	Low tank level (nizak nivo napunjenosti u rezervoaru)	•		•		•	•					•	
A21	Empty tank (prazan rezervoar)	•		•		•	•					•	
A22	Low priming tank level (nizak nivo napunjenosti u usisnom rezervoaru)	•		•		•	•					•	
A23	System not in automatic mode (sistem nije u automatskom režimu rada)	•		•		•	•					•	
A24	Electric pump in operation (električna pumpa je u pogonu)	•		•	•		•					•	•
A25	Non-pressure pump (pumpa bez pritiska)	•		•		•	•					•	
A26	Pressure pump (pumpa pod pritiskom)	•		•		•	•					•	

		Enabled (aktivirano)	Retentive (zadržati)	Global	Type A (tip A)	Type B (tip B)	Siren (sirena)	Sir.04	Sir.24	Running (stalno)	Inhibit (potisnuti)	Modem	No LCD (bez LCD-a)
A27	Maintenance request 1 (zahtev za održavanjem 1)	•	•	•		•	•					•	
A28	Maintenance request 2 (zahtev za održavanjem 2)	•	•	•		•	•					•	
A29	Maintenance request 3 (zahtev za održavanjem 3)	•	•	•		•	•					•	
A30	Partially open suction valve (ventil na usisnoj strani je delimično otvoren)	•	•	•		•	•	•				•	
A31	Delivery valve partially open (ventil na potisnoj strani je delimično otvoren)	•	•	•		•	•	•				•	
A32	Local sprinkler pumps in operation (lokalne pumpe za sprinklere su u pogonu)	•	•	•	•		•	•				•	
A33	Maximum number of pilot pump starts (maksimalni broj pokretanja pilot pumpe)	•	•	•		•	•	•				•	
A34	Pilot pump failure (otkaz pilot pumpe)	•	•	•		•	•	•				•	
A35	Maximum pilot pump time (maksimalno vreme pilot pumpe)	•	•	•		•	•	•				•	
A36	Drainage pump failure (otkaz pumpe za zaprljanu vodu)	•	•	•		•	•	•				•	
A37	Communication error (greška u komunikaciji)	•		•		•	•	•				•	
A38	Pressure switch test error (greška prilikom testiranja presostata)	•		•		•	•	•				•	
A39	Test valve open (otvoren ventil za testiranje)	•	•	•		•	•	•				•	
A40	Power too low (snaga je suviše niska)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A41	Power too high (snaga je suviše visoka)	•	•	•		•	•	•		•		•	
UA1	User Alarm 1 (korisnički alarm 1)	•											
...	...												
UA8	User Alarm 8 (korisnički alarm 8)	•											

9.4.1 Opis alarma

KÔD	OPIS	UZROK
A01	Low mains voltage (nizak mrežni napon)	Mrežni napon je niži od definisane vrednosti praga u P05.01
A02	High voltage grid (visokonaponska mreža)	Mrežni napon je viši od definisane vrednosti praga u P05.02
A03	Low network frequency (niska frekvencija mreže)	Frekvencija mreže je niža od definisane vrednosti praga u P05.03
A04	High frequency network (visokofrekventna mreža)	Frekvencija mreže je viša od definisane vrednosti praga u P05.04

KÔD	OPIS	UZROK
A05	Mains voltage asymmetry (asimetričnost mrežnog napona)	Asimetrija mrežnog napona je veća od definisane vrednosti praga u P05.05
A06	Phase failure (ispad faze)	Nedostaje jedna faza
A07	Incorrect phase sequence (pogrešan redosled faza)	Pogrešan redosled faza
A08	Failure to start the pump (greška pri pokretanju pumpe)	Motor se nije pokrenuo u vremenskom periodu koji je definisan u meniju M05 sa strujom većom od 10 % nominalne struje ili se ulaz koji je programiran sa funkcijom presostata pumpe nije zatvorio
A09	Locked rotor (blokirani rotor)	Struja motora je veća od 500 % nominalne struje za vreme trajanja duže od 5 s
A10	Dry running (rad na suvo)	Pumpa radi sa vakuumom. Izmereni faktor snage je niži od vrednosti praga koji je definisan u P05.13
A11	Current too low (suviše niska struja)	Struja motora je niža od definisane vrednosti praga u P05.06.
A12	Current too high (suviše visoka struja)	Struja motora je viša od definisane vrednosti praga u P05.07
A13	Unbalanced currents (asimetričnosti struje)	Prekoračena je vrednosti praga za maksimalnu asimetriju struje koja je definisana u P05.14
A14	Unexpected current (neočekivana struja)	Štampana pločica je detektovala struju koja je za 5 % veća od I_n , iako ona nije uticala na pokretanje motora
A15	Wrong CT connection (pogrešno priključivanje strujnog transformatora)	Jedan ili više strujnih transformatora nisu korektno priključeni (meri se negativan stepen iskorišćenja), proveriti priključke na stezaljkama 57, 58, 59, 60
A16	System error xx (greška u sistemu xx)	Interna greška. Stupiti u kontakt sa tehničkom službom za korisnike
A17	Low pump room temperature (niska temperatura u prostoriji pumpe)	Temperatura prostorije u prostoru pumpe je niža od vrednosti praga koja je definisana u P04.02 (za vremenski period koji je duži od trajanja u P04.03)
A18	High local pump temperature (visoka lokalna temperatura pumpe)	Temperatura prostorije u prostoru pumpe je viša od vrednosti praga koja je definisana u P04.04 (za vremenski period koji je duži od trajanje u P04.05)
A19	Water reserve (rezerva vode)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Water reserve“
A20	Low tank level (nizak nivo napunjenosti u rezervoaru)	Nivo vode u rezervoaru je niži od definisane vrednosti praga u P02.18
A21	Empty tank (prazan rezervoar)	Nivo vode u rezervoaru je niži od definisane vrednosti praga u P02.19
A22	Low priming tank level (nizak nivo napunjenosti u usisnom rezervoaru)	Aktivira se ulaz koji je programiran sa funkcijom „Priming Float“ (plovak usisnog rezervoara)
A23	System not in automatic mode (sistem nije u automatskom režimu rada)	Sistem se preko 24 sata ne nalazi u automatskom režimu rada
A24	Electric pump in operation (električna pumpa je u pogonu)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Start pressure switch“ (pokretanje presostata)
A25	Non-pressure pump (pumpa bez pritiska)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom presostata pumpe (nije aktivan nakon 1 minuta kod motora u pogonu)
A26	Pressure pump (pumpa pod pritiskom)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom presostata pumpe (nije aktivan nakon 1 minuta kod zaustavljenog motora)
A27	Maintenance request 1 (zahtev za održavanjem 1)	Alarm koji se aktivira kada sati održavanja relativnog intervala dostignu nulu. Vidi meni M08. Broj radnih sati i alarm se resetuju preko komandnog menija
A28	Maintenance request 2 (zahtev za održavanjem 2)	
A29	Maintenance request 3 (zahtev za održavanjem 3)	
A30	Partially open suction valve (ventil na usisnoj strani je delimično otvoren)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Partially open suction valve“ (ventil na usisnoj strani je delimično otvoren). U ovoj situaciji ventil sa usisne strane nije u stanju da isporuči maksimalni protok koji je potreban za električnu pumpu

KÔD	OPIS	UZROK
A31	Delivery valve partially open (ventil na potisnoj strani je delimično otvoren)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Delivery valve partially open“ (ventil na potisnoj strani je delimično otvoren). U ovoj situaciji ventil sa potisne strane nije u stanju da isporuči maksimalni protok koji je potreban sprinkler sistemu
A32	Local sprinkler pumps in operation (lokalne pumpe za sprinklere su u pogonu)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Sprinkler activated“ (sprinkler je aktiviran)
A33	Maximum number of pilot pump starts (maksimalni broj pokretanja pilot pumpe)	Alarm koji se generiše kada se prekorači vrednost praga koja je podešena u parametru P02.20, ako je ulaz programiran funkcijom „Pilot pump active“ (pilot pumpa je aktivna)
A34	Pilot pump failure (otkaz pilot pumpe)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Pilot pump failure“
A35	Maximum pilot pump time (maksimalno vreme pilot pumpe)	Alarm koji se generiše kada se prekorači vrednost praga koja je podešena u parametru P02.21, ako je ulaz programiran funkcijom „Pilot pump active“ (pilot pumpa je aktivna)
A36	Drainage pump failure (otkaz pumpe za zaprljanu vodu)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Drain pump failure“ (otkaz pumpe za zaprljanu vodu)
A37	Communication error (greška u komunikaciji)	Komunikacija preko RS-485 ne funkcioniše korektno. Proveriti podešavanja ožičenja podešavanja parametara za komunikacije u meniju M11
A38	Pressure switch test error (greška prilikom testiranja presostata)	Tokom automatskog testiranja (u režimu ON – OUT) presostat ostaje zatvoren duže od jednog minuta
A39	Test valve open (otvoren ventil za testiranje)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Test valve“ (ventil za testiranje)
A40	Power too low (snaga je suviše niska)	Snaga motora je niža od definisane vrednosti praga u P05.08
A41	Power too high (snaga je suviše visoka)	Snaga motora je viša od definisane vrednosti praga u P05.09
UA1	User Alarm 1 (korisnički alarm 1)	Korisnički alarm se generiše aktiviranjem promenljive ili pripadajućeg ulaza preko menija M18
...	...	
UA8	User Alarm 8 (korisnički alarm 8)	

9.5 Pregled funkcija

9.5.1 Pregled ulaznih funkcija

Sledeća tabela prikazuje sve funkcije koje se mogu povezati sa digitalnim INPn ulazima. Tada se svaki ulaz može podesiti tako da ima inverznu funkciju (NO/NC), koja se kod aktiviranja ili deaktiviranja odlaže sa nezavisno podesivim vremenom. Pojedine funkcije zahtevaju dodatan numerički parametar, koji je definisan indeksom (x) koji je naveden u parametru P09.n.02. Za ostale detalje vidi meni M09 „Digital Inputs“ (digitalni ulazi).

Funkcija	Opis
Disabled	Ulaz je deaktiviran
Configurable	Slobodna korisnička konfiguracija Se koristi, na primer kada se ulaz koristi u logici PLC-a
Starting pressure switch	Električna pumpa se pokreće preko kontakata presostata
Solicitation float	Električna pumpa se pokreće preko kontakata za plovak usisnog rezervoara
Automatic start lock	Isključivanje automatskog režima rada
Water reserve	Alarm za rezervu vode
Start automatic test	Pokretanje periodičnog testiranja
Remote control lock	Blokira procese komandovanja i upisa preko serijskog interfejsa. Čitanje podataka je moguće u svakom trenutku
Lock set-up	Sprečava pristup meniju za programiranje
Keypad lock	Blokira rukovanje preko tastature na prednoj strani, sa izuzetkom tastera za navigaciju po stranicama
Silencing siren	Deaktivira sirenu
Alarm Inhibition	Ukoliko je aktivirano, dozvoljava deaktiviranje alarma sa aktiviranim svojstvom „Alarm Inhibition“ (potiskivanje alarma)

Funkcija	Opis
Reset Alarms	Resetovanje alarma čiji uzrok aktiviranja više ne postoji
Command menu Cxx	Izvršava komandu koja je definisana indeksnim parametrom (x) u komandnom meniju
STOP button	Zatvaranje unosa, ima isto značenje kao i pritisak na taster STOP
RESET button	Zatvaranje unosa, ima isto značenje kao i pritisak na taster RESET
TEST Inhibition	Sprečava automatsko izvršavanje testiranja
LED test	Uključuje sve LED lampice na korisničkom interfejsu (testiranje LED lampica)
Automatic stop enable	Ukoliko je zatvoreno aktivira parametar P02.16 za automatsko zaustavljanje motora. U skladu sa EN 12845 ovaj ulaz se ne sme deaktivirati
Pump pressure switch	Pri aktiviranom ulazu pokazuje da je pumpa pod pritiskom
Partially open suction valve	Pri aktiviranom ulazu generiše alarm A30 „Partially open suction valve“ (ventil na usisnoj strani je delimično otvoren)
Delivery valve partially open	Pri aktiviranom ulazu generiše alarm A31 „Delivery valve partially open“ (ventil na potisnoj strani je delimično otvoren)
Sprinkler activated	Pri aktiviranom ulazu generiše alarm A32 „Local sprinkler pumps in operation“ (lokalne pumpe za sprinklere u pogonu)
Pilot pump (jockey) active	Pri aktiviranom ulazu signalizuje da je pilot pumpa pokrenuta
Pilot pump failure	Pri aktiviranom ulazu signalizuje da pilot pumpa u prostoriji za pumpe nije spremna (npr. termičko aktiviranje)
Drainage pump failure	Pri aktiviranom ulazu signalizuje da pumpa za zaprljanu vodu u prostoriji za pumpe nije spremna (npr. termičko aktiviranje)
Flood valve	Pri aktiviranom ulazu signalizuje da je ventil za raspršivanje aktivan
OFF mode	Pri aktiviranom ulazu se izlazi upravljanja pumpom otvaraju, a ostala pokretanja se potiskuju
Test valve	Pri aktiviranom ulazu signalizira alarm A39 „Test valve open“ (otvoren ventil za testiranje)
Modbus writing inhibited	Pri aktiviranom ulazu potiskuje komande za upis preko Modbus-a

Standardne ulazne funkcije

Ulaz	Funkcija
INP1	Starting pressure switch
INP2	Solicitation float
INP3	Automatic start lock
INP4	Pilot pump start control

9.5.2 Pregled izlaznih funkcija

Sledeća tabela prikazuje sve funkcije koje se mogu povezati sa digitalnim OUTn izlazima. Tada se svaki izlaz može podesiti tako da ima normalnu ili invertovanu funkciju (NOR ili REV). Pojedine funkcije zahtevaju dodatan numerički parametar, koji je definisan indeksom (x) koji je naveden u parametru P10.n.02. Za ostale detalje vidi meni M10 „Digital Outputs“ (digitalni izlazi).

Funkcija	Opis
Disabled	Izlaz je deaktiviran
Configurable	Slobodna korisnička konfiguracija Se koristi, na primer kada se izlaz koristi u logici PLC-a
Line contactor	Kontrola mrežnog kontaktora
Star contactor	Komanda zvezda kontaktor
Triangle contactor	Komanda kontaktora trougla
Truck contactor	Komanda kontaktora autotransformatora
Bypass contactor	Komanda bajpas kontaktora
AUT mode locked	Prikazuje da je automatski režim rada isključen
Lack of tension	Prikazuje nestanak struje
Failure to start	Prikazuje da motor nije pokrenut (alarm A08)
Start-up request	Zahtev presostata za aktiviranjem električne pumpe
Motorcycle pump	Prikazuje da je pumpa pokrenuta

Funkcija	Opis
Global Alert	Izlaz se aktivira kod prisustva bilo kog alarma sa aktiviranim globalnim svojstvima alarma
Siren	Naponsko napajanje za alarmnu sirenu
Remote alarms	Impulsni izlaz za komunikaciju sa FFLRA jedinicom u digitalnom I/O režimu
Room temperature heater	Reguliše snagu grejanja prostorije u zavisnosti od temperature prostorije
Type A failure	Požarni alarm
Type B failure	Alarm usled tehničke greške
Device failure	Izlaz je normalno aktiviran. Odvojeno kod (svih) grešaka u sistemu ili ako mikroprocesor nije kontrolisan
Local ventilation	Izlaz se aktivira ukoliko se temperatura u prostoriji pumpe kreće blizu alarma A18 (3 stepena niže). Zaustavlja se ukoliko je temperatura u trajanju od 1 minuta pala ispod vrednosti praga.
PLC(x)	Izlazom se upravlja PLCx zastavicom
REM(x)	Izlazom se upravlja REMx promenljivom za daljinski pristup
interactive whiteboard (x)	Izlazom se upravlja statusom LIM(x) vrednosti praga
TIMx	Izlazom se upravlja promenljivom TIMx tajmera
Partially open suction valve	Izlaz je aktiviran ako je programirana ulazna funkcija „Partially open suction valve“ (ventil na usisnoj strani je delimično otvoren) i ako je odgovarajući ulaz aktiviran
Delivery valve partially open	Izlaz je aktiviran ako je programirana ulazna funkcija „Delivery valve partially open“ (ventil na potisnoj strani je delimično otvoren) i ako je odgovarajući ulaz aktiviran
Sprinkler activated	Izlaz je aktiviran ako je programirana ulazna funkcija sprinklera i ako je odgovarajući ulaz aktiviran
Drainage pump failure	Izlaz je aktiviran ako je programirana ulazna funkcija „Drain pump failure“ (otkaz pumpe za zaprljanu vodu) i ako je odgovarajući ulaz aktiviran
Low pump room temperature	Izlaz je aktiviran ako je aktivan alarm A17 „Low pump room temperature“ (niska temperatura u prostoriji pumpe)
Pilot pump failure (jockey)	Izlaz je aktiviran ako je programirana ulazna funkcija „Otkaz pilot pumpe“ i ako je odgovarajući ulaz aktiviran
Automatic test start	Ovaj izlaz se aktivira tokom prvih 20 sekundi automatskog testiranja, vidi parametar P07.01
Axx	Izlaz je aktiviran ako je alarm Axx aktivan (xx = 1 ... broj alarma)
UAx	Izlaz je aktiviran ako je aktivan korisnički alarm UAx

Standardne izlazne funkcije

Izlaz	Funkcija
OUT1	Line contactor
OUT4	Lack of tension
OUT5	Failure to start
OUT6	Motorcycle pump
OUT9	Start-up request


9.6 Komandni meni

Preko komandnog menija se mogu izvršavati povremene funkcije, poput resetovanja na nulu merenja, brojača, alarma itd. Nakon unosa lozinke za prošireni pristup, komandni meni se koristi za obavljanje automatskih postupaka koji su korisni za konfiguraciju uređaja. U sledećem pregledu su prikazane funkcije koje su dostupne u komandnom meniju, klasifikovane prema potrebnom nivou pristupa.

