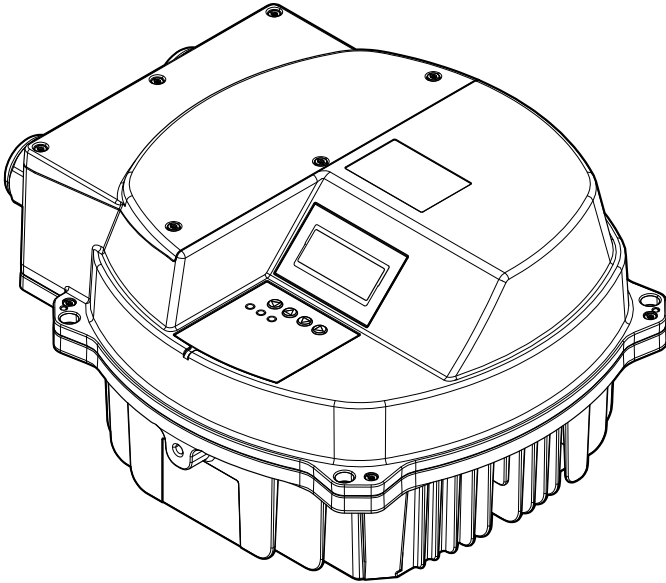


Priručnik za instaliranje,
rad i održavanje

HYDROVAR[®]



HVL 2.015-4.220

Sadržaj

1	Uvod i sigurnost.....	4
1.1	Uvod.....	4
1.1.1	Kvalifikovano osoblje.....	4
1.2	Sigurnost.....	4
1.2.1	Nivoi poruka o bezbednosti.....	5
1.3	Bezbednost korisnika.....	5
1.4	Zaštita životne sredine.....	7
1.5	Garancija.....	7
1.6	Rezervni delovi.....	8
1.7	EU izjava o usklađenosti (br. LVD/EMCD05).....	8
1.8	EZ izjava o usklađenosti.....	8
2	Transport i skladištenje.....	10
2.1	Proverite isporuku.....	10
2.1.1	Pregledajte paket.....	10
2.1.2	Proverite jedinicu.....	10
2.2	Podizanje sistema.....	10
2.3	Smernice za transport.....	11
2.4	Smernice za skladištenje.....	11
3	Opis proizvoda.....	12
3.1	Opis sistema.....	12
3.2	Funkcije i upotreba proizvoda.....	13
3.3	Primene.....	13
3.3.1	Aktuator.....	13
3.3.2	Kontroler.....	13
3.3.3	Kaskadno serijski / sinhroni.....	13
3.3.4	Kaskadni relej.....	13
3.4	Pločica sa podacima.....	14
3.5	Tehnički podaci.....	15
3.6	Termička zaštita motora.....	16
3.7	Dimenzije i težine.....	17
3.8	Dizajn i izgled.....	18
3.9	Uključeni montažni delovi.....	20
3.10	Opcionalne komponente.....	21
4	Instalacija.....	22
4.1	Kontrolna lista za mesto instalacije.....	22
4.2	Kontrolna lista pre instalacije pretvarača frekvencije i motora.....	22
5	Mehanička instalacija.....	23
5.1	Hlađenje.....	23
5.2	Podizanje.....	23
5.3	Montaža.....	23
6	Električna instalacija.....	26
6.1	Mere opreza.....	26
6.2	Zaštitni uređaji.....	27
6.3	Tip i klase ožičenja.....	29
6.4	EMC kompatibilnost.....	30