KÔD	KOMANDA	NIVO PRISTUPA	OPIS
C01	Reset maintenance interval 1 (resetovanje intervala održavanja 1)	User (korisnik)	<p>Resetuje alarm za održavanje MNT1 i podešava brojač za održavanje na određene sate.</p> <p>Održavanje se može resetovati samo ako su ispunjeni sledeći uslovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Motor je bio pokrenut. → Presostat se otvara. → Nema aktivnog alarma sa izuzetkom alarma za održavanje

KÔD	KOMANDA	NIVO PRISTUPA	OPIS
C02	Reset maintenance interval 2 (resetovanje intervala održavanja 2)	User (korisnik)	Kao gore, odnosi se na MNT2
C03	Reset maintenance interval 3 (resetovanje intervala održavanja 3)	User (korisnik)	Kao gore, odnosi se na MNT3
C04	Partial engine hour meter reset (resetovanje parcijalnog brojača broja radnih sati motora)	User (korisnik)	Resetuje parcijalni brojač radnih sati električne pumpe na nulu
C05	Reset generic CNTx counters (resetovanje generičkog CNTx brojača)	User (korisnik)	Resetuje generički CNTx brojač
C06	Reset LIMx limits status (resetovanje statusa vrednosti praga LIMx)	User (korisnik)	Resetuje status granica LIMx vrednosti pragova
C07	Total engine hour counter reset (resetovanje ukupnog broja radnih sati motora)	Advanced (prošireno)	Resetuje brojač ukupnog broja radnih sati električne pumpe
C08	Motor hour meter setting (podešavanje brojača radnih sati motora)	Advanced (prošireno)	Omogućava podešavanje brojača ukupnog broja radnih sati električne pumpe na bilo koju vrednost
C09	Startup counter reset (resetovanje brojača pokretanja)	Advanced (prošireno)	Resetuje brojač pokušaja pokretanja i procenat uspešnih pokušaja pokretanja
C10	Reset MAX/MIN (resetovanje MAKS./MIN.)	Advanced (prošireno)	Resetuje maksimalnu i minimalnu vrednost
C11	Reset event list (resetovanje liste događaja)	Advanced (prošireno)	Resetovanje liste istorije događaja
C12	Reset parameters to default (resetovanje parametara na standardnu vrednost)	Advanced (prošireno)	Resetuje sve parametre menija za konfiguraciju na fabrička podešavanja
C13	Save parameters to backup memory (memorisanje parametara kao rezervne kopije)	Advanced (prošireno)	Kopira trenutno podešene parametre za buduće vraćanje u memoriju rezervnih kopija
C14	Reload parameters from backup memory (ponovno učitavanje parametara iz rezervne kopije)	Advanced (prošireno)	Prebacuje parametre koji su sačuvani u rezervnoj kopiji u aktivnu memoriju podešavanja
C15	I/O Forcing (I/O prinudno)	Advanced (prošireno)	Aktivira režim testiranja, koji omogućava ručno aktiviranje svakog izlaza NAPOMENA: U ovom režimu se odgovornost za kontrolu izlaza u potpunosti prenosi na operatora.
C16	PLC program reset (resetovanje PLC programa)	Advanced (prošireno)	Briše program sa PLC logikom iz interne memorije

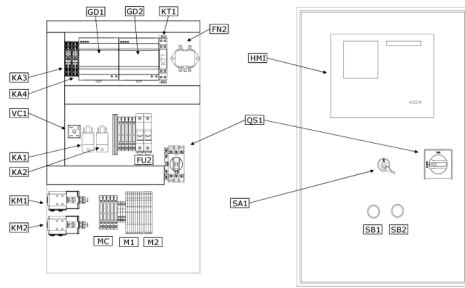
Nakon izbora željene komande, pritisnuti na , kako bi se ona izvršila. Uređaj

zahteva potvrdu. Komanda se izvršava ponovnim pritiskom na . Za prekid izvršavanja izabrane komande pritisnuti STOP. Za izlazak iz komandnog menija pritisnuti STOP.

10 Upravljački uređaj dizel pumpe

Fig. 12

	Opis
FN2	EMC filter
FU2	Osigurači

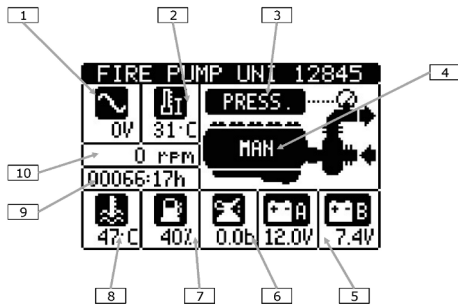


GD1	Punjač akumulatora – akumulator 1
GD2	Punjač akumulatora – akumulator 2
HMI	Human Machine Interface
KA1-4	Pomoćni relej
KM1-2	Kontaktor snage za akumulator
KT1	Amperometrijski transformator
M1, M2	Stezaljke
MC	Stezaljke osigurača
QS1	Glavni prekidač
SA1	Prekidač sa ključem za automatski režim rada
SB1	Taster za pokretanje u hitnom slučaju – akumulator 1
SB2	Taster za pokretanje u hitnom slučaju – akumulator 2
VC1	Diodni most

10.1 Funkcije

10.1.1 Glavni ekran

Fig. 12.2



	Opis
1	Frekvencija mreže
2	Temperatura prostora pumpe
3	Status presostata
4	Režim rada
5	Napon akumulatora A i B
6	Pritisak ulja u motoru
7	Nivo napunjenosti goriva
8	Temperatura motornog ulja
9	Radni sati motora
10	Broj obrtaja motora

10.1.2 Režim rada

- Izbor režima rada se vrši pomoću eksternog izbornog prekidača.
- Ukoliko se regulaciona jedinica ne nalazi u automatskom režimu rada, na prednjoj strani svetli crvena LED (d), kako bi se prikazalo da postrojenje nije spremno za pokretanje signalom sa presostata.

Automatski režim:

- U ovom režimu rada se vrši nadzor statusa presostata ili plovka ulaznog rezervoara, a u slučaju detektovanog nedostatka pritiska se vrši pokušaj pokretanja motora.
- Nedostatak signala (otvaranje kontakta) sa presostata se signalizuje treperenjem pozadinskog osvetljenja displeja (takođe vidljivo i sa veće udaljenosti) i treperenjem reči „PRESS“ na displeju.
- Kod aktiviranog plovka usisnog rezervoara na displeju treperi „LIV.ADESC.“.
- Automatski pokušaji pokretanja se prema propisima naizmenično vrše akumulatorom A i akumulatorom B. Uređaj uvek pamti sa kojim akumulatorom je izvršen poslednji pokušaj, tako da se sledeći pokušaj vrši alternativnim akumulatorom. Trenutno izabrani akumulator je prikazan žutom LED lampicom.
- Čim se aktivira jedan od releja za pokretanje, proverava se da li signal povratne sprege korišćenog malog zupčanika ima korektan napon. Ukoliko to nije slučaj, relej se odvaja i ponovo koristi u novom pokušaju.
- Ukoliko se detektuje pokretanje motora (broj obrtaja je veći od podešene vrednosti praga), relej za pokretanje se odvaja. Motor u pogonu se prikazuje zelenom LED lampicom.
- Ukoliko se motor ne pokrene, pokušaj se nastavlja tokom podešenog maksimalnog vremena (unapred podešena vrednost je 6 s), zatim se pravi pauza i nakon toga se pokušaj vrši alternativnim relejem akumulatora.
- Pokušaji se naizmenično vrše do podešenog maksimalnog broja pokušaja, a nakon toga se generiše alarm A31 „Failure to start“ (greška pri pokretanju).

- Ukoliko se pojavi alarm A31, na displeju se prikazuju uputstva za ručno resetovanje alarma (LED/„MAN TEST“ taster). Resetovanje je moguće tek nakon uspešnog pokretanja motora.
- Ako je motor pokrenut automatski, on se zaustavlja tek kada se presostati resetuju i korisnik izvrši zaustavljanje pritiskom na taster STOP na prednjoj strani.

Ručni režim rada:

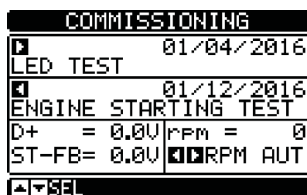
- Ako se uređaj nalazi u ručnom režimu rada (status je istaknut crvenom LED lampicom i porukom na displeju), nadzor statusa presostata ili plovka usisnog rezervoara se ne vrši.
- U ovom režimu rada je moguće pritisnuti taster „START A“ i „START B“, kako bi se ručno proverilo korektno funkcionisanje sistema tokom inspekcije ili radova na održavanju.
- Gore navedeni tasteri su aktivni samo u ručnom režimu rada ili u slučaju internog otkaza upravljačkog uređaja.

Postupak testiranja:


- Periodičan postupak testiranja obuhvata simulaciju gubitka pritiska u sistemu sa pokušajem automatskog pokretanja u nastavku.
- U skladu sa propisom se mora proveriti da li je sistem veštačkim sprečavanjem pokretanja motora (isključivanjem goriva) u stanju da sprovede sve očekivane pokušaje pokretanja i generiše alarm A31.
- Na osnovu ovog zaključka se gorivo mora ponovo dovesti i mora se proveriti da li je sledeći ciklus pokretanja uspešan. Ovaj drugi ciklus pokretanja se aktivira pritiskom na taster „MAN TEST“ (aktivirana je žuta LED lampica).
- Alarm se može resetovati samo ako je pokretanje bilo uspešno.

10.1.3 Postupak za puštanje u rad

Fig. 12.3



- Sa ove stranice je pritiskom na taster  moguće testirati signalne LED lampice na korisničkom interfejsu.

- Sa ove stranice se pritiskom na taster  simulira nedostatak signala sa presostata, usled čega se pokreće motor. Trajanje i pauza između pokušaja pokretanja odgovara testiranju puštanja u rad na licu mesta koje je predviđeno standardom.
- Svaki put kada se test sprovede, datum sprovođenja se memoriše i prikazuje na displeju.
- Evidencija broja obrtaja motora: Podešavanje je zaštićeno proširenom lozinkom, ukoliko je aktivirana. Pokrenuti motor. Kada motor postigne broj obrtaja sa konstantnom brzinom, za pokretanje postupka automatske evidencije broja obrtaja

motora istovremeno pritisnuti  i . Tokom postupka je još uvek moguće povećavati i smanjivati vrednost broja obrtaja motora. Pritisnuti taster

 za smanjivanje i  za povećavanje vrednosti.



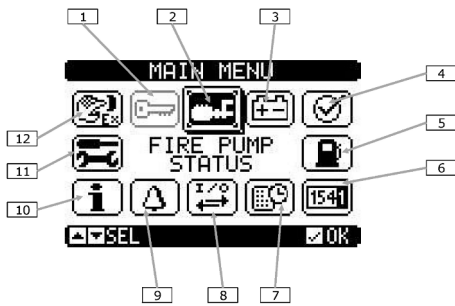
NAPOMENA

Ovaj postupak služi za proveru stanja akumulatora: U slučaju da se na krajevima akumulatora meri korektna vrednost napona usled napona koji generiše punjač akumulatora, može se desiti da ova vrednost tokom pokretanja znatno opadne.

10.1.4 Glavni meni


Fig. 12.4



	Opis
1	Unos lozinke – podešavanje numeričkog koda koji omogućava pristup zaštićenim funkcijama (podešavanje parametara, izvršavanje komandi)
2	Pristup početnoj stranici




3	Status akumulatora
4	Puštanje u rad
5	Status rezervoara za gorivo
6	Brojač
7	Lista događaja
8	Status ulaza/izlaza
9	Status alarma
10	Informacija o postrojenju
11	Podešavanja – pristupna tačka za programiranje parametara
12	Komandni meni – pristupna tačka za komandni meni, u kome ovlašćeni korisnici mogu izvršavati niz radnji za resetovanje i vraćanje u prethodno stanje

→ Glavni meni se sastoji od niza grafičkih simbola koji omogućavaju brzi pristup merenjima i podešavanjima.

→ U prikazu stranice pritisnuti taster . Displej se prebacuje u režim brzog menija.

→ Pritiskati tastere  ili  za navigaciju u smeru kretanja/suprotnom smeru od kretanja kazaljke na satu, sve dok se ne izabere željena funkcija. Izabrani simbol postaje istaknut, a u srednjem delu displeja se prikazuje tekst sa opisom funkcije.

→ Pritisnuti taster  za aktiviranje izabrane funkcije.
 → Ukoliko neke od funkcija nisu dostupne, odgovarajući simbol se deaktivira, tj. prikazuje se u svetlo sivoj boji.



10.1.5 Pristup preko lozinke


- Lozinka se koristi kako bi se omogućio ili zabranio pristup meniju za konfiguraciju i komandnom meniju.
- Ako je lozinka aktivirana, onda se za dobijanje pristupa prvo mora uneti odgovarajući numerički pristupni kôd.
- Za omogućavanje upotrebe lozinke i definisanje pristupnih kodova vidi odgovarajući meni za podešavanje.
- Postoje dva pristupna nivoa, zavisno od unetog koda:
 - User level access (pristup korisničkom nivou) – dozvoljava resetovanje registrovanih vrednosti i promenu pojedinih podešavanja uređaja.
 - Advanced level access (prošireni nivo pristupa) – ista prava kao i u korisničkom nivou sa mogućnošću promene svih podešavanja.
- Sa glavnog ekrana pozvati glavni meni, zatim izabrati i pritisnuti simbol za lozinku.
- Prikazuje se prozor za podešavanje lozinke, kao na slici:

Fig. 11.5



→ Pomoću tastera  i  promenite vrednost izabrane cifre.

- Navigacija između cifara se vrši pomoću tastera  i .
- Uneti sve cifre lozinke, a zatim preći na simbol sa ključem.
- Ukoliko se uneta lozinka podudara sa lozinkom za „User Level“ (korisnički nivo) ili „Advanced Level“ (prošireni nivo), pojavljuje se poruka da je pristup odobren.
- Pristup ostaje odobren sve dok ne nastupi neka od sledećih situacija:
 - Uređaj se isključuje.
 - Uređaj se resetuje (nakon napuštanja menija za podešavanje).
 - Prošlo je više od 2 minuta bez pritiska na bilo koji taster.

→ Pritisnuti taster  za napuštanje i završetak podešavanja lozinke.

10.1.6 Pomeranje na stranici prikaza



- Tasterima se vrši pomeranje na stranici za prikaz merenja. Trenutna stranica se može identifikovati na osnovu naslovne trake.
- U zavisnosti od programiranja i priključka postrojenja postoji mogućnost da se neka merenja ne prikazuju (npr. odgovarajuća stranica se ne prikazuje, ukoliko nije podešen senzor nivoa goriva).



- Za pojedine stranice postoje podstranice koje su dostupne preko dugmeta .
- Korisnik ima mogućnost da definiše na koju stranicu ili podstranicu displej treba automatski da se vrati nakon isteka određenog vremena ukoliko ni jedan taster nije bio pritisnut.
- Takođe je moguće da se sistem tako programira da prikaz ostane na poslednjem mestu.
- Podešavanje ove funkcije se vrši u odgovarajućem meniju.

Pregled stranica prikaza

Strana	Primer
Main page (početna stranica)	
Battery status (status akumulatora)	
Auxiliary voltage (pomoćni napon)	
Pump monitoring (nadzor pumpe)	
Commissioning (puštanje u rad)	
Pump operation statistics (statistika rada pumpe)	

Strana	Primer
Maintenance (održavanje)	
Event log (evidencija događaja)	
Digital input list and status (lista i status digitalnih ulaza)	
Digital output list and status (lista i status digitalnih izlaza)	
Alarm status (status alarma)	
Iskačući prozori alarma u slučaju pojave alarma	
Pilot pump operation statistics (statistika rada pilot pumpe)	

10.1.7 Komunikacioni kanal

- Na regulacionu jedinicu se pored RS485 mogu priključiti maksimalno 2 komunikaciona kanala, koji se nazivaju COMn. Meni za konfiguraciju komunikacije obuhvata tri odeljka (n=1 ... 3) sa parametrima za podešavanje priključaka za komunikaciju.
- Standardno montirani RS485 port na regulacionoj jedinici je identifikovan kao COM1, tako da se svi ostali dodatni kanali nazivaju COM2 i COM3.
- Komunikacioni kanali su potpuno nezavisni i u odnosu na hardver (fizički tip interfejsa), kao i u odnosu na protokol za komunikaciju.
- Komunikacioni kanali mogu da rade simultano.
- Odgovarajućim programiranjem (vidi parametar P17.n.09) FFL može da služi kao Modbus vodeća pumpa i da prikuplja informacije sa ostalih uređaja protivpožarnog

sistema koji su opremljeni sa RS485, kako bi mogao da ih koordiniše i šalje alarmnom sistemu za daljinsko upravljanje.

10.1.8 Usaglašenost sa EN 12845

Sa standardnim podešavanjima regulacione jedinice rad sistema se odvija u skladu sa standardom EN 12845. Da bi se ovaj uslov održao, moraju biti ispunjeni sledeći uslovi:


1. Automatsko testiranje mora biti deaktivirano (P13.01 = OFF).
2. Detekcija pokrenutog motora mora da dolazi sa Pick-up signala (P07.01 ≠ OFF i P12.02 ≠ OFF).
3. Parametar za odlaganje automatskog zaustavljanja mora biti deaktiviran (P02.10 = OFF).
4. Ulaz sa funkcijom „Enable automatic stop“ mora biti deaktiviran ili funkcija ne sme biti dodeljena ni jednom ulazu (standardno podešavanje).
5. Zaustavljanje motora mora da se vrši isključivo sa funkcijom zaustavnog magneta u kombinaciji sa programabilnim izlazom.

Ukoliko se neki od propisa ne poštuje, sa početne stranice displeja se gubi natpis EN 12845.

10.2 Programiranje parametara

Da bi se pristupilo meniju za programiranje parametara (Setup), treba izvršiti sledeće:

1. Prebaciti upravljački uređaj u „MAN“ režim (pomoću prekidača sa ključem SA1 – na prednjoj strani svetli crvena LED lampica sa simbolom katanca).




2. Za pozivanje glavnog menija iz standardnog prikaza merenja kliknuti na .
3. Izabrati simbol za podešavanja. Ukoliko nije aktivirano (prikazano u svojoj boji), za deblokadu se mora uneti lozinka.

4. Za pozivanje menija za podešavanje pritisnuti .

Prikazuje se sledeća tabela sa izborom podešavanja za podmenije. Parametri su grupisani prema kriterijumu koji je povezan sa njihovom funkcijom.

Fig. 12.6





- Pomoću tastera  i  izabrati željeni meni i potvrditi sa .
- Za izlazak i vraćanje nazad na prikaz merenja pritisnuti „STOP“.

U sledećoj tabeli su navedeni dostupni podmeniji:



Kôd	MENI	OPIS
M01	UTILITIES	Jezik, osvetljenost, stranice prikaza itd.
M02	GENERAL	Podaci o postrojenju
M03	PASSWORD	Podešavanje pristupnih kodova
M04	ROOM TEMPERATURE	Izvor merenja, vrednosti pragova
M05	BATTERY	Parametar akumulatora
M06	AUDIBLE ALARMS	Upravljanje internom zujalicom i eksternom sirenom
M07	ENGINE ROUTES	Izvor merenja broja obrtaja, vrednosti praga
M08	OIL PRESSURE	Izvor merenja, vrednosti pragova
M09	ENGINE TEMPERATURE 1	Izvor merenja, vrednosti pragova
M10	ENGINE TEMPERATURE 2	Izvor merenja, vrednosti pragova
M11	FUEL LEVEL	Izvor merenja, vrednosti pragova
M12	ENGINE START	Način pokretanja/zaustavljanja motora
M13	AUTOMATIC TEST	Vremenski period, trajanje, automatski režim testiranja

Kôd	MENI	OPIS
M14	MAINTENANCE	Intervali održavanja
M15	DIGITAL INPUTS	Programabilne digitalne ulazne funkcije
M16	DIGITAL OUTPUTS	Programabilne digitalne izlazne funkcije
M18	COMMUNICATION	Adresa, format, protokol
M19	LIMITED THRESHOLDS	Programabilne vrednosti pragova za merne vrednosti
M20	CONTACTORS	Generički programabilni brojač
M21	REMOTE ALARMS	Prikaz alarma/statusa na eksternim relejima
M22	TIMER	Programabilni tajmer za PLC logiku
M23	ANALOGUE INPUTS	Ulazi za napon/struju/temperaturu
M24	USER ALARMS	Programabilni alarmi
M25	ALARM TABLE	Aktiviranje i delovanje alarma



→ Izabrati podmeni i pritisnuti  za prikaz parametara. Svi parametri se prikazuju sa kodom, opisom i trenutnom vrednošću.



→ Za promenu vrednosti parametara, nakon izbora pritisnuti .

Bez unosa lozinke za „Advanced Level“ pristup, se ne može pristupiti stranici za uređivanje i prikazuje se poruka da je prijavljivanje odbijeno. Ukoliko je korisnik prijavljen, stranica za uređivanje se prikazuje. U režimu uređivanja se vrednost može

menjati tasterima  i . Osim toga prikazuje se red u kome su prikazane minimalne moguće vrednosti, prethodna vrednost i standardna vrednost.



→ Pritiskom na  +  vrednost se podešava na minimum, a pritiskom na

 +  se vrši podešavanje na maksimum. Istovremenim pritiskom na

 +  se podešavanje resetuje na standardnu vrednost.

Pri unosu teksta koristiti tastere  i  za izbor alfanumeričkih znakova, a

tastere  i , za pomeranje kursora unutar teksta. Istovremenim pritiskom

na  +  izbor alfanumeričkih znakova se pozicionira na znak „A“.

→ Za vraćanje na izbor parametara pritisnuti .

→ Pritisnuti **STOP** za memorisanje izmena i napuštanje podešavanja. Upravljački uređaj se resetuje i vraća nazad u normalni režim rada. Ukoliko se u roku od 2 minuta ne pritisne ni jedan taster, automatski se izlazi iz menija za konfiguraciju i sistem se vraća nazad u normalni režim rada, bez memorisanja parametara.

U EEPROM memoriji se može napraviti rezervna kopija podataka koja je namenjena samo za podatke podešavanja koji se uređuju preko tastature. Oni se mogu ponovo vratiti u radnu memoriju. Komande za pravljenje rezervne kopije i vraćanje podataka su dostupne u komandnom meniju.

10.3 Pregled najvažnijih parametara

Upravljačka jedinica se fabrički programira i unapred podešava za potpuno automatski režim rada. U nastavku su prikazani neki od najvažnijih parametara koji su sadržani u odgovarajućim menijima:

M01 – Utilities		Jedinica	Standard	Opseg
P01.01	Jezik – izbor jezika za tekstove na displeju		Engleski	Engleski Italijanski Francuski Španski Nemački
P01.02	Podešavanje tačnog vremena prilikom uključivanja – konfiguracija automatskog pristupa podešavanju tačnog vremena nakon uključivanja		OFF	OFF – ON
P01.03	Kontrast displeja – podešavanje kontrasta LC displeja	%	50	0 – 100
P01.04	Visok intenzitet pozadinskog osvetljenja displeja	%	100	0 – 100
P01.05	Nizak intenzitet pozadinskog osvetljenja displeja	%	25	0 – 50
P01.06	Vreme odlaganja prelaska na nizak intenzitet pozadinskog osvetljenja	S	180	5 – 600
P01.07	Nazad na standardnu stranicu – vreme odlaganja prilikom resetovanja prikaza standardne stranice. Pri podešavanju na „OFF“ prikaz uvek ostaje na poslednjoj ručno izabranoj stranici	S	300	OFF/10 – 600
P01.08	Standardna stranica – standardna stranica koja se na displeju prikazuje prilikom uključivanja i nakon vremena odlaganja		Global	(Lista stranica)
P01.09	Opis pumpe		FFL	Znakovni niz dužine 20 znakova

Ovi parametri su dostupni sa lozinkama za korisnički nivo.

M02 – General		Jedinica	Standard	Opseg
P02.01	Nominalni broj obrtaja motora	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.02	Merna jedinica za temperaturu		°C	°C / °F
P02.03	Vreme odlaganja pokretanja presostata	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.04	Vreme odlaganja plovka usisnog rezervoara	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.05	Vreme čekanja automatskog zaustavljanja plovkom usisnog rezervoara	S	OFF	OFF/1 ... 10000
P02.06	Nominalni pomoćni napon	VAC	230	100 – 240
P02.07	Vrednost praga za minimalni pomoćni napon	%	75	OFF/50 – 100
P02.08	Vrednost praga za maksimalni pomoćni napon	%	120	100 – 130/OFF
P02.09	Vreme odlaganja alarma pomoćnog napona	S	30	0 – 600
P02.10	Vreme čekanja automatskog zaustavljanja presostatom	S	OFF	OFF/0 ... 10000
P02.15	Analogni AINx kanal za nadzor nivoa vode u akumulacionom rezervoaru		OFF	OFF/1 – 4
P02.16	Vrednost praga za nedostatak vode u rezervoaru	%	20	0 – 100
P02.17	Vrednost praga za minimalni nivo vode u kružnom toku hlađenja	%	10	0 – 100
P02.18	Odlagano isključivanje ventilacije	S	60	0 ... 10000
P02.19	Maksimalni broj pokretanja pilot pumpe		OFF	OFF/0 ... 10000
P02.20	Maksimalno vreme rada pilot pumpe	Min.	OFF	OFF/1 ... 1000
P02.21	Odlaganje alarma A56 – A57	S	60	1 – 1000

M03 – Password		Jedinica	Standard	Opseg
P03.01	Aktiviranje lozinke za pristup meniju		OFF	OFF – ON (UNAPRED PODEŠENO)
P03.02	Lozinka za korisnički nivo		1000	0 – 9999

M03 – Password		Jedinica	Standard	Opseg
P03.03	Lozinka za prošireni nivo pristupa		2000	0 – 9999
P03.04	Lozinka za daljinski pristup		OFF	OFF/1 – 9999
M04 – Ambient temperature		Jedinica	Standard	Opseg
P05.01	Merenje temperature prostorije – definiše izvor sa koga se preuzima merenje temperature prostorije. OFF = merenje je deaktivirano. INT = merenje sa senzora koji je ugrađen u regulacionu jedinicu. EXT = merenje temperature sa NTC daljinskog senzora koji je priključen na stezaljke 53 i 54		INT	OFF INT EXT
P05.02	Vrednost praga za minimalnu alarmnu temperaturu za alarm A46	°	4	0 – 70
P05.03	Vreme odlaganja za minimalnu alarmnu temperaturu za alarm A46	S	10	0 – 600
P05.04	Vrednost praga za maksimalnu alarmnu temperaturu za alarm A47	°	40	0 – 160
P05.05	Vreme odlaganja za maksimalnu alarmnu temperaturu za alarm A47	S	10	0 – 600
P05.06	Vrednost praga za uključivanje grejanja prostorije	°	8	0 – 70
P05.07	Vrednost praga za isključivanje grejanja prostorije	°	10	0 – 70
P05.08	Odloženo uključivanje/isključivanje grejanja prostorije	S	10	0 – 600
M05 – Batteries		Jedinica	Standard	Opseg
P05.01	Nominalni napon akumulatora	V	12	12/24
P05.02	MAKS. granica napona	%	130	110 – 140
P05.03	MIN. granica napona	%	75	60 – 130
P05.04	MIN./MAKS. vreme odlaganja napona	S	10	0 – 120
P05.05	Interval punjenja akumulatora	H	168	1 – 1000
P05.06	Trajanje punjenja akumulatora	Min.	60	1 – 240
M07 – Motor speed		Jedinica	Standard	Opseg
P07.01	„W/Pick-up“ režim merenja broja obrtaja motora Bira izvor sa koga treba meriti broj obrtaja motora. OFF = broj obrtaja se ne prikazuje i ne reguliše. Pick-up LF = broj obrtaja se meri pomoću Pick-up senzora male osetljivosti. Pick-up HF = kao prethodni izvor, ali sa većom osetljivošću. Vidi tehničke podatke na kraju uputstva za ugradnju i upotrebu. Pick-up LCD LF = broj obrtaja se meri pomoću Pick-up senzora male osetljivosti. Merenje broja obrtaja se koristi samo za prikaz broja obrtaja. Pick-up LCD HF = kao prethodni izvor, ali sa većom osetljivošću. Da bi se ispoštovala usklađenost sa standardom EN 12845, ovo podešavanje se NE sme ostaviti na „OFF“!		High Freq	OFF Low Freq High Freq LCD Low Freq LCD High Freq

M07 – Motor speed		Jedinica	Standard	Opseg
P07.02	Odnos RPM / „W/Pick-up“ Odnos između broja obrtaja i frekvencije „W/Pick-up“ signala. Sledećim postupkom se može podesiti ručno ili automatski: Ako motor radi sa nominalnim brojem motora, na stranici „STARTING IN SERVICE“ u trajanju od 5 sekundi istovremeno držati pritisnutim levi i desni taster sa strelicom. Sistem evidentira trenutnu brzinu kao nominalni broj obrtaja i koristi trenutnu frekvenciju „W/Pick-up“ senzora, kako bi proračunao vrednost parametra P07.02.		1.000	0.001 – 50.000
P07.03	MAKS. Ograničenje brzine za alarm A26	%	110	100 – 120
P07.04	MAKS. odlaganje alarma brzine za alarm A26	S	3.0	0.5 – 60.0
P07.05	MIN. Ograničenje brzine za alarm A25	%	90	80 – 100
P07.06	MIN. odlaganje alarma brzine za alarm A25	S	5	0 – 600
M8 – Oil pressure		Jedinica	Standard	Opseg
P08.01	Izvor merenja Određuje iz kog izvora se vrši merenje nivoa goriva. OFF = nije regulisano. RES3 = sa otpornog senzora sa analognim ulazom na stezaljci RES3. AINx = sa analognog ulaza EXP modula za proširenje. RES AN = sa otpornog ulaza EXP modula za proširenje		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P08.02	Broj kanala Broj kanala (x) koji treba navesti ukoliko je u prethodnom parametru izabran AINx		1	1 ... 4
P08.03	Otporni senzor Ako se koristi otporni senzor, izabrati radnu krivu koja se koristi. Radne krive se mogu podesiti slobodno dostupnim Xpress softverom		VDO	VDO /DATCON /VEGLIA / MURPHY
P08.04	Offset otpornog senzora Ukoliko se koristi otporni senzor, on za podešenu radnu krivu dozvoljava dodavanje ili oduzimanje offseta u omima, kako bi se npr. kompenzovala dužina kabla. Ova vrednost se može podesiti i bez unosa, preko menija za konfiguraciju pomoću brze funkcije u komandnom meniju, pomoću koje je moguće posmatrati merenja tokom kalibracije	Om	0	-30.0 ... +30.0
P08.05	Jedinica za merenje pritiska		bar	bar/psi
P08.06	MIN. Predalarm pritiska	bar/psi	3.0	0.1 – 180.0
P08.07	MIN. granica alarma za pritisak	bar/psi	2.0	0.1 – 180.0
M09 – Motor temperature 1		Jedinica	Standard	Opseg
P09.01	Izvor merenja Određuje iz kog izvora se vrši merenje nivoa goriva. OFF = nije regulisano. RES1 = sa otpornog senzora sa analognim ulazom na stezaljci RES1. AINx = sa analognog ulaza EXP modula za proširenje. RES AN = sa otpornog ulaza EXP modula za proširenje		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P09.02	Broj kanala Broj kanala (x) koji treba navesti ukoliko je u prethodnom parametru izabran AINx		1	1 ... 4

M09 – Motor temperature 1		Jedinica	Standard	Opseg
P09.03	Otporni senzor Ako se koristi otporni senzor, izabrati radnu krivu koja se koristi. Radne krive se mogu podesiti slobodno dostupnim Xpress softverom		VDO	VDO /DATCON /VEGLIA /MURPHY
P09.04	Offset otpornog senzora Ukoliko se koristi otporni senzor, on za podešenu radnu krivu dozvoljava dodavanje ili oduzimanje offseta u omima, kako bi se npr. kompenzovala dužina kabla. Ova vrednost se može podesiti i bez unosa, preko menija za konfiguraciju pomoću brze funkcije u komandnom meniju, pomoću koje je moguće posmatrati merenja tokom kalibracije	Om	0	-30.0 ... +30.0
P09.05	MAKS. Predalarm temperature	°	90	20 – 300
P09.06	MAKS. Granica alarma temperature	°	100	20 – 300
P09.07	MIN. Granica alarma temperature	°	OFF	OFF / 20 – 300
P09.08	Prag uključivanja grejanja	°	OFF	OFF / 20 – 300
P09.09	Prag isključivanja grejanja	°	OFF	OFF / 20 – 300
P09.10	Odlaganje alarma za neispravan senzor temperature	Min.	OFF	OFF / 1 – 60

M10 – Motor temperature 2		Jedinica	Standard	Opseg
P10.01	Izvor merenja Određuje iz kog izvora se vrši merenje nivoa goriva. OFF = nije regulisano. RES2 = sa otpornog senzora sa analognim ulazom na stezaljci RES2. AINx = sa analognog ulaza EXP modula za proširenje. RES AN = sa otpornog ulaza EXP modula za proširenje		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P10.02	Broj kanala Broj kanala (x) koji treba navesti ukoliko je u prethodnom parametru izabran AINx		1	1 ... 4
P10.03	Otporni senzor Ako se koristi otporni senzor, izabrati radnu krivu koja se koristi. Radne krive se mogu podesiti slobodno dostupnim Xpress softverom		VDO	VDO /DATCON /VEGLIA /MURPHY
P10.04	Offset otpornog senzora Ukoliko se koristi otporni senzor, on za podešenu radnu krivu dozvoljava dodavanje ili oduzimanje offseta u omima, kako bi se npr. kompenzovala dužina kabla. Ova vrednost se može podesiti i bez unosa, preko menija za konfiguraciju pomoću brze funkcije u komandnom meniju, pomoću koje je moguće posmatrati merenja tokom kalibracije	Om	0	-30.0 ... +30.0
P10.05	MAKS. Predalarm temperature	°	90	20 – 300
P10.06	MAKS. Granica alarma temperature	°	100	20 – 300
P10.07	MIN. Granica alarma temperature	°	OFF	OFF / 20 – 300
P10.08	Prag uključivanja grejanja	°	OFF	OFF / 20 – 300
P10.09	Prag isključivanja grejanja	°	OFF	OFF / 20 – 300
P10.10	Odlaganje alarma za neispravan senzor temperature	Min.	OFF	OFF / 1 – 60