6.4.1 EMC zahtevi.....	30
6.4.2 Ožičenje kablova.....	30
6.4.3 RFI prekidač.....	31
6.5 Terminali za povezivanje naizmeničnog mrežnog napona i motora.....	32
6.5.1 Spoj na mrežni napon (napajanje).....	32
6.5.2 Povezivanje motora.....	33
6.6 Kontrolni terminali.....	34
6.6.1 Povezivanje senzora motora.....	35
6.6.2 Ulaz za hitne osnovne operacije.....	36
6.6.3 Digitalni i analogni U/I terminali.....	36
6.6.4 RS485 priključak.....	37
6.6.5 Releji statusa.....	37
6.7 Terminali za premijum kartice.....	38
6.7.1 Digitalni i analogni U/I (X3).....	38
6.7.2 Releji (X4).....	38
7 Rad.....	40
7.1 Postupci pre pokretanja.....	40
7.2 Pregledi pre pokretanja.....	40
7.3 Priključite napajanje.....	41
7.4 Vreme pražnjenja.....	41
8 Programiranje.....	43
8.1 Ekran i kontrolna ploča.....	43
8.2 Funkcije tastera.....	43
8.3 Softverski parametri.....	44
8.3.1 M00 GLAVNI MENI.....	44
8.3.2 M20 STATUS.....	49
8.3.3 M40 DIJAGNOSTIKA.....	52
8.3.4 M60 PODEŠAV.....	54
8.3.5 M100 OSNOV.PODEŠ.....	55
8.3.6 M200 KONF.INVERTORA.....	57
8.3.7 M300 REGULACIJA.....	69
8.3.8 M400 SENZOR.....	71
8.3.9 M500 KNTR.SEKV.....	75
8.3.10 M600 GREŠKA.....	78
8.3.11 M700 IZLAZI.....	80
8.3.12 M800 POTREB.VREDNOSTI.....	81
8.3.13 M900 POMAK.....	84
8.3.14 M1000 PROB.RAD.....	86
8.3.15 M1100 PODEŠAVANJE.....	88
8.3.16 M1200 RS-485 INTERFEJS.....	90
8.3.17 M1300 POKRETANJE.....	92
9 Održavanje.....	99
9.1 Opšte.....	99
9.2 Provera kodova grešaka.....	99
9.3 Provera funkcija i parametara.....	99
10 Rešavanje problema.....	100
10.1 Nema poruke o grešci na prikazu.....	100
10.2 Poruka greške na prikazu.....	100
10.3 Unutrašnja greška, na prikazu ili crvena LED lampica UKLJUČENA.....	102
11 Tehničke reference.....	103
11.1 Primer: režim P105 AKTUATOR.....	103

11.2 Primer: P200 Postavke krive.....	103
11.3 Primjer: P330 VREDN. PODIZ.....	104
11.4 Primer: P500 PODMENI KNTR.SEKV.....	105
11.5 Primer: P900 PODMENI POMAK.....	106
11.6 Dijagrami toka programiranja.....	108

1 Uvod i sigurnost

1.1 Uvod

Svrha priručnika

Svrha ovog priručnika je da pruži neophodne informacije za:

- Instalaciju
- Rad
- Održavanje



OPREZ:

Pažljivo pročitajte ovaj priručnik pre instalacije i korišćenja proizvoda. Nepravilno korišćenje proizvoda može uzrokovati telesne povrede i oštećenje imovine i može poništiti garanciju.

NAPOMENA:

Sačuvajte ovaj priručnik za buduću upotrebu i držite ga lako dostupnim na mestu na kome se jedinica nalazi.

1.1.1 Kvalifikovano osoblje



UPOZORENJE:

Ovaj proizvod je namenjen za rukovanje samo od strane kvalifikovanog osoblja.

- Ispravan i pouzdan transport, skladištenje, instalacija, rad i održavanje su potrebni za siguran rad pretvarača frekvencije bez ikakvih problema. Samo kvalifikovano osoblje sme da instalira ili koristi ovu opremu.
- Kvalifikovano osoblje se definiše kao obučeno osoblje, koje je ovlašćeno za instaliranje, puštanje u rad i održavanje opreme, sistema i kola u skladu sa važećim zakonima i propisima. Takođe, osoblje mora biti upoznato sa uputstvima i bezbednosnim merama koje su opisane u ovom dokumentu.
- Osobe sa invaliditetom ne bi trebalo da rukuju proizvodom ukoliko to ne čine pod nadzorom ili ako nisu pravilno obučene od strane stručnjaka.
- Deca moraju biti pod nadzorom kako bi se obezbedilo da se ne igraju na proizvodu ili oko njega.

1.2 Sigurnost



UPOZORENJE:

- Operater mora poznavati mere predostrožnosti kako bi se sprečile telesne povrede.
 - Rukovanje, instalacija ili održavanje jedinice na bilo koji način koji nije obuhvaćen ovim priručnikom mogu uzrokovati smrt, ozbiljne telesne povrede ili oštećenje opreme. To uključuje bilo kakve izmene na opremi ili korišćenje delova koje ne isporučuje kompanija Xylem. Ako imate pitanja u vezi namene opreme, kontaktirajte predstavnika kompanije Xylem pre nego što nastavite.
 - Ne menjajte servisnu primenu bez odobrenja ovlašćenog predstavnika kompanije Xylem.
-

**OPREZ:**

Morate obratiti pažnju na uputstva sadržana u ovom priručniku. Ako to ne učinite, može doći do telesne povrede, oštećenja ili zastoja.

1.2.1 Nivoi poruka o bezbednosti

O sigurnosnim porukama

Izuzetno je važno da pre rukovanja proizvodom pažljivo pročitate, razumete i poštujete sigurnosne poruke i propise. One se objavljuju radi sprečavanja sledećih opasnosti:

- Lične povrede i zdravstveni problemi
- Oštećenja proizvoda
- Neispravnost proizvoda

Definicije

Nivo poruke o bezbednosti	Indikacija
OPASNOST:	Opasna situacija koja će, ako se ne izbegne, dovesti do smrti ili ozbiljne povrede
UPOZORENJE:	Opasna situacija koja, ako se ne izbegne, može dovesti do smrti ili ozbiljne povrede
OPREZ:	Opasna situacija koja, ako se ne izbegne, može dovesti do manje ili umerene povrede
Električna opasnost:	Mogućnost električnih rizika ako se ne pridržavate uputstava na odgovarajući način.
NAPOMENA:	<ul style="list-style-type: none"> • Moguća situacija koja, ako se ne izbegne, može dovesti do neželjenih uslova • Radnja koja nije u vezi sa ličnim povredama

Opasnost od vrela površine

Opasnost od vrela površine označena je posebnim simbolom koji zamenjuje tipične simbole opasnosti:

**OPREZ:**

1.3 Bezbednost korisnika

Opšta pravila bezbednosti

Ova pravila bezbednosti se odnose na:

- Uvek održavajte područje rada čistim.
- Obratite pažnju na rizike koje stvara gas i pare u radnom prostoru.

- Sprečite sve opasnosti od električne struje. Obratite pažnju na rizike od strujnog udara ili opasnosti od lučnog pražnjenja.
- Uvek imajte u vidu opasnost od davljenja, električnih nesreća i opekotina.

Zaštitna oprema

Koristite zaštitnu opremu u skladu sa propisima kompanije. Koristite ovu zaštitnu opremu u radnom prostoru:

- Šlem
- Zaštitne naočare, po mogućstvu sa bočnim štitnicima
- Zaštitne cipele
- Zaštitne rukavice
- Gas masku
- Zaštitu za sluh
- Komplet za prvu pomoć
- Zaštitni uređaji

NAPOMENA:

Nikad ne koristite jedinicu osim ako su sigurnosni uređaji instalirani. Takođe, pogledajte određene informacije o sigurnosnim uređajima u drugim poglavljima ovog priručnika.

Električni spojevi

Električne spojeve moraju formirati licencirani električari u skladu sa svim međunarodnim, nacionalnim, državnim i lokalnim propisima. Za više informacija o zahtevima, pogledajte odeljke koji se posebno odnose na električne spojeve.

Mere opreza pre rada

Poštujte ove bezbednosne mere opreza pre nego što rukujete proizvodom ili dodirujete proizvod:

- Osigurajte odgovarajuću pregradu oko radnog područja, na primer, zaštitnu ogradu.
- Uverite se da su sve zaštite ograde na svom mestu i sigurne.
- Proverite da li imate slobodan put povlačenja.
- Uverite se da proizvod ne može da se prevrne ili ispadne i povredi ljude ili ošteti imovinu.
- Uverite se da je oprema za podizanje u dobrom stanju.
- Po potrebi koristite pojas za podizanje, sigurnosni remen i uređaj za disanje.
- Sačekajte da se ceo sistem i komponente pumpe se ohlade pre nego što njima rukujete.
- Uverite se da je proizvod dobro očišćen.
- Isključite i blokirajte napajanje pre servisiranja pumpe.
- Proverite opasnost od eksplozije pre nego što varite ili koristite električni ručni alat.

Mere opreza tokom rada

Poštujte ove bezbednosne mere opreza kada rukujete proizvodom ili dodirujete proizvod:

- Nikada ne radite sami.
- Uvek nosite zaštitnu odeću i zaštitu za ruke.
- Držite se dalje od obešenih tereta.
- Uvek podižite proizvod pomoću uređaja za podizanje.
- Čuvajte se opasnosti od iznenadnog pokretanja ako se proizvod koristi sa automatskom kontrolom nivoa.
- Pazite na početni trzaj, koji može biti snažan.
- Isperite komponente u vodi nakon rastavljanja pumpe.
- Ne prelazite maksimalni radni pritisak pumpe.

- Ne otvarajte bilo koje ventilacione ili drenažne ventile, niti uklanjajte bilo koje priključke dok je sistem pod pritiskom. Uverite se da je pumpa izolovana od sistema i da se pritisak oslobađa pre nego što rastavite pumpu, uklonite priključke ili odspojite cevi.
- Nikad ne rukujte pumpom bez ispravno instalirane zaštite spojnice.