M11 – Fuel level		Jedinica	Standard	Opseg
P11.01	Izvor merenja Određuje iz kog izvora se vrši merenje nivoa goriva. OFF = nije regulisano. RES3 = sa otpornog senzora sa analognim ulazom na stezaljci RES3. AINx = sa analognog ulaza EXP modula za proširenje. RES AN = sa otpornog ulaza EXP modula za proširenje		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P11.02	Broj kanala Broj kanala (x) koji treba navesti ukoliko je u prethodnom parametru izabran AINx		1	1 ... 4
P11.03	Otporni senzor Ako se koristi otporni senzor, izabрати radnu krivu koja se koristi. Radne krive se mogu podesiti slobodno dostupnim Xpress softverom		VDO	VDO / DATCON / VEGLIA / MURPHY
P11.04	Offset otpornog senzora Ukoliko se koristi otporni senzor, on za podešenu radnu krivu dozvoljava dodavanje ili oduzimanje offseta u omima, kako bi se npr. kompenzovala dužina kabla. Ova vrednost se može podesiti i bez unosa, preko menija za konfiguraciju pomoću brze funkcije u komandnom meniju, pomoću koje je moguće posmatrati merenja tokom kalibracije	Om	0	-30.0 ... +30.0
P11.05	Merna jedinica za kapacitet		%	% / l / gal
P11.06	Kapacitet rezervoara		OFF	OFF / 1 – 30000
P11.07	Nominalna potrošnja motora na sat	(P11.05)/h	OFF	OFF / 0.0 – 200.0
P11.08	MIN. Predalarm goriva	%	OFF	OFF / 1 – 100
P11.09	MIN. Nivo napunjenosti goriva	%	66	OFF / 1 – 100
P11.10	Početni nivo za pokretanje pumpe za dopunu goriva	%	OFF	OFF / 1 – 100
P11.11	Nivo za zaustavljanje pumpe za dopunu goriva	%	OFF	OFF / 1 – 100
P11.12	MAKS. Predalarm goriva	%	90	OFF / 1 – 100
P11.13	MIN. alarm goriva	%	95	OFF / 1 – 100
M12 – Motor start		Jedinica	Standard	Opseg
P12.01	Vrednost praga generatora napona punjača akumulatora Kada motor radi i napon se kreće ispod podešene vrednosti praga, generiše se alarm A42 „Battery charger alternator failure“ (Otkaz generatora punjača). Ukoliko nedostaje signal „W“, postoji prag detekcije motora koji je u pokretu preko napona generatora punjača akumulatora (D+/AC)	VDC	10,0	OFF / 3.0 – 30
P12.02	Vrednost praga se pokreće brojem obrtaja motora. Detekcija vrednosti praga motora u pokretu preko signala broja obrtaja „W/Pick-up“	%	30	OFF / 10 – 100
P12.03	Vreme predgrevanja grejača za paljenje	S	OFF	OFF / 1 – 60
P12.04	Broj pokušaja pokretanja	S	6	1 – 30
P12.05	Trajanje pokušaja pokretanja	S	8	1 – 60
P12.06	Pauza između pokušaja pokretanja	S	8	1 – 60
P12.07	Prekinuta i naredna pauza pokretanja	S	OFF	OFF / 1 – 60
P12.08	Dodata je vrednost praga malog zupčanika	%	66	OFF / 50 – 100

M12 – Motor start		Jedinica	Standard	Opseg
P12.09	Aktivirano je odlaganje detekcije malog zupčanika Ukoliko je potrebno pokretanje pumpe, a povratna informacija malog zupčanika je podešena za duže vreme od parametra P12.09 i ima nižu vrednost od vrednosti podešene u parametru P12.08, generiše se alarm A28 „Pinion not engaged (feedback off during cranking)“ (mali zupčanik nije uglavljen na mesto (povratna informacija je isključena pri pokretanju)). Da bi se ispoštovala usklađenost sa standardom EN 12845, ovo podešavanje se NE sme ostaviti na „OFF“!	S	1,00	0.05 – 5.00
P12.10	Vrednost praga malog zupčanika je isključena		20	0 – 30
P12.11	Odlaganje detekcije malog zupčanika je deaktivirano Ukoliko pokretanje pumpe nije potrebno, a povratna informacija malog zupčanika je podešena za duže vreme od parametra P12.11 i ima višu vrednost od vrednosti podešene u parametru P12.10, generiše se alarm A27 „Pinion inserted (feedback on during pause)“ (mali zupčanik je uglavljen na mesto (povratna informacija je uključena tokom pauze))	S	30	1 – 60
P12.12	Alarm vremena potiskivanja nakon pokretanja Alarm vremena potiskivanja neposredno nakon pokretanja motora se koristi za alarme sa aktiviranim svojstvom rada motora. Na primer: Minimalni pritisak ulja	S	8	1 – 120
P12.13	Vreme potiskivanja prevelikog broja obrtaja nakon pokretanja Izlaz za vreme pobude je programiran sa funkcijom zaustavnog magneta	S	8	1 – 300
P12.14	Vreme zaustavnog magneta	S	10	OFF / 1 – 60
P12.15	Režim rada grejača za paljenje Normalno = izlaz grejača za paljenje se pre pokretanja napaja naponom tokom podešenog vremena. +start = izlaz grejača za paljenje ostaje aktiviran i tokom faze pokretanja. +cycle = izlaz grejača za paljenje ostaje aktiviran tokom celokupnog ciklusa pokretanja		Normalno	Normalno +start +cycle
P12.16	Režim rada zaustavljanja magneta Normal = izlaz zaustavnog magneta se aktivira tokom faze zaustavljanja i nakon stvarnog zaustavljanja motora produžava za podešeno vreme. Pulse = izlaz zaustavnog magneta ostaje aktiviran samo tokom vremenski upravljano impulsu. No pause = tokom pauze od jednog do drugog pokretanja izlaz zaustavnog magneta nije aktiviran. Tokom faze zaustavljanja izlaz zaustavnog magneta ostaje aktiviran do isteka podešenog vremena		No pause	Normalno Impulse No pause
M14 – Održavanje (MNTn, n=1 ... 3)		Jedinica	Standard	Opseg
P14.n.01	Intervali održavanja	H	720	1 – 9999
P14.n.02	Brojač sati za održavanje		Ukupan broj sati	Ukupan broj sati/broj sati pumpe

M14 – Održavanje (MNTn, n=1 ... 3)	Jedinica	Standard	Opseg
---------------------------------------	----------	----------	-------

Napomena: Ovaj meni je podeljen u 3 odeljka, koji se odnose na 3 nezavisna intervala održavanja MNT1 ... MNT3.

P08.n.01 – Definiše planirano vreme održavanja, u satima. Ako je podešeno na „OFF“ ovaj interval održavanja je deaktiviran. P08.n.02 – Definiše kako treba brojati proteklo vreme za specifični interval: Ukupan broj sati = stvarno vreme koje je prošlo od datuma poslednjeg održavanja. Broj sati pumpe = radni sati pumpe.

10.4 Pregled alarma

Svakom alarmu, uključujući i korisničke alarme, mogu se dodeliti različita svojstva:

- Alarm enabled (alarm je aktiviran) – opšti alarm je aktiviran. Ako alarm nije aktiviran, to odgovara stanju kao da alarm uopšte ne postoji.
- Retentive alarm (zadržani alarm) – alarm ostaje sačuvan i onda kada je uzrok alarma otklonjen, sve dok ga korisnik ručno ne isključi.
- Global alarm (globalni alarm) – aktivira izlaz koji je dodeljen ovoj funkciji.
- Alarm type A (alarm tipa A) – aktivira izlaz koji je dodeljen ovoj funkciji.
- Alarm type B (alarm tipa B) – aktivira izlaz koji je dodeljen ovoj funkciji.
- Siren (sirena) – aktivira izlaz koji je dodeljen ovoj funkciji sa režimom koji je definisan u meniju M06 „Audible alarms“.
- Repeat 4h (ponavljanje na 4h) – ako je sirena isključena, ali je alarm i nakon 4 časa još uvek aktivan, zvučni alarm se ponovo aktivira.
- Repeat 24h (ponavljanje na 24h) – ako je sirena isključena, ali je alarm i nakon 24 časa još uvek aktivan, zvučni signal se ponovo aktivira.
- Motor started (motor je pokrenut) – alarm je aktiviran samo pri pokrenutom motoru.
- Inhibit (potisnuto) – alarm se privremeno može deaktivirati, tako što se aktivira jedan od programabilnih ulaza sa alarmnom funkcijom za potiskivanje.
- Modem – uspostavlja se modemska veza sa režimom koji je predviđen u odgovarajućem zapisu podataka za konfiguraciju.
- No LCD (bez LCD-a) – alarmom se standardno upravlja, ali se ne prikazuje na displeju.

KÔD	OPIS	Enabled (aktivirano)	Retentive (zadržati)	Global	Type A (tip A)	Type B (tip B)	Siren (sirena)	Repeat 4h (ponavljanje na 4h)	Repeat 24h (ponavljanje na 24h)	Motor started (motor je pokrenut)	Inhibit (potisnuti)	Modem	No LCD (bez LCD-a)
		STANDARDNA SVOJSTVA ALARMA											
A01	Motor temperature pre-alarm 1 (analogue sensor) (predalarm temperatura motora 1 (analogni senzor))	•		•			•			•		•	
A02	High temperature motor 1 (analogue sensor) (visoka temperatura motora 1 (analogni senzor))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A03	Temperature sensor fault 1 (analogue sensor) (greška temperaturnog senzora 1 (analogni senzor))	•	•	•		•	•					•	
A04	Low motor temperature 1 (analogue sensor) (niska temperatura motora 1 (analogni senzor))	•	•	•		•	•		•			•	
A05	Pre-alarm motor temperature 2 (analogue sensor) (predalarm temperatura motora 2 (analogni senzor))	•		•			•			•		•	
A06	High temperature motor 2 (analogue sensor) (visoka temperatura motora 2 (analogni senzor))	•	•	•		•	•	•		•		•	

		Enabled (aktivirano)	Retentive (zadržati)	Global	Type A (tip A)	Type B (tip B)	Siren (sirena)	Repeat 4h (ponavljanje na 4h)	Repeat 24h (ponavljanje na 24h)	Motor started (motor je pokrenut)	Inhibit (potisnuti)	Modem	No LCD (bez LCD-a)
A07	Analogue temperature sensor fault 2 (greška analognog temperaturnog senzora 2)	•	•	•		•	•					•	
A08	Low temperature motor 2 (analogue sensor) (niska temperatura motora 2 (analogni senzor))	•	•	•		•	•		•			•	
A09	High motor temperature (digital sensor) (visoka temperatura motora (digitalni senzor))	•	•	•		•	•	•				•	
A10	Motor temperature too low (digital). Heater failure. (Suviše niska temperatura motora (digitalni). Otkaz grejača.)	•	•	•		•	•		•			•	
A11	Oil pressure pre-alarm (analogue sensor) (predalarm pritiska ulja (analogni senzor))	•		•			•			•		•	
A12	Low oil pressure (analogue sensor) (nizak pritisak ulja (analogni senzor))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A13	Analogue pressure sensor failure (otkaz analognog senzora pritiska)	•	•	•		•	•					•	
A14	Low oil pressure (digital sensor) (nizak pritisak ulja (digitalni senzor))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A15	Fault digital oil pressure sensor (greška digitalnog senzora pritiska ulja)	•	•	•		•	•					•	
A16	Low fuel prewarning (analogue sensor) (predupozorenje niskog nivoa goriva (analogni senzor))	•		•			•		•			•	
A17	Low fuel level (analogue sensor) (nizak nivo napunjenosti goriva (analogni senzor))	•		•		•	•		•			•	
A18	High fuel level pre-alarm (analogue sensor) (predalarm visokog nivoa napunjenosti goriva (analogni senzor))	•					•					•	
A19	High fuel level (analogue sensor) (visok nivo napunjenosti goriva (analogni senzor))	•					•					•	
A20	Analogue level sensor failure (otkaz analognog senzora nivoa)	•	•	•		•	•					•	
A21	Low fuel level (digital sensor) (nizak nivo napunjenosti goriva (digitalni senzor))	•	•	•		•	•		•			•	
A22	Low radiator liquid level (nizak nivo napunjenosti tečnosti u hladnjaku)	•	•	•		•	•					•	
A23	Signal failure "W/pick-up" (otkaz signala „W/Pick-Up“)	•	•	•		•	•					•	
A24	"W/pick-up" disconnected (odvojen „W/Pick-Up“)	•	•	•		•	•					•	

		Enabled (aktivirano)	Retentive (zadržati)	Global	Type A (tip A)	Type B (tip B)	Siren (sirena)	Repeat 4h (ponavljanje na 4h)	Repeat 24h (ponavljanje na 24h)	Motor started (motor je pokrenut)	Inhibit (potisnuti)	Modem	No LCD (bez LCD-a)
A25	Low speed "W/pick-up" motor (nizak broj obrtaja „W/Pick-up“ motora)	•	•	•		•	•					•	
A26	Low fuel prewarning (analogue sensor) (predupozorenje niskog nivoa goriva (analogni senzor))	•	•	•		•	•	•				•	
A27	Pinion inserted (feedback on during pause) (mali zupčanik je uglavljen na mesto (povratna informacija je uključena tokom pauze))	•	•	•		•	•					•	
A28	Pinion not engaged (feedback off during cranking) (mali zupčanik nije uglavljen na mesto (povratna informacija je isključena prilikom pokretanja))		•	•		•	•					•	
A29	Pinion sensor disconnected (senzor malog zupčanika nije priključen)	•	•	•		•	•					•	
A30	Water in fuel (voda u gorivu)	•	•	•		•	•		•			•	
A31	Failure to start (greška prilikom pokretanja)	•	•	•		•	•	•				•	
A32	Unexpected stop (neočekivano zaustavljanje)	•	•	•		•	•					•	
A33	Failure to stop (greška prilikom zaustavljanja)	•	•	•		•	•					•	
A34	Battery voltage A high (visok napon akumulatora A)	•	•	•		•	•		•			•	
A35	Battery voltage A low (nizak napon akumulatora A)	•	•	•		•	•		•			•	
A36	Inefficient A battery (neefikasan akumulator A)	•	•	•		•	•		•			•	
A37	Battery charger alarm A (alarm punjača akumulatora A)	•	•	•		•	•		•			•	
A38	Battery voltage B high (visok napon akumulatora B)	•	•	•		•	•		•			•	
A39	Battery voltage B low (nizak napon akumulatora B)	•	•	•		•	•		•			•	
A40	Inefficient B battery (neefikasan akumulator B)	•	•	•		•	•		•			•	
A41	Battery charger alarm B (alarm punjača akumulatora B)	•	•	•		•	•		•			•	
A42	Battery charger alternator failure (otkaz generatora punjača akumulatora)	•	•	•		•	•		•			•	
A43	Auxiliary voltage too low (suviše nizak pomoćni napon)	•	•	•		•	•		•			•	
A44	Auxiliary voltage too high (suviše visok pomoćni napon)	•	•	•		•	•		•			•	
A45	System error (greška u sistemu)	•	•	•		•	•					•	

		Enabled (aktivirano)	Retentive (zadržati)	Global	Type A (tip A)	Type B (tip B)	Siren (sirena)	Repeat 4h (ponavljanje na 4h)	Repeat 24h (ponavljanje na 24h)	Motor started (motor je pokrenut)	Inhibit (potisnuti)	Modem	No LCD (bez LCD-a)
A46	Ambient temperature too low (analogue) (suviše niska temperatura okoline (analogno))	•	•	•		•	•					•	
A47	Ambient temperature too high (analogue) (suviše visoka temperatura okoline (analogno))	•	•	•			•					•	
A48	Water reserve (digital) (rezerva vode (digitalno))	•		•	•		•					•	
A49	Low water reserve level (analogue) (nizak nivo rezerve vode (analogno))	•		•	•		•					•	
A50	Empty water reserve (analogue) (prazna rezerva vode (analogno))	•		•	•		•					•	
A51	Low level priming tank (nizak nivo u usisnom rezervoaru)	•		•		•	•					•	
A52	Output power supply disconnected (isključen napon napajanja izlaza)	•	•	•		•	•					•	
A54	System not in automatic mode (for 24 hours) (sistem nije u automatskom režimu rada (već 24 sata))	•		•		•	•					•	
A55	Motor pump in operation (motorna pumpa je u pogonu)	•		•	•		•					•	•
A56	Pump failure (otkaz pumpe)	•		•	•		•					•	
A57	Pressure pump (with motor off) (pumpa pod pritiskom (pri isključenom motoru))	•		•	•		•					•	
A58	Maintenance request 1 (zahtev za održavanjem 1)	•	•	•		•	•					•	
A59	Maintenance request 2 (zahtev za održavanjem 2)	•	•	•		•	•					•	
A60	Maintenance request 3 (zahtev za održavanjem 3)	•	•	•		•	•					•	
A69	Partially open suction valve (ventil na usisnoj strani je delimično otvoren)	•	•	•		•	•	•				•	
A70	Delivery valve partially open (ventil na potisnoj strani je delimično otvoren)	•	•	•		•	•	•				•	
A71	Local sprinkler pumps (lokane pumpe za sprinklere)	•	•	•	•		•	•				•	
A72	Jockey pump starts alarm (džokej pumpa aktivira alarm)	•	•	•		•	•	•				•	
A73	Thermal alarm jockey pump (termički alarm džokej pumpe)	•	•	•		•	•	•				•	
A74	Drainage pump alarm (alarm pumpe za zaprljanu vodu)	•	•	•		•	•	•				•	
A75	Fuel liquid leakage (propuštanje goriva)	•	•	•		•	•	•				•	
A76	Communication error (greška u komunikaciji)	•		•								•	

		Enabled (aktivirano)	Retentive (zadržati)	Global	Type A (tip A)	Type B (tip B)	Siren (sirena)	Repeat 4h (ponavljanje na 4h)	Repeat 24h (ponavljanje na 24h)	Motor started (motor je pokrenut)	Inhibit (potisnuti)	Modem	No LCD (bez LCD-a)
A77	Jockey pump timeout (prekoračenje vremena džokej pumpe)	•	•	•		•	•	•					
A78	Open test valve (otvore ventil za testiranje)	•	•	•		•	•	•				•	
UA1	User alarm 1 (korisnički alarm 1)	•											
...	...	•											
UA8	User alarm 8 (korisnički alarm 8)	•											