Operite kožu i oči

Pratite ove procedure za hemikalije ili opasne tečnosti koje su došle u kontakt sa vašim očima ili vašom kožom:

Stanje	Radnja
Hemikalije ili opasne tečnosti u kontaktu s očima	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prstima na silu razdvojite i držite očne kapke. 2. Ispirajte oči tečnošću za ispiranje očiju ili tekućom vodom najmanje 15 minuta. 3. Zatražite pomoć lekara.
Hemikalije ili opasne tečnosti u kontaktu s kožom	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uklonite kontaminiranu odeću. 2. Perite kožu sapunom i vodom najmanje 1 minut. 3. Po potrebi zatražite pomoć lekara.

1.4 Zaštita životne sredine

Emisije i odlaganje otpada

Poštujte lokalne propise i pravilnike u vezi sa:

- Izveštavanjem odgovarajućih organa o emisijama
- Sortiranjem, reciklažom i odlaganjem čvrstog ili tečnog otpada
- Očistite prolivenu tečnost

Posebne lokacije



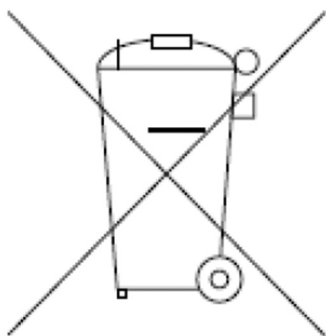
OPREZ: Opasnost od zračenja

NE šaljite proizvod kompaniji Xylem ako je izložen nuklearnom zračenju, osim ako je kompanija Xylem prethodno obavestena i preduzete su odgovarajuće dogovorene mere.

Smernice za recikliranje

Uvek poštujte lokalne zakone i propise u vezi sa reciklažom.

Smernice u vezi sa otpadom i emisijama



Ne bacajte opremu koja sadrži električne komponente zajedno sa kućnim otpadom.

Prikupite je odvojeno u skladu sa lokalnim i trenutno važećim propisima.

1.5 Garancija

Za informacije o garanciji pogledajte kupoprodajni ugovor.

1.6 Rezervni delovi



UPOZORENJE:

Koristite samo originalne rezervne delove za zamenu bilo kojih istrošenih ili neispravnih komponenti. Upotreba neodgovarajućih rezervnih delova može uzrokovati kvarove, oštećenja i povrede, kao i poništenje garancije.

Za više informacija o rezervnim delovima proizvoda, obratite se Službi prodaje i servisa.

1.7 EU izjava o usklađenosti (br. LVD/EMCD05)

1. Model uređaja/Proizvoda: → Natpisna pločica
2. Ime i adresa proizvođača: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36100 Vicenza VI
Italija
3. Za izdavanje ove izjave o usklađenosti odgovoran je isključivo proizvođač.
4. Predmet izjave: Pretvarač frekvencije (pogon promenljive brzine) HYDROVAR® za električnu pumpu u jednom od sledećih modela

HVL2.015-A0010	HVL4.015-A0010
HVL2.022-A0010	HVL4.022-A0010
HVL2.030-A0010	HVL4.030-A0010
HVL2.040-A0010	HVL4.040-A0010
HVL3.015-A0010	HVL4.055-A0010
HVL3.022-A0010	HVL4.075-A0010
HVL3.030-A0010	HVL4.110-A0010
HVL3.040-A0010	HVL4.150-A0010
HVL3.055-A0010	HVL4.185-A0010
HVL3.075-A0010	HVL4.220-A0010
HVL3.110-A0010	
5. Predmet navedene izjave u skladu je s merodavnim zakonodavstvom Unije o usklađivanju:
 - Direktiva 2014/35/EU od 26. februara 2014. (o električnoj opremi namenjenoj za upotrebu unutar određenih naponskih granica)
 - Direktiva 2014/30/EU od 26. februara 2014. (o elektromagnetnoj kompatibilnosti)
6. Pozivanje na odgovarajuće usklađene primenjene standarde ili upućivanja na druge tehničke specifikacije u vezi sa kojima se izjavljuje usklađenost:
 - EN 61800-5-1:2007
 - EN 61800-3:2004+A1:2012 (*), EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007+A1:2011(*) kategorija C3
7. Akreditovano telo: -
8. Dodatne informacije: -
Potpisao za i u ime: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 18/04/2016
Amedeo Valente
Direktor Inženjeringa i R & D
rev. 00

1.8 EZ izjava o usklađenosti

1. Jedinstvena identifikacija oznaka EEO-a: br. HVL

2. Ime i adresa proizvođača: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36100 Vicenza VI
Italija
3. Za izdavanje ove izjave o usklađenosti odgovoran je isključivo proizvođač.
4. Predmet izjave: Pretvarač frekvencije (pogon promenljive brzine) HYDROVAR® za električnu pumpu u jednom od sledećih modela
- | | |
|----------------|----------------|
| HVL2.015-A0010 | HVL4.015-A0010 |
| HVL2.022-A0010 | HVL4.022-A0010 |
| HVL2.030-A0010 | HVL4.030-A0010 |
| HVL2.040-A0010 | HVL4.040-A0010 |
| HVL3.015-A0010 | HVL4.055-A0010 |
| HVL3.022-A0010 | HVL4.075-A0010 |
| HVL3.030-A0010 | HVL4.110-A0010 |
| HVL3.040-A0010 | HVL4.150-A0010 |
| HVL3.055-A0010 | HVL4.185-A0010 |
| HVL3.075-A0010 | HVL4.220-A0010 |
| HVL3.110-A0010 | |

5. Predmet gore opisane izjave u skladu je sa Direktivom 2011/65/EU Evropskog parlamenta i Saveta od 8. juna 2011. o ograničenju upotrebe određenih opasnih supstanci u električnoj i elektronskoj opremi.

6. Pozivanje na odgovarajuće usklađene primenjene standarde ili upućivanja na druge tehničke specifikacije u vezi sa kojima se izjavljuje usklađenost: -

7. Dodatne informacije: -

Potpisao za i u ime:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 18/04/2016

Amedeo Valente

Direktor Inženjeringa i R & D

Rev.01



2 Transport i skladištenje

2.1 Proverite isporuku

2.1.1 Pregledajte paket

1. Pregledajte da li su stavke u paketu oštećene ili da li nedostaju nakon isporuke.
2. Pribeležite sve oštećene ili nedostajuće stavke na računu i povratnici.
3. Podnesite prijavu kompanije koja je vršila transport ako nešto nije u redu.
Ako je proizvod preuzeo distributer, podnesite prijavu direktno distributeru.

2.1.2 Proverite jedinicu

1. Uklonite materijal za pakovanje sa proizvoda.
Odložite u otpad sav materijal za pakovanje u skladu sa lokalnim propisima.
2. Pregledajte proizvod da biste utvrdili da li postoje delovi koji su oštećeni ili nedostaju.
3. Ako je moguće, oslobodite proizvod uklanjajući bilo koje zavrtnje, reze ili trake.
Radi vaše lične bezbednosti, vodite računa prilikom rukovanja ekserima i trakama.
4. Obratite se lokalnom predstavniku prodaje u slučaju bilo kakvog problema.

2.2 Podizanje sistema



UPOZORENJE:

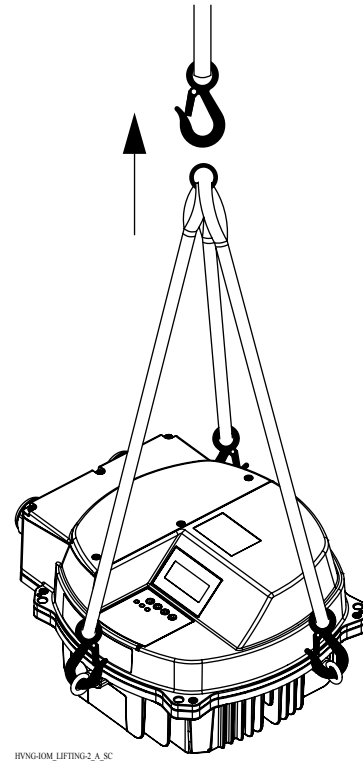
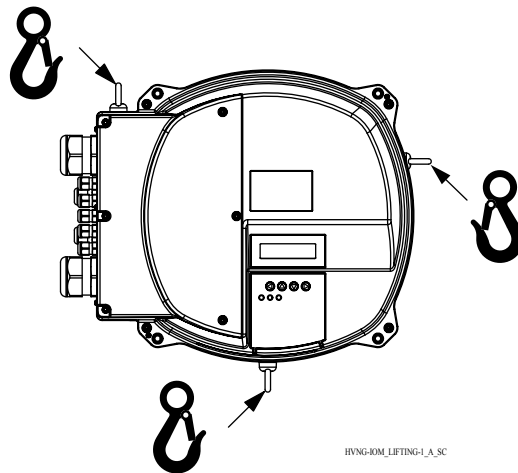
Sastavljene jedinice i njihove komponente su teške. Ako pravilno ne podignete i poduprete ovu opremu, može doći do teških telesnih povreda i/ili oštećenja opreme. Opremu podižite samo na posebno određenim tačkama za podizanje. Delovi za podizanje, kao što su ušice, remenje i hvataljke moraju se oceniti, odabrati i koristiti za celi teret koji se podiže.