10.4.1 Opis alarma

KÔD	OPIS	UZROK
A01	Motor temperature pre-alarm 1 (analogue sensor) (predalarm temperature motora 1 (analogni senzor))	Temperatura motora je iznad praga pred alarma podešenog sa P09.05
A02	High temperature motor 1 (analogue sensor) (visoka temperatura motora 1 (analogni senzor))	Temperatura motora je iznad praga alarma podešenog sa P09.06
A03	Temperature sensor fault 1 (analogue sensor) (greška temperaturnog senzora 1 (analogni senzor))	Otporni senzor temperature je otvoreno električno kolo (odvojen)
A04	Low motor temperature 1 (analogue sensor) (niska temperatura motora 1 (analogni senzor))	Temperatura motora je ispod praga alarma podešenog sa P09.07
A05	Pre-alarm motor temperature 2 (analogue sensor) (predalarm temperature motora 2 (analogni senzor))	Temperatura motora je iznad praga pred alarma podešenog sa P10.05
A06	High temperature motor 2 (analogue sensor) (visoka temperatura motora 2 (analogni senzor))	Temperatura motora je iznad praga alarma podešenog sa P10.06
A07	Analogue temperature sensor fault 2 (greška analognog temperaturnog senzora 2)	Otporni senzor temperature je otvoreno električno kolo (odvojen)
A08	Low temperature motor 2 (analogue sensor) (niska temperatura motora 2 (analogni senzor))	Temperatura motora je ispod praga alarma podešenog sa P10.07
A09	High motor temperature (digital sensor) (visoka temperatura motora (digitalni senzor))	Previsoka temperatura motora koja se signalizira aktiviranjem digitalnog ulaza programiranog sa funkcijom „High motor temperature“ (visoka temperatura motora)
A10	Motor temperature too low (digital). Heater failure. (Suviše niska temperatura motora (digitalni). Otkaz grejača.)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Motor temperature too low“ (temperatura motora je suviše niska)
A11	Oil pressure pre-alarm (analogue sensor) (predalarm pritiska ulja (analogni senzor))	Pritisak ulja u motoru je niži od praga pred alarma koji je podešen sa P08.06
A12	Low oil pressure (analogue sensor) (nizak pritisak ulja (analogni senzor))	Pritisak ulja u motoru je niži od praga alarma koji je podešen sa P08.07
A13	Analogue pressure sensor failure (otkaz analognog senzora pritiska)	Otporni senzor pritiska je otvoreno električno kolo (odvojen)
A14	Low oil pressure (digital sensor) (nizak pritisak ulja (digitalni senzor))	Nizak pritisak ulja se signalizira aktiviranjem digitalnog ulaza programiranog sa odgovarajućom funkcijom
A15	Fault digital oil pressure sensor (greška digitalnog senzora pritiska ulja)	Ako motor stoji duže od jednog minuta, senzor ulja nije zatvoren da bi signalizirao nedostatak pritiska. Zbog toga se pretpostavlja da je veza prekinuta
A16	Low fuel prewarning (analogue sensor) (predupozorenje niskog nivoa goriva (analogni senzor))	Nivo napunjenosti goriva je ispod praga pred alarma koji je podešen sa P11.08
A17	Low fuel level (analogue sensor) (nizak nivo napunjenosti goriva (analogni senzor))	Nivo napunjenosti goriva je ispod praga alarma koji je podešen sa P11.09
A18	High fuel level pre-alarm (analogue sensor) (predalarm visokog nivoa napunjenosti goriva (analogni senzor))	Aktivira se kada se prekorači vrednost praga koja je podešena sa P11.12 i služi za aktiviranje sirene

KÔD	OPIS	UZROK
A19	High fuel level (analogue sensor) (visok nivo napunjenosti goriva (analogni senzor))	Aktivira se kada se prekorači vrednost praga koja je podešena sa P11.13 i služi za aktiviranje sirene
A20	Analogue level sensor failure (otkaz analognog senzora nivoa)	Otporni senzor nivoa napunjenosti goriva je otvoreno električno kolo (odvojen)
A21	Low fuel level (digital sensor) (nizak nivo napunjenosti goriva (digitalni senzor))	Nizak nivo napunjenosti goriva se prikazuje aktiviranjem digitalnog ulaza programiranog sa odgovarajućom funkcijom
A22	Low radiator liquid level (nizak nivo napunjenosti tečnosti u hladnjaku)	Alarm koji se aktivira kada nivo napunjenosti tečnosti u hladnjaku padne ispod minimalne vrednosti. Aktiviran digitalnim ulazom
A23	Signal failure "W/pick-up" (otkaz signala „W/Pick-Up“)	Kod aktiviranog merenja broja obrtaja alarm se javlja kada se detektuje signal „D+“ (prisutnost signala generatora za punjač akumulatora), ali se signal broja obrtaja „W/Pick-Up“ ne detektuje u roku od 5 sekundi
A24	"W/pick-up" disconnected (odvojen „W/Pick-Up“)	Ako je merenje broja obrtaja aktivirano, alarm se pojavljuje kada se „W/Pick-Up“ senzor odvoji (takođe i kod motora u stanju mirovanja)
A25	Low speed "W/pick-up" motor (nizak broj obrtaja „W/Pick-up“ motora)	Pojavljuje se kada motor radi (prisutnost signala generatora za punjač akumulatora), ne usporava i signal broja obrtaja „W/Pick-up“ tokom vremena podešenog u P07.06 ostaje ispod vrednosti praga u P07.05
A26	Low fuel prewarning (analogue sensor) (predupozorenje niskog nivoa goriva (analogni senzor))	Pojavljuje se kada signal broja obrtaja „W/Pick-up“ tokom vremena podešenog u P07.04 ostaje iznad vrednosti praga u P07.03
A27	Pinion inserted (feedback on during pause) (mali zupčanik je uglavljen na mesto (povratna informacija je uključena tokom pauze))	Alarm koji se generiše kada analogni ulaz malog zupčanika signalizuje da je izvršeno pokretanje motora, ali bez zahteva
A28	Pinion not engaged (feedback off during cranking) (mali zupčanik nije uglavljen na mesto (povratna informacija je isključena prilikom pokretanja))	Alarm koji se generiše kada analogni ulaz malog zupčanika signalizuje da nije uglavljen i da nema zahteva za pokretanjem motora
A29	Pinion sensor disconnected (senzor malog zupčanika nije priključen)	Alarm koji se generiše kada analogni ulaz malog zupčanika nije pravilno priključen
A30	Water in fuel (voda u gorivu)	Alarm koji se aktivira kada kontakt signalizuje prisutnost vode u gorivu. Aktiviran digitalnim ulazom
A31	Failure to start (greška prilikom pokretanja)	Pojavljuje se kada motor nakon definisanog broja pokušaja pokretanja još uvek nije pokrenut
A32	Unexpected stop (neočekivano zaustavljanje)	Alarm se pojavljuje ako se motor – nakon aktiviranja alarma – samostalno zaustavi bez zahteva uređaja za isključivanjem
A33	Failure to stop (greška prilikom zaustavljanja)	Alarm se generiše ako motor u roku od 65 sekundi nakon početka faze zaustavljanja još nije zaustavljen
A34	Battery voltage A high (visok napon akumulatora A)	Napon akumulatora je već duže vreme viši od podešene vrednosti praga u P05.04
A35	Battery voltage A low (nizak napon akumulatora A)	Napon akumulatora je niži od podešene vrednosti praga u P05.03 tokom vremena koje je duže od P05.04
A36	Inefficient A battery (neefikasan akumulator A)	Maksimalni broj pokretanja pilot pumpe preko akumulatora A je dostignut. Napon akumulatora je pao ispod minimalne vrednosti praga.
A37	Battery charger alarm A (alarm punjača akumulatora A)	Alarm, koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Battery charger alarm A“ (alarm punjača akumulatora A), koji je priključen na eksterni punjač akumulatora, kada je mrežni napon unutar graničnih vrednosti
A38	Battery voltage B high (visok napon akumulatora B)	Napon akumulatora je viši od podešene vrednosti praga u P05.02 za vreme duže P05.04
A39	Battery voltage B low (nizak napon akumulatora B)	Napon akumulatora je niži od podešene vrednosti praga u P05.03 tokom vremena koje je duže od P05.04

KÔD	OPIS	UZROK
A40	Inefficient B battery (neefikasan akumulator B)	Pokušaji pokretanja sa akumulatora B su iscrpljeni, pri čemu je napon akumulatora pao ispod minimalne vrednosti praga.
A41	Battery charger alarm B (alarm punjača akumulatora B)	Alarm, koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Battery charger alarm B“ (alarm punjača akumulatora B), koji je priključen na eksterni punjač akumulatora, kada je mrežni napon unutar graničnih vrednosti
A42	Battery charger alternator failure (otkaz generatora punjača akumulatora)	Pojavljuje se kada motor radi („W/Pick-up“), ali signal generatora za punjač akumulatora („D+“) duže od 4 sekunde ostaje ispod vrednosti praga napona motora P12.01
A43	Auxiliary voltage too low (suviše nizak pomoćni napon)	Pomoćni napon je niži od vrednosti praga podešene sa P02.07 za duže od P02.09
A44	Auxiliary voltage too high (suviše visok pomoćni napon)	Pomoćni napon je viši od vrednosti praga podešene sa P02.08 za duže od P02.09
A45	System error (greška u sistemu)	Došlo je do interne greške. Stupiti u kontakt sa službom za korisnike
A46	Ambient temperature too low (analogue) (suviše niska temperatura okoline (analogno))	Temperatura okoline je već duže od P04.03 ispod vrednosti praga alarma podešene sa P04.02
A47	Ambient temperature too high (analogue) (suviše visoka temperatura okoline (analogno))	Temperatura okoline je već duže od P04.05 iznad vrednosti praga alarma podešene sa P04.04
A48	Water reserve (digital) (rezerva vode (digitalno))	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Water reserve“ (rezerve vode)
A49	Low water reserve level (analogue) (nizak nivo rezerve vode (analogno))	Nivo vode u rezervoaru je ispod vrednosti praga definisane sa P02.16
A50	Empty water reserve (analogue) (prazna rezerva vode (analogno))	Nivo vode u akumulacionom rezervoaru za vodu je ispod vrednosti praga definisane sa P02.17
A51	Low level priming tank (nizak nivo u usisnom rezervoaru)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Low level priming tank“ (nizak nivo u usisnom rezervoaru)
A52	Output power supply disconnected (isključen napon napajanja izlaza)	Alarm pri nestanku struje na stezaljci 25
A54	System not in automatic mode (for 24 hours) (sistem nije u automatskom režimu rada (već 24 sata))	Sistem se preko 24 sata ne nalazi u automatskom režimu rada
A55	Motor pump in operation (motorna pumpa je u pogonu)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Start pressure switch“ (pokretanje presostata)
A56	Pump failure (otkaz pumpe)	Alarm, koji se generiše neaktiviranim ulazom koji je programiran sa funkcijom „Pump pressure switch started“ (presostat pumpe je pokrenut), ako motor radi tokom vremena koje je podešeno u parametru P02.21
A57	Pressure pump (with motor off) (pumpa pod pritiskom (pri isključenom motoru))	Alarm, koji se generiše aktiviranim ulazom koji je programiran sa funkcijom „Pump pressure switch started“ (presostat pumpe je pokrenut), ako motor ne radi tokom vremena koje je podešeno u parametru P02.21
A58	Maintenance request 1 (zahtev za održavanjem 1)	Alarm koji se aktivira kada sati održavanja odgovarajućeg intervala dostignu nulu, vidi meni M14. Broj radnih sati i alarm se resetuju preko komandnog menija
A59	Maintenance request 2 (zahtev za održavanjem 2)	
A60	Maintenance request 3 (zahtev za održavanjem 3)	
A69	Partially open suction valve (ventil na usisnoj strani je delimično otvoren)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Partially open suction valve“ (ventil na usisnoj strani je delimično otvoren). U ovoj situaciji ventil sa usisne strane nije u stanju da isporuči maksimalni protok koji je potreban za pumpu

KÔD	OPIS	UZROK
A70	Delivery valve partially open (ventil na potisnoj strani je delimično otvoren)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Delivery valve partially open“ (ventil na potisnoj strani je delimično otvoren). U ovoj situaciji ventil sa potisne strane nije u stanju da isporuči maksimalni protok koji je potreban sprinkler sistemu
A71	Local sprinkler pumps (lokane pumpe za sprinklere)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom sprinklera za prostoriju pumpe
A72	Jockey pump starts alarm (džokej pumpa aktivira alarm)	Alarm koji se generiše kada se prekorači vrednost praga koja je podešena u parametru P02.19, ako je ulaz programiran funkcijom pilot pumpe
A73	Thermal alarm jockey pump (termički alarm džokej pumpe)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Thermal pilot pump“ (termička pilot pumpa)
A74	Drainage pump alarm (alarm pumpe za zaprljanu vodu)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Drain pump fault“ (kvar pumpe za zaprljanu vodu)
A75	Fuel liquid leakage (propuštanje goriva)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Fuel leakage alarm“ (alarm propuštanja goriva)
A76	Communication error (greška u komunikaciji)	Ako je parametar P17.n.9 podešen kao vodeća pumpa+1 ili vodeća pumpa+2 i uređaj nije u stanju da komunicira sa 1 ili 2 uređaja
A77	Jockey pump timeout (prekoračenje vremena džokej pumpe)	Alarm koji se generiše kada se prekorači vrednost praga koja je podešena u parametru P02.20, ako je ulaz programiran funkcijom „Pilot pump in operation“ (pilot pumpa je u pogonu)
A78	Open test valve (otvori ventil za testiranje)	Alarm koji se generiše ulazom koji je programiran sa funkcijom „Test valve“ (ventil za testiranje)
UA1	User alarm 1 (korisnički alarm 1)	Korisnički alarm se generiše aktiviranjem promenljive ili pripadajućeg ulaza preko menija M24
...	...	
UA8	User alarm 8 (korisnički alarm 8)	

10.5 Pregled funkcija

10.5.1 Pregled ulaznih funkcija

Sledeća tabela prikazuje sve funkcije koje se mogu povezati sa digitalnim INPn ulazima. Tada se svaki ulaz može podesiti tako da ima inverznu funkciju (NO/NC), koja se kod aktiviranja ili deaktiviranja odlaže sa nezavisno podesivim vremenom. Pojedine funkcije zahtevaju dodatan numerički parametar, koji je definisan indeksom (x) koji je naveden u parametru P15.n.02. Za ostale detalje vidi meni M15 „Digital Inputs“ (digitalni ulazi).

Funkcija	Opis
Disabled	Ulaz je deaktiviran
Configurable	Proizvoljna korisnička konfiguracija. Koristi se, na primer, kada se ulaz koristi u logici PLC-a
Start pressure switch	Pumpa se pokreće preko kontakata presostata
Start from priming tank level	Pokretanje senzora nivoa za pokretanje
Automatic start lock	Isključivanje automatskog režima rada
Oil pressure	Digitalni senzor niskog pritiska za ulje u motoru
Low motor temperature	Digitalni senzor za minimalnu temperaturu motora (otkaz grejanja)
High motor temperature	Digitalni senzor za maksimalnu temperaturu motora
Fuel level	Digitalni senzor za nizak nivo napunjenosti goriva
Water reserve	Alarm za rezervu vode
External automatic test	Pokreće periodično testiranje kojim se upravlja eksternim tajmerom
Remote control lock	Blokira procese komandovanja i upisa preko serijskog interfejsa. Čitanje podataka je moguće u svakom trenutku
Lock set-up	Sprečava pristup meniju za programiranje
Keypad lock	Blokira rukovanje preko tastature na prednjoj strani, sa izuzetkom tastera za navigaciju po stranicama

Funkcija	Opis
Radiator liquid level	Kada je ulaz aktiviran, generiše se alarm za nizak nivo tečnosti u hladnjaku
Siren OFF	Deaktivira sirenu
Battery charger alarm A	Kada je ulaz aktiviran, prijavljuje „Battery charger alarm A“ (alarm punjača akumulatora A). Alarm se generiše samo u prisustvu mrežnog napona
Battery charger alarm B	Kada je ulaz aktiviran, prijavljuje „Battery charger alarm B“ (alarm punjača akumulatora B). Alarm se generiše samo u prisustvu mrežnog napona
Alarm Inhibition	Ukoliko je aktivirano, dozvoljava deaktiviranje alarma sa aktiviranim svojstvom „Alarm Inhibition“ (potiskivanje alarma)
Reset alarms	Resetovanje alarma čiji uzrok aktiviranja više ne postoji
Command menu Cxx	Izvršava komandu koja je definisana indeksnim parametrom (x) u komandnom meniju
Simulate STOP key	Zatvaranje unosa, ima isto značenje kao i pritisak na taster STOP
Simulate RESET key	Zatvaranje unosa, ima isto značenje kao i pritisak na taster RESET
Simulate START A key	Zatvaranje unosa, ima isto značenje kao i pritisak na taster START A
Simulate START B key	Zatvaranje unosa, ima isto značenje kao i pritisak na taster START B
Automatic test inhibition	Sprečava automatsko izvršavanje testiranja
LED test	Uključuje sve LED lampice na korisničkom interfejsu (testiranje LED lampica)
Automatic stop enabled	Ukoliko je zatvoreno aktivira parametar P02.16 za automatsko zaustavljanje motora. U skladu sa EN 12845 ovaj ulaz se ne sme deaktivirati
Pump pressure switch started	Pri aktiviranom ulazu pokazuje da je pumpa pod pritiskom
Partially open suction valve	Pri aktiviranom ulazu generiše alarm A69 „Partially open suction valve“ (ventil na usisnoj strani je delimično otvoren)
Delivery valve partially open	Pri aktiviranom ulazu generiše alarm A70 „Delivery valve partially open“ (ventil protoka je delimično otvoren)
Local pump sprinkler alarm	Pri aktiviranom ulazu generiše alarm A71 „Pump room sprinkler in operation“ (sprinkler prostorije pumpe je u pogonu)
Pilot pump (jockey) active	Pri aktiviranom ulazu signalizuje da je pilot pumpa pokrenuta
Thermal pilot pump (jockey)	Pri aktiviranom ulazu signalizuje da se aktivirala termička zaštita pilot pumpe. Generiše se alarm A73 „Thermal alarm jockey pump“ (termički alarm džokej pumpe)
Drainage pump anomaly	Pri aktiviranom ulazu signalizuje da pumpa za zaprljanu vodu u prostoriji za pumpe ne radi ispravno
Fuel leakage alarm	Pri aktiviranom ulazu signalizuje curenje goriva iz rezervoara
High speed motor	Pri aktiviranom ulazu signalizuje da se motor usled suviše visokog broja obrtaja nalazi u alarmnom stanju
Drainage pump	Pri aktiviranom ulazu signalizuje da pumpa za zaprljanu vodu aktivna
OFF mode	Premošćavanje automatskog režima rada i blokade pokretanja motora. Ako motor radi, zaustavlja se
Test valve	Pri aktiviranom ulazu signalizira alarm A78 „Test valve open“ (otvoren ventil za testiranje)
Modbus script inhibition	Sprečava da Modbus upisuje komande

10.5.2 Pregled izlaznih funkcija

Sledeća tabela prikazuje sve funkcije koje se mogu povezati sa digitalnim OUTn izlazima. Tada se svaki izlaz može podesiti tako da ima normalnu ili invertovanu funkciju (NOR ili REV). Pojedine funkcije zahtevaju dodatan numerički parametar, koji je definisan indeksom (x) koji je naveden u parametru P16.n.02. Za ostale detalje vidi meni M16 „Digital Outputs“ (digitalni izlazi).