UPOZORENJE: Opasnost od drobljenja.

1) Uvek podižite jedinicu u označenim tačkama za podizanje. 2) Koristite prikladnu opremu za podizanje i proverite da li je proizvod propisno učvršćen. 3) Nosite ličnu zaštitnu opremu. 4) Držite se dalje od kablova i obešenih tereta.

Šeme za podizanje



2.3 Smernice za transport

Mere opreza



UPOZORENJE:

- Držite se dalje od obešenih tereta.
- Obratite pažnju da li se poštuju propisi za sprečavanje nezgoda.
- Vodite računa da ne oštetite kablove tokom transporta; nemojte stezati, savijati ili povlačiti kabl.
- Vodite računa da krajevi kabela uvek budu suvi.
- Osigurajte uređaj od prevrtanja i klizanja dok ne bude montiran i učvršćen na predviđenoj lokaciji.
- Proizvod pažljivo podižite i njime pažljivo rukujte, koristeći odgovarajuću opremu za podizanje (slagač, dizalicu, uređaj za podizanje dizalice, blokove za podizanje, sajle s kukom itd).
- Uvek podižite jedinicu pomoću ručke za podizanje. Nikada ne podižite jedinicu pomoću kabla motora ili creva.

2.4 Smernice za skladištenje

Lokacija za skladištenje

Proizvod se mora skladištiti na pokrivenom i suvom mestu na kome nema visokih temperatura, prašine i vibracija.

NAPOMENA:

Zaštitite proizvod od vlage, izvora toplote i mehaničkih oštećenja.

NAPOMENA:

Ne stavljajte teške predmete na upakovan proizvod.

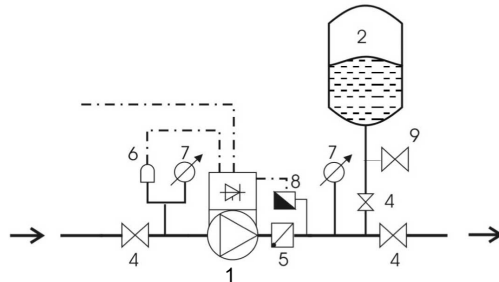
3 Opis proizvoda

3.1 Opis sistema

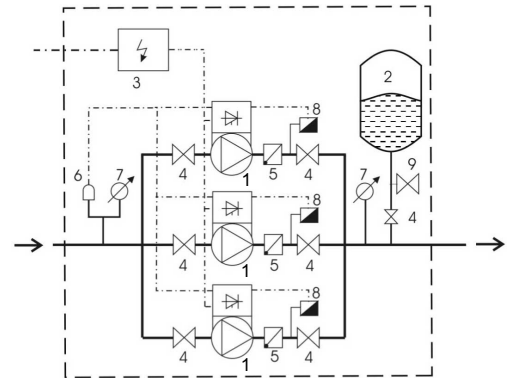
Izgled sistema

Na slikama je prikazana tipičan sistem sa jednom pumpom i više pumpi koji koristi jedinicu.

Kada je sistem povezan direktno na napajanje vodom koristi se prekidač niskog pritiska na usisnoj strani.



Slika 1: Sistem sa jednom pumpom



Slika 2: Sistem sa više pumpi

1. Pumpa sa HYDROVAR kontrolerom
2. Rezervoar pod pritiskom sa membranom
3. Razvodna tabla
4. Zaporni ventil
5. Nepovratni ventil
6. Kontrola niskog nivoa vode
7. Manometar
8. Senzor pritiska
9. Ispusna slavina

Rezervoar pod pritiskom

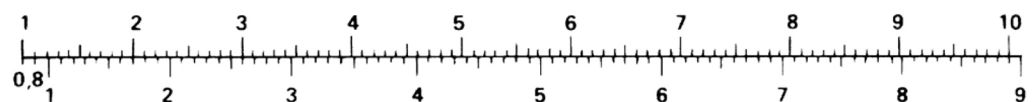
Rezervoar pod pritiskom sa membranom koristi se na odvodnoj strani pumpe radi održavanja pritiska u cevima kada nema potražnje za vodom. Jedinica zaustavlja rad pumpe pri nultoj potražnji i smanjuje veličinu rezervoara koja je neophodna za napajanje.

Rezervoar mora biti odobren i pogodan za pritisak sistema.

Kapacitet rezervoara mora biti 10% od maksimalne brzine protoka pumpe ili pumpi u sistemu (0,1 puta veći protok u l/min ili gal/min). Isključite jedinicu da biste smanjili pritisak vode i proverili i postavili ispravnu vrednost pritiska punjenja.

Pritisak punjenja rezervoara se može odrediti pomoću sledeće tabele:

Potrebna pritisak ili početna vrednost kada je aktivan [bar]



Pritisak punjenja [bar]

3.2 Funkcije i upotreba proizvoda

Opis

HYDROVAR je mikroprocesorski kontroler sistema promjenjive brzine koji se montira na pumpu. Može se montirati na gotovo svaki model motora koji se hladi ventilatorom i jednostavan je za integriranje u BMS sistem sa ModBus ili Bacnet komunikacijom kao standard.

U kontrolisanom sistemu promjenjive brzine, pumpa radi svaki put sa brzinom pri kojoj se stvara tačno potreban pritisak pri smanjenom protoku. Zbog toga ne postoji izgubljena energija koja se predaje sistemu kao pri kontroli uključivanja/isključivanja ili zaobilaženja.

Namena

HYDROVAR je izrađen za sledeće primene pumpe:

- Regulacija pritiska, nivoa i protoka
- Sistemi sa zatvorenim petljama
- Primene za navodnjavanje sa jednom ili više pumpi

Neppravilno korišćenje

Proizvod se ne sme koristiti za primene sa konstantnim momentom.

Odobrenja i sertifikati

Jedinica je u skladu sa zahtevima UL508C za zadržavanja termalne memorije.

3.3 Primene

Alternativne primene

Alternativne primene za proizvod su sledeće:

- Aktuator
- Kontroler
- Kaskadno serijski / sinhroni
- Kaskadni relej

3.3.1 Aktuator

Ovaj režim rada koristi se za jedinicu samo pri radu s jednom pumpom. Jedinica radi kao aktuator u zavisnosti od spoljašnjeg signala brzine ili kontinuiranog rada na jednoj ili dve programirane frekvencije. To se postiže pomoću odgovarajućeg digitalnog ulaza.

3.3.2 Kontroler

Ovaj režim je postavljen kao podrazumevani režim i koristi se za jedinicu pri radu sa jednom pumpom.

3.3.3 Kaskadno serijski / sinhroni

U ovim primenama svaka pumpa (do osam pumpi) mora biti opremljena jedinicom. Jedinice su povezane putem interfejsa RS485 i komuniciraju putem predviđenog protokola.

Kombinacija različitih jedinica koje se koriste u sistemima sa više pumpi zavisi od zahteva sistema.

Moguće je pokretati sve pumpe u kaskadnom serijskom režimu, kao i sinhronom režimu. Ako jedna jedinica otkaže, svaka pumpa sistema može postati glavna pumpa i može preuzeti kontrolu.

3.3.4 Kaskadni relej

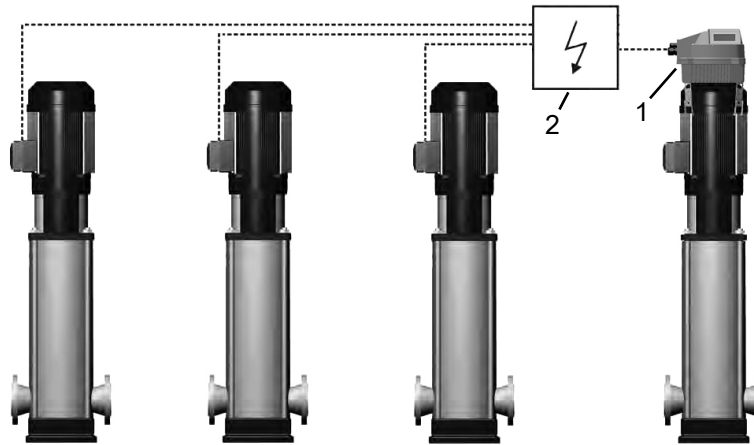
Opis

Jedna pumpa je opremljena jedinicom a do pet pomoćnih pumpi se može uključiti/isključiti na zahtev. Jedinica koristi dodatnu premium karticu za tu svrhu.

Za uključivanje i isključivanje pomoćne pumpe mora se instalirati spoljašnja razvodna tabla.

Primer

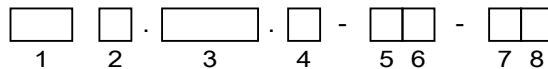
Primer pokazuje komplet za pojačanje sa četiri pumpe gde se samo kod jedne pumpe kontroliše brzina a ostale su fiksne brzine.