Funkcija	Opis
Disabled	Izlaz je deaktiviran
Configurable	Proizvoljna korisnička konfiguracija. Koristi se, na primer, kada se izlaz koristi u logici PLC-a
Start A	Pokretanje sa akumulatora A
Start B	Pokretanje sa akumulatora B
EV/excitation	Aktivirano kod pokrenutog, odn. kod motora u pogonu
Stop magnet	Aktiviran izlaz „zaustavljanje motora“

Funkcija	Opis
Automatic mode excluded	Prikazuje da je automatski režim rada isključen
Failure to start	Prikazuje da motor nakon više pokušaja pokretanja nije pokrenut
Motor pump in operation	Prikazuje da je motor pokrenut
Global alarm	Izlaz se aktivira kod prisustva bilo kog alarma sa aktiviranim globalnim svojstvima alarma
Minimum fuel level	Izlaz je aktiviran ukoliko postoji alarm za minimalni nivo napunjenosti goriva
Siren	Aktivira sirenu
Alarm removal	Impulsni izlaz za komunikaciju sa FFLRA jedinicom u digitalnom I/O režimu
Heater 1 (motor heater)	Kontroliše upravljanje snagom grejanja motora kojom se upravlja temperaturom motora 1
Heater 2 (motor heater)	Kontroliše upravljanje snagom grejanja motora kojom se upravlja temperaturom motora 2
Room heater	Reguliše snagu grejanja prostorije u zavisnosti od temperature prostorije
Alarm type A	Požarni alarm
Alarm type B	Alarm usled tehničke greške
Switchgear problem	Izlaz je normalno uvek aktiviran. Odvojeno kod (svih) grešaka u sistemu ili ako mikroprocesor nije kontrolisan
Local ventilation	Izlaz se aktivira pri radu motora i za određeno vreme na kraju rada
Topping up pump	Proveriti pumpu za dopunu goriva. Vidi parametre P11.10 i P11.11
Solenoid valve cooling	Aktivirano kod zaustavljenog motora, deaktivirano kod motora u radu
Boost charger	Izlaz se nakon intervala koji je definisan u parametru P05.05 aktivira za vreme trajanja koje je definisano u parametru P05.06
PLC flag(x)	Izlazom se upravlja PLCx zastavicom
Remote variable REM(x)	Izlazom se upravlja REMx promenljivom za daljinski pristup
LIM limits (x)	Izlazom se upravlja statusom LIM(x) vrednosti praga
TIMx	Izlazom se upravlja promenljivom TIMx tajmera
Partially open suction valve	Izlaz je aktiviran ako je programirana ulazna funkcija „Partially open suction valve“ (ventil na usisnoj strani je delimično otvoren) i ako je odgovarajući ulaz aktiviran
Delivery valve partially open	Izlaz je aktiviran ako je programirana ulazna funkcija „Delivery valve partially open“ (ventil na potisnoj strani je delimično otvoren) i ako je odgovarajući ulaz aktiviran
Local pump sprinkler alarm	Izlaz je aktiviran ako je programirana ulazna funkcija „Local sprinkler pumps“ (lokalne pumpe za sprinklere) i ako je odgovarajući ulaz aktiviran
Drainage pump alarm	Izlaz je aktiviran ako je programirana ulazna funkcija alarma pumpe za zaprljanu vodu i ako je odgovarajući ulaz aktiviran
Low temperature alarm	Izlaz je aktiviran ako je aktiviran alarm A46 „Ambient temperature too low“ (suviše niska temperatura okoline)
Pump room	Izlaz je aktiviran ako je programirana ulazna funkcija alarma pilot pumpe i ako je odgovarajući ulaz aktiviran
Pilot Pump Alarm (Jockey)	Ovaj izlaz se aktivira tokom prvih 20 sekundi automatskog testiranja, vidi parametar P13.01
Automatic test start	Izlaz je aktiviran ako je alarm Axx aktivan (xx = 1... broj alarma)
Alarms A01–Axx	Izlaz je aktiviran ako je aktivan korisnički alarm UAx

10.6 Komandni meni

Preko komandnog menija se mogu izvršavati povremene funkcije, poput resetovanja na nulu merenja, brojača, alarma itd. Nakon unosa lozinke za prošireni pristup, komandni meni se koristi za obavljanje automatskih postupaka koji su korisni za konfiguraciju uređaja. U sledećem pregledu su prikazane funkcije koje su dostupne u komandnom meniju, klasifikovane prema potrebnom nivou pristupa.

KÔD	KOMANDA	NIVO PRISTUPA	OPIS
C01	Reset maintenance interval 1 (resetovanje intervala održavanja 1)	User (korisnik)	Resetuje alarm za održavanje MNT1 i podešava brojač za održavanje na određene sate. Održavanje se može resetovati samo ako su u protekla 4 sata nastupila sledeća stanja: Isprpljeni su svi pokušaji pokretanja sa oba akumulatora. Motor je bio pokrenut. Presostat se otvorao. Nema aktivnog alarma sa izuzetkom alarma za održavanje
C02	Reset maintenance interval 2 (resetovanje intervala održavanja 2)	User (korisnik)	Kao gore, odnosi se na MNT2
C03	Reset maintenance interval 3 (resetovanje intervala održavanja 3)	User (korisnik)	Kao gore, odnosi se na MNT3
C04	Partial motor hour meter reset (resetovanje parcijalnog brojača broja radnih sati motora)	User (korisnik)	Resetuje parcijalni brojač radnih sati motora na nulu
C05	Reset generic CNTx counters (resetovanje generičkog CNTx brojača)	User (korisnik)	Resetuje generički CNTx brojač
C06	Reset LIMx limits status (resetovanje statusa vrednosti praga LIMx)	User (korisnik)	Resetuje status granica LIMx vrednosti pragova
C07	Total motor hour counter reset (resetovanje ukupnog broja radnih sati motora)	Advanced (prošireno)	Resetuje brojač ukupnog broja radnih sati motora
C08	Motor hour meter setting (podešavanje brojača radnih sati motora)	Advanced (prošireno)	Omogućava podešavanje brojača ukupnog broja radnih sati motora na bilo koju vrednost
C09	Start-up counter reset (resetovanje brojača pokretanja)	Advanced (prošireno)	Resetuje brojač pokušaja pokretanja i procenat uspešnih pokušaja pokretanja
C10	Reset event list (resetovanje liste događaja)	Advanced (prošireno)	Resetovanje liste istorije događaja na nulu
C11	Reset parameters to default (resetovanje parametara na standardnu vrednost)	Advanced (prošireno)	Resetuje sve parametre menija za konfiguraciju na fabrička podešavanja
C12	Save parameters to backup memory (memorisanje parametara kao rezervne kopije)	Advanced (prošireno)	Kopira trenutno podešene parametre za buduće vraćanje u memoriju rezervnih kopija
C13	Reload parameters from backup memory (ponovno učitavanje parametara iz rezervne kopije)	Advanced (prošireno)	Prebacuje parametre koji su sačuvani u rezervnoj kopiji u aktivnu memoriju podešavanja
C14	I/O Forcing (I/O prinudno)	Advanced (prošireno)	Aktivira režim testiranja, koji omogućava ručno aktiviranje svakog izlaza NAPOMENA: U ovom režimu se odgovornost za kontrolu izlaza u potpunosti prenosi na operatora.
C15	Offset adjustment resistive sensors (podešavanje offseta za otporne senzore)	Advanced (prošireno)	Omogućava kalibrisanje otpornih senzora dodavanjem/smanjivanjem omske vrednosti otpora u odnosu na otpor izmeren otpornim senzorima, radi kompenzacije offseta otpora ili dužine kabla. Kalibracija se vrši prikazom merne vrednosti u tehničkim veličinama
C16	PLC program reset (resetovanje PLC programa)	Advanced (prošireno)	Briše program sa PLC logikom iz interne memorije

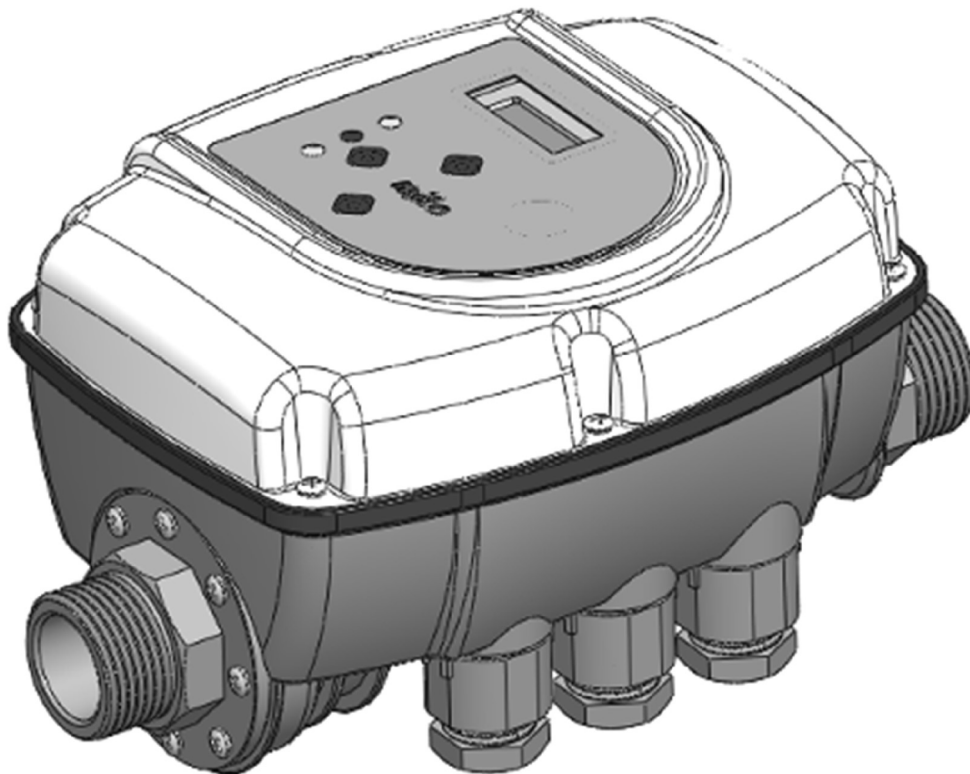
Nakon izbora željene komande, pritisnuti na , kako bi se ona izvršila. Uređaj

zahteva potvrdu. Komanda se izvršava ponovnim pritiskom na . Za prekid

izvršavanja izabrane komande pritisnuti STOP. Za izlazak iz komandnog menija pritisnuti STOP.

11 Upravljački uređaj džokej pumpe

Fig. 13



11.1 Funkcije

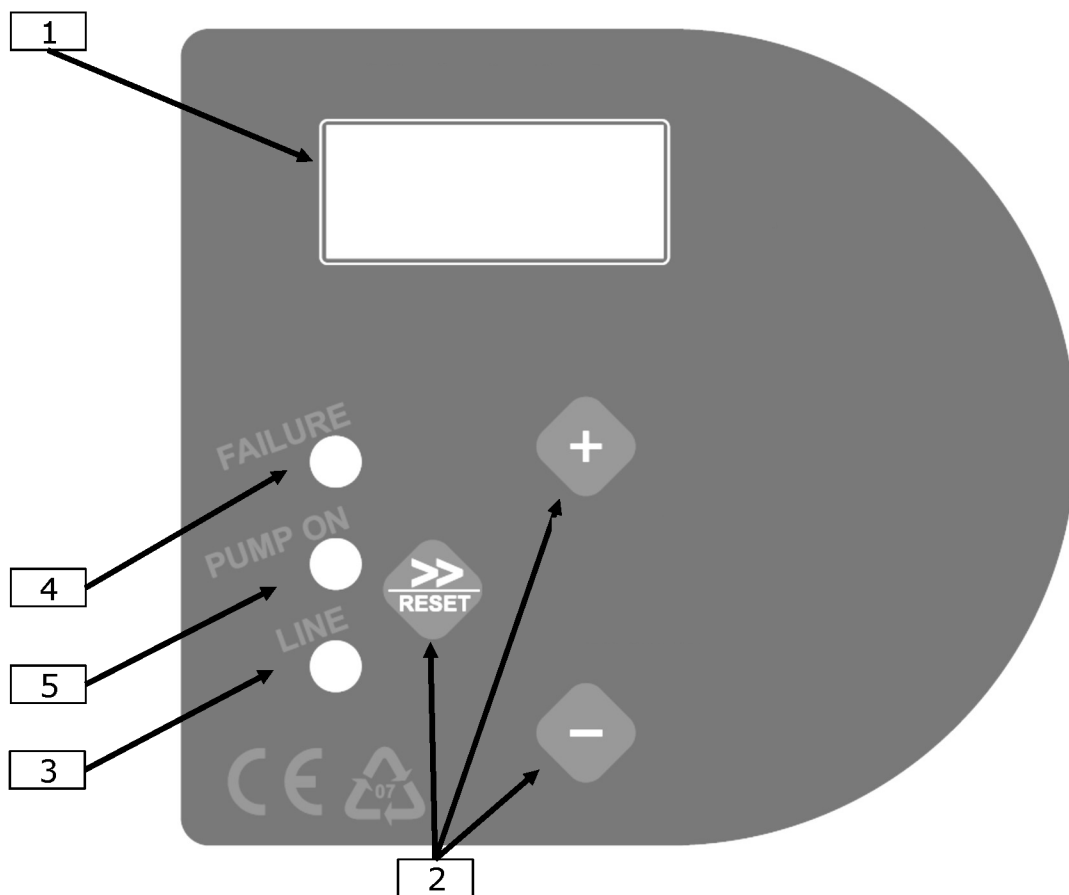
- Automatsko pokretanje i zaustavljanje električne pumpe
- Upravljanje pumpnim sistemima sa dve pumpe sa zamenom pumpi
- Jednostavno i precizno podešavanje radnog pritiska preko displeja
- Zaštita od rada na suvo s automatskim resetom
- Moguć je i horizontalni, i vertikalni položaj ugradnje
- Digitalni prikaz pritiska i potrošnje struje na displeju
- LED za prikaz radnog statusa (mreža, greška, pumpa radi)
- Digitalni ulaz za plivajući prekidač ili daljinsko upravljanje
- Podesivi izlaz releja
- Utične električne stezaljke za jednostavno ožičenje
- Istorija alarma

11.2 Zaštitni uređaji

- Rad na suvo
- Amperometrijska zaštita motora
- Previsok pritisak
- Zaštita do smrzavanja
- Zaštita od blokiranja za mehaničke delove pumpe

11.3 HMI džokej pumpe

Fig. 13.1



Položaj	Opis
1	Displej sa digitalnim prikazom pritiska, signalizacijom grešaka i menijem za konfiguraciju
2	Tasteri za programiranje
3	Zelena signalna lampica prisutnosti mreže (LINE)
4	Crvena lampica indikatora smetnje (FAILURE)
5	Žuta signalna lampica rada (PUMP ON)

Taster	Opis
	Taster sa strelicom/RESET: Lista stranice menija i vrši resetovanje sistema u slučaju alarma i/ili greške
	Taster „+“: povećava vrednost parametra koji je trenutno prikazan na displeju ili omogućava prinudni rad sistema (primorava pumpu da se pokrene i privremeno potiskuje zaštitu od rada na suvo, kako bi se olakšalo opterećenje sistema pri prvom pokretanju)
	Taster „-“: smanjuje vrednost parametra koji je trenutno prikazan na displeju ili prikazuje potrošnju struje (opciono)

11.4 Puštanje u rad

OPREZ

Prilikom prvog uključivanja upravljačkog uređaja pre napajanja sistema napuniti usisnu cev pumpe!

Nakon uspostavljanja električnih veza i provere njihove korektnosti, zatvoriti poklopac upravljačkog uređaja i uključiti sistem. Upravljački uređaj automatski pokreće pumpu, kako bi sistem mogao da se napuni. Ukoliko se pumpa ne pokrene ili stvara abnormalne vibracije, proveriti ispravnost priključivanja pumpe i kondenzatora.

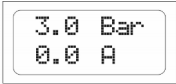
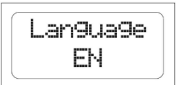
Kako bi se olakšalo punjenje električne pumpe, taster „+“ na glavnom ekranu se može držati pritisnutim, kako bi se pumpa primorala da radi bez aktiviranja zaštite od rada na suvo (ručni režim rada).

11.5 Opis parametara i menija

Meni je podjeljen u dva nivoa: korisnički nivo i nivo za instalaciju. Korisnički nivo je vidljiv u normalnom režimu rada i omogućava proveru radnog stanja sistema, resetovanje eventualnih grešaka i promenu jezika. Radni parametri nivoa za instalaciju su fabrički podešeni.


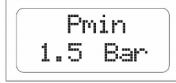

11.5.1 Korisnički parametri

Ovi parametri su standardno dostupni kada se uređaj napaja strujom.

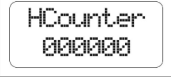
Strana	Opis	Primer
Početna stranica	Ako sistem pravilno radi, displej prikazuje trenutni status. Gornji red prikazuje pritisak koji je izmeren u sistemu, dok drugi red prikazuje potrošnju struje motora. U ovom prikazu je moguće taster „+“ držati pritisnutim, kako bi se pumpa pokrenula i u slučaju nedostatka vode, pri čemu se radi punjenja pumpe potiskuje zaštita od rada na suvo.	
Language (jezik)	Ovde se može podesiti jezik menija i alarmnih poruka. Pomoću tastera „+“ i „-“ se menjaju vrednosti parametara.	

11.5.2 Parametri za instalaciju

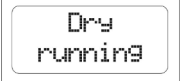
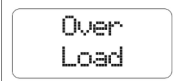
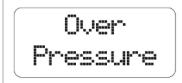
Ovi parametri u normalnom režimu rada ostaju u pozadini i standardno se menjaju samo tokom instalacije. Za pristup ovim stranicama istovremeno pritisnuti tastere „+“ i „-“ i držati ih pritisnutim u trajanju od 5 sekundi. Nakon pozivanja pozadinskog menija, pomoću tastera sa strelicom „>“ se mogu listati stranice. Pomoću tastera „+“ i „-“ se menjaju vrednosti parametara. Za vraćanje na glavnu stranicu istovremeno pritisnuti tastere „+“ i „-“ držati ih pritisnutim u trajanju od 5 sekundi.

Strana	Opis	Primer
Modes of operation (režimi rada)	<p>Sa ovim parametrom se može podesiti režim rada u kome „Brio Top Fire“ upravlja pokretanjem i zaustavljanjem pumpe. U režimu rada „P+F“ („Pressure + Flow“ („Pritisak“ + „Protok“)) pumpa se pokreće kada pritisak padne ispod podešene vrednosti P_{min} (pritisak pokretanja), a zaustavlja se kada je protok vode približno jednak nuli. U ovom režimu rada rezultirajući pritisak u sistemu odgovara maksimalnom naporu instalirane pumpe.</p> <p>OPREZI!</p> <p>Sistem može raditi i u režimu rada „P+P“ („Pressure + Pressure“ („Pritisak + Pritisak“)). Pumpa se pokreće sa podešenom vrednošću P_{min} i zaustavlja se kada pritisak u sistemu dostigne vrednost P_{max} (pritisak zaustavljanja). Za ovaj režim rada je neophodno instalirati membransku ekspanzionu posudu, koja je dimenzionisana i skladu sa sistemom. U oba režima rada je aktivna zaštita od rada na suvo i ona se aktivira kada je protok vode jednak nuli i kada se pritisak u sistemu kreće ispod vrednosti P_{min}.</p>	
P_{min}	Minimalni pritisak, pri kome se pumpa pokreće. Parametar se može podešavati između 0,5 i 8,0 bara. Fabričko podešavanje iznosi 1,5 bara. Pomoću tastera „+“ i „-“ se menjaju vrednosti parametara.	
P_{max}	Pritisak zaustavljanja električne pumpe. Dostupno samo ako je podešen režim rada „P+P“ (pritisak + pritisak). Parametar se može podešavati između 1,0 i 9,0 bara i mora biti najmanje 0,3 bara viši od podešene vrednosti P_{min} . Pomoću tastera „+“ i „-“ se menjaju vrednosti parametara.	

Strana	Opis	Primer
Auto-reset interval (interval za automatsko resetovanje)	Ukoliko se u toku rada u dotoku pojavi prolazni nedostatak vode, sistem ukida struju za napajanje motora, kako bi se sprečila oštećenja. Na ovoj stranici se može podesiti nakon koliko minuta se upravljački uređaj automatski ponovo pokreće, kako bi se time ponovo proverila raspoloživost vode u dotoku. Ukoliko je pokušaj uspešan, upravljački uređaj automatski prekida stanje greške i sistem nastavlja da radi dalje. U suprotnom, se nakon istog vremenskog intervala preduzima ponovni pokušaj. Maksimalni interval koji se može podesiti iznosi 180 minuta (preporučena vrednost: 60 minuta). Pomoću tastera „+“ i „-“ se menjaju vrednosti parametara.	Reset 30 min
No. of auto-reset tests (broj testova za automatsko resetovanje)	Definiše broj pokušaja koji se preduzimaju kako bi se rešilo uslov zaustavljanja zbog rada na suvo. Čim se ova granica prekorači, sistem se zaustavlja i nakon toga je potrebna intervencija korisnika. Ako se ova vrednost podesi na nulu, automatsko resetovanje je isključeno. Maksimalni broj pokušaja pokretanja je 100. Pomoću tastera „+“ i „-“ se menjaju vrednosti parametara.	Reset 05 test
Delay at stop (odloženo isključivanje)	Može se definisati nakon koliko sekundi će se električna pumpa zaustaviti posle zatvaranja svih upotreba u režimu rada „P+F“. Ako se pumpa pri niskom protoku stalno uključuje i isključuje, onda treba povećati odloženo isključivanje, kako bi se garantovao ravnomeran rad. Povećanje vrednosti ovog parametra takođe može biti korisno kako bi se sprečilo često aktiviranje zaštite od rada na suvo, posebno kod uronjivih pumpi ili kod onih sa poteškoćama prilikom samopunjenja. Ova vrednost se može povećavati do 120 sekundi. Pomoću tastera „+“ i „-“ se menjaju vrednosti parametara.	Stop Del. 10
24h anti-blocking protection (24-časovna zaštita od blokade)	Funkcija, koja automatski pokreće pumpu ukoliko nije korišćena duže od 24 časa. Ako je ova funkcija aktivirana, a u roku od 24 sata nije vršeno pokretanje pumpe, sprovodi se prinudni ciklus u trajanju 15 sekundi, kako bi se sprečilo blokiranje mehaničkih komponenti usled mirovanja (npr. mehanički zaptivač). To doprinosi pogonskoj bezbednosti sistema.	24hProt. NO
4°C protection against ice (4 °C zaštita od smrzavanja)	Funkcija koja može pomoći da se izbegnu oštećenja usled snižavanja temperature okoline i eventualno stvaranje leda. Ukoliko temperatura okoline padne ispod 4 °C, pumpa se na svakih 30 minuta pokreće u trajanju od 15 sekundi, kako bi se odložilo smrzavanje vode u pumpi. OPREZ! Iako ovo svojstvo smanjuje mogućnost nastanka oštećenja usled leda, upravljački uređaj i električna pumpa ne bi trebalo da se ugrađuju u okruženjima, u kojima temperatura može pasti ispod 4 °C. Aktiviranje ove funkcije nije dovoljno kako bi se mogao garantovati rad i zaštita sistema pri temperaturama blizu ili ispod 0 °C.	4°CProt. NO
I_{max}	Podešavanje maksimalne struje koju električni motor troši pod normalnim uslovima, kako bi se motor automatski zaustavio u slučaju suviše visoke potrošnje struje. Zaustavljanje se vrši i onda kada očitana struja u toku rada nakon prekida veze između motora i upravljačkog uređaja iznosi manje od 0,5 A. Vreme aktiviranja zaštite za visoku potrošnju struje je obrnuto proporcionalno veličini prisutnog preopterećenja, tako da blago preopterećenje vodi do dužih vremena aktiviranja, dok se kod jačeg preopterećenja prekid vrši znatno brže. Vrednost se pomoću tastera „+“ i „-“ može podešavati između 0,5 i 16 A. Za deaktiviranje zaštite motora pritiskati taster „-“ sve dok se na displeju ne pojavi „OFF“. NAPOMENA: Fabričko podešavanje je „OFF“. Za aktiviranje zaštite se mora podesiti maksimalna vrednost struje.	I_{max} OFF
Pressure limit (granica pritiska)	Definiše vrednost praga za pritisak kod čijeg prekoračenja se aktivira zaštita od previsokog pritiska. Fabričko podešavanje je „OFF“, tj. zaštita je deaktivirana. Vrednost praga pritiska podesiti pomoću tastera „+“ i „-“. Za deaktiviranje funkcije pritiskati taster „+“ sve dok se na displeju ne pojavi „OFF“.	P.Limit OFF
Alarm history 1 (istorija alarma 1)	Na ovoj strani se može pogledati broj pojavljivanja alarma za zaštitu od rada na suvo („DR“) i za zaštitu od previsokog pritiska („OP“). Ovi podaci se u slučaju smetnje u radu mogu proveriti.	DR OP 00 00
Alarm history 2 (istorija alarma 2)	Na ovoj strani se može pogledati broj pojavljivanja alarma za prekostrujnu zaštitu („OL“) i za zaštitu od smrzavanja („IP“). Ovi podaci se u slučaju smetnje u radu mogu proveriti.	OL IP 00 00

Strana	Opis	Primer
Hour counter (brojač radnih sati)	Ova stranica prikazuje ukupan broj radnih sati (definisan kao vreme tokom koga je upravljački uređaj bio priključen na strujno napajanje). Pritiskom na taster „+“ se prikazuje broj radnih sati električne pumpe.	

11.6 Alarmi

Alarm	Opis	Primer
Dry running (rad na suvo)	Ova poruka se prikazuje kada se pumpa zaustavlja zbog nedostatka vode u dotoku. Ako je aktivirana pumpa za automatsko resetovanje, upravljački uređaj automatski ispituje ponovnu dostupnost vode. Za brisanje alarma pritisnuti centralni taster RESET.	
Over Load (preopterećenje)	Ova poruka se prikazuje kada potrošnja struje električne pumpe prekorači maksimalnu vrednost koja je podešena u parametru I_{max} . To može nastupiti kao posledica teških uslova rada električne pumpe, stalnog ponovnog uključivanja u veoma kratkim vremenskim intervalima, problema sa namotajima motora, blokiranja rotora pumpe, ili kao posledica problema u električnoj vezi između motora i upravljačkog uređaja. Ukoliko se ovaj alarm često generiše, preporučljivo je stručnjak izvrši proveru sistema. Za brisanje alarma pritisnuti centralni taster RESET.	
Over Pressure (previsok pritisak)	Aktiviranje ovog alarma se vrši usled pritiska u sistemu koji je veći od vrednosti podešene u parametru „P.Limit“. Do toga može doći ako pumpa radi pod opterećenjem, tj. ako se pritisak pumpe doda pritisku dotoka. Ukoliko se ova greška češće javlja, povećati parametar „P.Limit“ ili stupiti u kontakt sa službom za korisnike. Za brisanje alarma pritisnuti centralni taster RESET.	

11.7 Održavanje



NAPOMENA

Sistem ne sadrži komponente koje krajnji korisnik može samostalno da popravlja ili menja. Zbog toga preporučujemo da se ne uklanja zaštitni poklopac sa elektronske kartice, kako bi se izbegao gubitak garancije!

Da bi se dugoročno garantovala potpuna funkcionalnost upravljačkog uređaja, moraju se poštovati sledeća uputstva:

- Izbegavati izlaganje upravljačkog uređaja temperaturama koje su niže od 4 °C. U slučaju da to nije moguće, mora se osigurati da se sva voda iz unutrašnjosti ispusti, kako bi se sprečilo da se usled smrzavanja plastično telo upravljačkog uređaja ošteti.
- Ukoliko je pumpa opremljena usisnim sitima, redovno vršiti proveru njihove čistoće.
- Uvek voditi računa da poklopac bude ispravno zatvoren, kako bi se sprečio prodor vode sa spoljašnje strane.
- Ukoliko sistem duže vreme nije aktivan, prekinuti dovod struje i ispustiti vodu iz sistema.
- Pre nego što se sistem umesto vode koristi sa drugim fluidima, stupiti u kontakt sa proizvođačem.
- Ne obavljati radove pri otvorenom upravljačkom uređaju.
- Pre uklanjanja poklopca sa upravljačkog uređaja sačekati 3 minuta, kako bi se kondenzatori ispraznili.

12 Smetnje, uzroci i otklanjanje

Postupke koji su opisani u sledećoj tabeli mora da obavlja ISKLJUČIVO iskusno osoblje. Ne obavljati radove pre nego što se uputstva u ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu pažljivo ne pročitaju i razumeju. Nikada ne pokušavati obavljanje popravke materijala i opreme bez potpunog razumevanja njihovog načina funkcionisanja.

Ukoliko osoblje ne poseduje adekvatno znanje o proizvodu i logici rada koja se zahteva specifičnim standardima za protivpožarne sisteme, ili ako osoblje ne raspolaže potrebnom tehničkom osposobljenošću, za obavljanje redovnih održavanja obratiti se kompaniji Wilo.

VODEĆA ELEKTRIČNA PUMPA

SMETNJA	UZROK	UKLANJANJE SMETNJI
Motor se ne pokreće	Nedostaje snabdevanje naponom	Proveriti priključke i upravljački orman
	Kratki spoj u namotajima	Proveriti namotaje u servisnoj radionici
	Preopterećenje	Proveriti dimenzionisanje voda za strujno napajanje. Uveriti se da pumpa nije blokirana
	Greška na upravljačkom uređaju/ neispravni priključci	Proveriti priključke
	Pogrešan smer obrtanja	Zameniti dve faze na mrežnom priključku
	Suviše visoka dubina usisavanja. Pumpa u kavitaciji	Proveriti proračune koji se zasnivaju na NPSHr vrednosti pumpe
Pumpa pri radu ne vrši pumpanje vode ili ima veoma nizak protok, odn. napor	Pogrešan prečnik cevovoda i usisni ventili pumpe u kavitaciji	Proveriti proračune koji se zasnivaju na NPSHr vrednosti pumpe
	Ulazak vazduha u usisni vod	Proveriti da u usisnom vodu ne postoji propuštanje. Proveriti rastojanje između usisnih jedinica. Ukoliko je instalirano više od jedne pumpe, ugraditi anti-vrtložnu ploču
	Delimično/potpuno zatvoreni stop ventili	Otvoriti ventile sa usisne i potisne strane
	Habanje na pumpi	Proveriti i popraviti
	Radno kolo pumpe blokira	Proveriti i popraviti
	Začepljeno usisno sito/filter	Proveriti i popraviti
	Habanje spoja pumpe/motora	Proveriti i popraviti
	Motor ne dostiže nominalni broj obrtaja	Vidi sledeću tačku
	Suviše nizak napon na motoru	Proveriti napon napajanja, priključke i poprečni presek kabla strujnog napojnog voda
	Motor ne dostiže nominalni broj obrtaja	Pogrešni kontakti u sklopci snage ili problem sa uređajem za pokretanje
Ispad faze		Proveriti vod, priključak i osigurače
Pogrešan kontakt u kablu za napajanje strujom		Proveriti učvršćenost veza sa stezaljkama
Uzemljenje ili kratki spoj na namotaju		Demontirati motor i popraviti u fabrici
Nakon pokretanja sistem ne radi pod opterećenjem	Nedovoljno dimenzionisanje prekidača i osigurača voda za strujno napajanje	Ponovo dimenzionisati i zameniti
	Nedovoljan napon	Proveriti snabdevanje naponom
	Pumpa blokira	Ukloniti i proveriti rotirajuću komponentu
Na kućištu motora postoji napon	Zamenjeni kablovi za napajanje i uzemljenje	Korigovati priključke
	Vlažna ili dotrajala izolacija	Osušiti ili premotati motor
	Kratki spoj između stezaljki i spoljašnjeg kućišta	Proveriti izolaciju između stezaljki i kućišta
	Preopterećenje delimično blokirane pumpe	Demontirati i proveriti
	Spoj nije u osovini	Pravilno poravnati
	Temperatura okoline je veća od 40 °C	Klimatizovati okruženje
Abnormalno zagrevanje spoljašnje površine motora	Napon je viši/niži od nominalne vrednosti	Proveriti prethodno priključeno snabdevanje naponom
	Nedostaje jedna faza	Proveriti snabdevanje naponom i osigurače
	Nedovoljna ventilacija	Proveriti filter i rešetku za ventilaciju, promeniti veličinu
	Trvenje između statora i rotora	Popraviti u fabrici
	Nesimetrični naponi na tri faze	Proveriti snabdevanje naponom

SMETNJA	UZROK	UKLANJANJE SMETNJI
	Trenutno preopterećenje/strana tela u pumpi	Demontirati pumpu
Nagli pad broja obrtaja	Monofazni režim rada	Proveriti snabdevanje naponom i osigurače
	Pad napona	Proveriti snabdevanje naponom
Magnetna buka, iznenadno zviždanje	Kratki spojevi u namotaju motora	Fabrička popravka
	Trvenje između statora i rotora	Fabrička popravka
	Olabavljeni vijci	Proveriti i zategnuti
Magnetna buka, iznenadno zviždanje	Olabavljeni zavrtnji poklopca ventilatora ili poklopca spojeva	Proveriti i zategnuti
	Trvenje između ventilatora i motora, između spojnice i poklopca itd.	Uspostaviti korektno odstojanje i ponovo montirati
Mehanička buka	Strana tela u motoru ili u pumpi	Demontirati i ukloniti
	Neporavnati spoj	Ponovo poravnati
	Ležaj nije dovoljno podmazan, odn. pohaban/krt	Podmazati mašču ili zameniti
	Oštećeni ležaj	Zameniti
Pregrevanje pumpe/ležaja motora	Nedovoljno podmazivanje	Podmazati
	Pogrešno ravnanje između pumpe i motora	Ponovo poravnati
	Pumpa u kavitaciji	Proveriti dimenzionisanje sistema
Abnormalne vibracije	Voda sa visokim udelom vazduha	Proveriti da u usisnom vodu ne postoji propuštanje. Proveriti rastojanje između usisnih jedinica. Ukoliko je instalirano više od jedne pumpe, ugraditi anti-vrtložnu ploču
	Pohabanost na ležajevima, vratilu pumpe/motora	Zameniti
	Habanje gumenih čepova spojnice pumpe/motora	Zameniti
	Pogrešno ravnanje između pumpe i motora	Ponovo poravnati
Motor se ne zaustavlja nakon pritiska na STOP taster	To je normalno, ukoliko pritisak u sistemu nije ponovo uspostavljen	Deaktivirati automatski režim rada pomoću prekidača „AUTOMATIC OFF“, zatim pritisnuti STOP taster
	Otkaz regulacione jedinice	Isključiti glavni prekidač upravljačkog uređaja (poz. 0)

VODEĆA DIZEL PUMPA

SMETNJA	UZROK	UKLANJANJE SMETNJI
Motor se ne pokreće ili pokušava da se pokrene, a zatim se zaustavlja	Ispražnjeni akumulatori	Proveriti akumulatore i punjače. Napuniti akumulatore ili ih po potrebi zameniti
	Nedostatak goriva	Ukoliko se to ne prikazuje lampicom na upravljačkom uređaju, proveriti rezervoar i plovak. Zameniti. Napuniti rezervoar
	Vazduh u krugu cirkulacije goriva	Odvojiti električno kolo odzračivanjem injektora goriva i filtera za gorivo
	Začepljen filter za dizel gorivo	Zameniti
	Začepljen filter za vazduh	Zameniti
	Otkaz kruga cirkulacije goriva: Začepljen injektor goriva Otkaz pumpe za ubrizgavanje	Stupiti u kontakt sa službom za korisnike

SMETNJA	UZROK	UKLANJANJE SMETNJI
	Suviše niska temperatura	Proveriti da li temperatura okoline nije ispod 10 °C. Proveriti da li grejač za ulje/vodu pravilno funkcioniše. Zameniti.
	Veze sa akumulatorom/elektropokretačem/servo relejima su labave ili su korodirale	Proveriti kabl i spojnice. Postaviti nove kablove. Propisno zategnuti. Zameniti.
	Otkaz upravljačkog uređaja pumpe na upravljačkom uređaju	Proveriti i po potrebi zameniti
	Otkaz elektropokretača	Stupiti u kontakt sa službom za korisnike
Mali zupčanik elektropokretača se nakon pokretanja motora ne povlači nazad	Otkaz upravljačkog uređaja na upravljačkom ormanu	Stupiti u kontakt sa službom za korisnike
Pumpa ne vrši pumpanje vode ili ima veoma nizak protok, odn. napor	Suviše visoka dubina usisavanja. Pumpa u kavitaciji	Proveriti proračune koji se zasnivaju na NPSHr vrednosti pumpe
	Pogrešan prečnik usisne cevi ili ventila. Pumpa u kavitaciji	Proveriti proračune koji se zasnivaju na NPSHr vrednosti pumpe
	Ulazak vazduha u usisni vod	Proveriti da u usisnom vodu ne postoji propuštanje. Proveriti rastojanje između usisnih jedinica. Ukoliko je instalirano više od jedne pumpe, ugraditi anti-vrtložnu ploču
	Delimično/potpuno zatvoreni stop ventili	Otvoriti ventile sa usisne i potisne strane
	Habanje na pumpi	Proveriti i popraviti
	Radno kolo pumpe blokira	Proveriti i popraviti
	Začepljeno usisno sito/filter	Proveriti i popraviti
	Habanje spoja pumpe/motora	Proveriti i popraviti
	Motor ne dostiže nominalni broj obrtaja, odn. broj obrtaja unutar zadatog opsega	Proveriti broj obrtaja na displeju upravljačkog uređaja. Vidi sledeću tačku
Motor ne dostiže nominalni broj obrtaja, odn. osciluje	Poluga za prigušivanje je u pogrešnom položaju	Izvršiti proveru, podesiti brzinu i osigurati polugu
	Začepljen filter za gorivo	Zameniti
	Smetnja na injektoru/pumpi	Stupiti u kontakt sa službom za korisnike
	Preopterećenje delimično blokirane pumpe	Demontirati i proveriti
	Spoj nije u osovini	Pravilno poravnati
	Poluga za prigušivanje je u pogrešnom položaju	Izvršiti proveru, podesiti brzinu i osigurati polugu
Abnormalno zagrevanje – visoka temperatura vode/ulja	Temperatura okoline je veća od 40 °C	Klimatizovati okruženje
	Nedovoljna ventilacija	Proveriti filter i rešetku za ventilaciju, očistiti ili promeniti veličinu
	Zaprljan ili začepljen hladnjak/izmenjivač toplote	Demontirati i očistiti
	Nedostatak vode u hladnjaku/izmenjivaču toplote	Nakon rashlađivanja dopuniti vodu i proveriti da li postoji propuštanje
	Ventil kruga cirkulacije izmenjivača toplote je zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Proverite da li pumpa vrši pumpanje vode i da li je ventil otvoren
	Otkaz cirkulacione pumpe	Stupiti u kontakt sa službom za korisnike
	Kvar remena ventilatora (kod motora sa vazдушnim hlađenjem)	Proveriti zategnutost i po potrebi zameniti
	Pogrešna funkcija odgovarajućeg alarma	Proveriti sondu, priključke i upravljački uređaj. Po potrebi zameniti
Nagli pad broja obrtaja	Trenutno preopterećenje/strana tela u pumpi	Zaustaviti motor, rastaviti pumpu i popraviti

SMETNJA	UZROK	UKLANJANJE SMETNJI
	Začepljen filter za vazduh / filter za prljavštinu	Zameniti
Crni dim	Suviše visok nivo ulja	Ukloniti suvišno ulje
	Otkaz injektora, pumpe za gorivo itd.	Stupiti u kontakt sa službom za korisnike
	Olabavljeni vijci	Proveriti i zategnuti
	Olabavljeni zavrtnji na poklopcu spoja	Proveriti i zategnuti
Abnormalna mehanička buka	Trvenje između ventilatora i zaštite od dodirivanja, između spojnice i poklopca itd.	Uspostaviti korektno odstojanje i ponovo montirati
	Strano telo u pumpi	Demontirati i ukloniti
	Neporavnat spoj	Ponovo poravnati
	Ležaj nije dovoljno podmazan, odn. pohaban/krt	Podmazati mašču ili zameniti
	Oštećeni ležaj	Zameniti
Pregrevanje ležajeva pumpe	Nedovoljno podmazivanje	Podmazati
	Pogrešno ravnanje između pumpe i motora	Ponovo poravnati
	Nedostatak prigušnika vibracija na sistemu	Popraviti
	Pumpa u kavitaciji	Proveriti dimenzionisanje sistema
Abnormalne vibracije	Voda sa visokim udelom vazduha	Proveriti da u usisnom vodu ne postoji propuštanje. Proveriti rastojanje između usisnih jedinica. Ukoliko je instalirano više od jedne pumpe, ugraditi anti-vrtložnu ploču
	Pohabanost na ležajevima, vratilu pumpe	Zameniti
	Habanje gumenih čepova spojnice pumpe/motora	Zameniti
	Pogrešno ravnanje između pumpe i motora	Ponovo poravnati
Motor se ne zaustavlja nakon pritiska na STOP taster	To je normalno, ukoliko pritisak u sistemu nije ponovo uspostavljen	Deaktivirati automatski režim rada pomoću prekidača „AUTOMATIC OFF“, zatim pritisnuti STOP taster
	Otkaz elektromagneta za zaustavljanje/upravljačkog uređaja	Ručno zatvoriti dovod goriva.

ELEKTRIČNA DŽOKEJ PUMPA

SMETNJA	UZROK	UKLANJANJE SMETNJI
Ako je potrošno mesto na sistemu otvoreno, pumpa se ne pokreće ili se pokreće tek nakon nekoliko sekundi	Podešena vrednost P_{min} je suviše mala ili je na sistem dodatno priključen nepovratni ventil. Proveriti podešavanje parametra P_{min}	Proveriti ispravnost veze između upravljačkog uređaja i električne pumpe
Pumpa se stalno uključuje i isključuje	Sistem nije zaptiven	Proveriti hidraulične priključke. Proveriti na displeju da li na priključenim potrošnim mestima postoji pad pritiska. Proveriti upravljački uređaj. Proveriti da li u nepovratnom ventilu eventualno postoji prljavština usled koje ne može da se vrši pravilno zatvaranje. Po potrebi očistiti komprimovanim vazduhom. Na izlazu upravljačkog uređaja instalirati malu membransku ekspanzionu posudu
Uređaj često signalizuje rad na suvo	Tokom perioda mirovanja usisna cev sistema se prazni, što sprečava pumpu da prilikom sledećeg pokretanja pravilno radi	Provera nepropusnosti korenskih ventila

SMETNJA	UZROK	UKLANJANJE SMETNJI
Kod veoma niskog protoka pumpa radi neravnomerno	Vrednosti protoka su suviše niske. Kako se ne mogu detektovati uređajem, dolazi do zaustavljanja električne pumpe.	Instalirati malu membransku ekspanzionu posudu (1 – 2 litra), kako bi se sistem učinio fleksibilnijim i smanjio broj ponovnih uključivanja
Pritisak sistema je porastao iznad podešene vrednosti P_{max}	Ako su aktivirani uređaji za zaštitu od zamrzavanja ili blokiranja za mehaničke komponente, može doći do povećanja pritiska iznad podešenih vrednosti, jer je pumpa nezavisno od programiranih vrednosti P_{max} i P_{min} bila prisiljena da se pokrene u roku od 15 sekundi	Smanjiti pritisak sistema
Upravljački uređaj se ne može uključiti	Postoji mogućnost da je štampana pločica oštećena	Proveriti propeler i zameniti
Motor se ne pokreće	Nedostaje snabdevanje naponom	Proveriti priključke i upravljački uređaj
	Presostat podešen na nižu vrednost u odnosu na vodeću pumpu	Proveriti, ponovo kalibrirati
	Kratki spoj u namotajima	Proveriti namotaje u servisnoj radionici
	Aktivirala se temperaturna zaštita	Proveriti dimenzionisanje voda za strujno napajanje, uveriti se da pumpa nije blokirana i proveriti kalibraciju presostata, kao i pretpunjenje autoklav rezervoara
	Greška na upravljačkom uređaju/ neispravni priključci	Proveriti
	Promeniti smer obrtanja	Zameniti dve faze na mrežnom priključku
Pumpa ne vrši pumpanje vode ili ima veoma nizak protok, odn. napor	Suviše visoka dubina usisavanja, pumpa u kavitaciji	Proveriti proračune koji se zasnivaju na NPSHr vrednosti pumpe
	Pogrešan prečnik cevovoda i usisni ventili pumpe u kavitaciji	Proveriti proračune koji se zasnivaju na NPSHr vrednosti pumpe
	Ulazak vazduha u usisni vod	Proveriti da u usisnom vodu ne postoji propuštanje
	Delimično/potpuno zatvoreni stop ventili	Otvoriti ventile sa usisne i potisne strane
	Habanje na pumpi	Proveriti i popraviti
	Radno kolo pumpe blokira	Proveriti i popraviti
	Začepljen filter	Proveriti i popraviti
	Motor ne dostiže nominalni broj obrtaja	Vidi sledeću tačku
Motor ne dostiže nominalni broj obrtaja	Suviše nizak napon na motoru	Proveriti napon napajanja, priključke i poprečni presek kabla strujnog napojnog voda
	Pogrešni kontakti u sklopici snage ili problem sa elektropokretačem	Proveriti i popraviti
	Ispad faze	Proveriti vod, priključak i osigurače
	Pogrešan kontakt u kablu za napajanje strujom	Proveriti učvršćenost veza sa stezaljkama
	Uzemljenje ili kratki spoj na namotaju	Demontirati motor i popraviti u fabrici
Nakon pokretanja sistem ne radi pod opterećenjem	Nedovoljno dimenzionisanje prekidača i osigurača voda za strujno napajanje	Ponovo dimenzionisati i zameniti
	Nedovoljan napon	Proveriti snabdevanje naponom
	Pumpa blokira	Ukloniti i proveriti rotirajuću komponentu
Na kućištu motora postoji napon	Zamenjeni kablovi za napajanje i uzemljenje	Proveriti električne priključke
	Vlažna ili dotrajala izolacija	Osušiti ili premotati motor
	Kratki spoj između stezaljki i spoljašnjeg kućišta	Proveriti izolaciju između stezaljki i kućišta
	Preopterećenje delimično blokirane pumpe	Demontirati i proveriti

SMETNJA	UZROK	UKLANJANJE SMETNJI
Abnormalno zagrevanje spoljašnje površine motora	Temperatura okoline je veća od 40 °C	Klimatizovati okruženje
	Napon je viši/niši od nominalne vrednosti	Proveriti prethodno priključeno snabdevanje naponom
	Nedostaje jedna faza	Proveriti snabdevanje naponom i osigurače
	Nesimetrični naponi na tri faze	Proveriti snabdevanje naponom
Nagli pad broja obrtaja	Trenutno preopterećenje/strana tela u pumpi	Demontirati pumpu
	Monofazni režim rada	Proveriti snabdevanje naponom i osigurače
	Pad napona	Proveriti snabdevanje naponom
Magnetna buka, iznenadno zviždanje	Kratki spojevi u namotaju motora	Popraviti u fabrici
	Trvenje između statora i rotora	Popraviti u fabrici
	Olabavljeni vijci	Proveriti i zategnuti
	Olabavljeni zavrtnji poklopca ventilatora	Proveriti i zategnuti
	Trvenje između ventilatora i poklopca motora	Uspostaviti korektno odstojanje i ponovo montirati
Mehanička buka	Strana tela u motoru ili u pumpi	Demontirati i ukloniti
	Ležaj nije dovoljno podmazan, odn. pohaban/krt	Podmazati mašću ili zameniti
	Nedostatak prigušnika vibracija na sistemu	Popraviti
Abnormalne vibracije	Pumpa u kavitaciji	Proveriti dimenzionisanje sistema
	Voda sa visokim udelom vazduha	Proveriti da u usisnom vodu ne postoji propuštanje. Proveriti rastojanje između pumpnih jedinica. Ukoliko je instalirano više od jedne pumpe, ugraditi anti-vrtložnu ploču
	Habanje na ležajevima, odn. vratilu pumpe/motora	Zameniti
	Promeniti smer obrtanja	Zameniti dve faze na mrežnom priključku
Pumpa se ne zaustavlja automatski	Nedovoljan isključni pritisak presostata u odnosu na karakteristike pumpe	Proveriti kalibraciju
	Nepravilno podešavanje presostata	Proveriti kalibraciju
Pumpa se stalno uključuje i isključuje	Neadekvatna veličina membranske ekspanzione posude ili nedovoljan ulazni pritisak	Proveriti dimenzionisanje i/ili ulazni pritisak

13 Rezervni delovi

Poručivanje rezervnih delova se vrši preko službe za korisnike. Kako biste izbegli povratna pitanja i pogrešne porudžbine, uvek navedite serijski broj ili broj artikla.
Zadržavamo pravo na tehničke izmene!

13.1 Preporučeno držanje rezervnih delova

Da bi se osigurala brza intervencija i ponovno uspostavljanje rada sistema, preporučuje se skladištenje sledećih rezervnih delova:

Vodeća pumpa sa elektromotorom

- 1x komplet rezervnih delova mehaničkog zaptivača
- 1x ulazni presostat
- 1x kalem za step relej
- 1x komplet glavnih osigurača

Vodeća pumpa sa dizel motorom

- 1x komplet rezervnih delova mehaničkog zaptivača
- 1x komplet glavnih osigurača
- 1x ulazni presostat
- 1x komplet za pokretanje

- 2x filter za gorivo
- 2x filter za ulje
- 2x set kaiševa
- 2x injektor goriva za dizel motor
- 1x kompletan set armatura
- 1x kompletan set zaptivača i creva za krug cirkulacije ulja i goriva
- 1x komplet alata prema uputstvu za motor

Džokej pumpa

- 1x komplet rezervnih delova mehaničkog zaptivača
- 1x ulazni presostat
- 1x komplet glavnih osigurača

14 Odvod

14.1 Informacije o sakupljanju iskorišćenih električnih i elektronskih proizvoda

Pravilno odlaganje na otpad i stručno recikliranje ovih proizvoda sprečava ekološke štete i opasnosti po zdravlje ljudi.



NAPOMENA

Zabranjeno je odlaganje otpada u kućno smeće!

U Evropskoj uniji ovaj simbol se može pojaviti na proizvodu, pakovanju ili pratećoj dokumentaciji. On znači da se odgovarajući električni i elektronski proizvodi ne smeju odlagati sa kućnim smećem.

Za pravilno rukovanje, recikliranje i odlaganje na otpad odgovarajućih starih proizvoda voditi računa o sledećim tačkama:

- Ove proizvode predavati samo na predviđena i sertifikovana mesta za sakupljanje otpada.
- Pridržavati se važećih lokalnih propisa!

Informacije o pravilnom odlaganju na otpad potražiti od lokalnih vlasti, najbližeg mesta za odlaganje otpada ili u prodavnici u kojoj je proizvod kupljen. Dodatne informacije u vezi sa recikliranjem nalaze se na www.wilo-recycling.com.

14.2 Dizel motor

Dizel motor usled svoje konstrukcije sadrži motorno ulje i dizel gorivo. Ova pogonska sredstva su štetna po životnu sredinu i ne smeju da dospeju u zemlju ili vodu.

Svi podaci o odlaganju na otpad se mogu naći u uputstvu za motor. Ukoliko nedostaju informacije za odlaganje na otpad ili su nepotpune, stupiti u kontakt sa službom za korisnike proizvođača motora.

14.3 Baterije/akumulatori

Baterije i akumulatori ne pripadaju kućnom smeću i moraju se demontirati iz proizvoda pre odlaganja na otpad. Krajnji korisnici imaju zakonsku obavezu vraćanja svih korišćenih baterija i akumulatora. Stoga se korišćene baterije i akumulatori mogu bez naknade predati na javna mesta za sakupljanje u opštini ili u specijalizovanoj prodavnici.



NAPOMENA

Zabranjeno je odlaganje otpada u kućno smeće!

Baterije i akumulatori na koje se to odnosi se označavaju ovim simbolom. Ispod crteža se nalazi oznaka za sadržane teške metale:

- **Hg** (živa)
- **Pb** (olovo)
- **Cd** (kadmijum)









wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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