1. HYDROVAR
2. Spoljašnja tabla

3.4 Pločica sa podacima

Kod definicije tipa



Slika 3: Kod definicije i položaj

Br.	Opis	Alternative
1	Marka	HVL - HYDROVAR
2	Napajanje	2: 1~ 230 V AC 3: 3~ 230 V AC 4: 3~ 380-460 V AC
3	Snaga osovine *10 [kW]	015: 1,5 kW (2,0 HP) 022: 2,2 kW (3,0 HP) 030: 3,0 kW (4,0 HP) 040: 4,0 kW (5,0 HP) 055: 5,5 kW (7,5 HP) 075: 7,5 kW (10,0 HP) 110: 11,0 kW (15,0 HP) 150: 15,0 kW (20,0 HP) 185: 18,5 kW (25,0 HP) 220: 22,0 kW (30,0 HP)
4	Ocena kućišta	A: IP 55 / Tip1
5	Komunikacija preko sabirnice	0: Standardna komunikacija
6	Opcionalne kartice	0: Nema opcionalnih kartica
7	Unutrašnji prikaz	1: Instaliran je standardni unutrašnji prikaz
8	Druge opcije	0: Druge opcije nisu instalirane

Primer

HVL	4	075	A	0	0	1	0
1	2	3	4	5	6	7	8

Br.	Primer	Opis
1	HVL	HYDROVAR
2	4	Napajanje: 3~ 380-460 V AC
3	075	Snaga osovine: 7,5 kW (10,0 HP)
4	A	Ocena kućišta: IP 55 / Tip1
5	0	Standardna komunikacija
6	0	Dodatne kartice nisu instalirane
7	1	Instaliran je standardni unutrašnji prikaz
8	0	Druge opcije nisu instalirane

3.5 Tehnički podaci

Električne specifikacije

HVL																					
	2.01	2.02	2.03	2.04	3.01	3.02	3.03	3.04	3.05	3.07	3.11	4.01	4.02	4.03	4.04	4.05	4.07	4.11	4.15	4.18	4.22
	5	2	0	0	5	2	0	0	5	5	0	5	2	0	0	5	5	0	0	5	0
Ulaz																					
Napajanje električne mreže	LN				L1 L2 L3								L1 L2 L3								
Nazivni ulazni napon (Vin):	208-240±10%				208-240±10%								380-460±15%								
Maksimalna ulazna struja, kontinualna [A]:	11,6	15,1	22,3	27,6	7,0	9,1	13,3	16,5	23,5	29,6	43,9	3,9	5,3	7,2	10,1	12,8	16,9	24,2	33,3	38,1	44,7
efikasnost, nazivna [%], tipično:	94,0	93,5	93,5	93,5	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,5	96,5	96,5	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
Izlaz																					
Izlazni napon (V)	0-240				0-100% napona napajanja								0-100% napona napajanja								
Maksimalna izlazna struja, kontinualna [A]:	7,5	10	14,3	16,7	7,5	10	14,3	16,7	24,2	31	44	4,1	5,7	7,3	10	13,5	17	24	32	38	44
Izlazna frekvencija (Hz)	15-70																				

Specifikacije okruženja

Temperatura skladištenja	-30 °C [-22 °F] do 70 °C [158 °F]
Relativna vlažnost	5%-95% - Kondenzacija nije dozvoljena
Radna temperatura	-10 °C [-14 °F] do 55 °C [131 °F] 100% nazivna snaga -10 °C [-14 °F] do 40 °C [104 °F] sa smanjenjem snage 40 °C [104 °F] do 55 °C [131 °F]
Zagađenje vazduha	Vazduh može sadržati suhu prašinu koja se može nalaziti u radionicama gde postoji prevelika prašina zbog mašina. Prevelike količine prašine, kiselina, nagrizaćućih gasova, soli i slično nisu dozvoljene.

Nadmorska visina	Maks. 1.000 m iznad nivoa mora. Za instalacije iznad 1.000 m nadmorske visine, maksimalna izlazna snaga mora se smanjiti za 1% za svakih dodatnih 100 m. Ako se mesto instalacije nalazi iznad 2.000 metara nadmorske visine, obratite se lokalnom distributeru ili predstavniku servisa.
------------------	---

Specifikacija instalacije

Zaštita	Ulaz pogona motora mora biti zaštićen spoljašnjim prekidačem/ osiguračem
Vrsta ožičenja motora	oklopljeni kabel za napajanje
Maksimalna dužina kabla motora (nije usklađen sa EMC), oklopljeni	50 m (164 ft)
Maksimalna dužina kabla motora (nije usklađen sa EMC), neoklopljeni	100m (328ft)

Usklađenost sa EMC

U skladu sa standardima IEC 61800-3 i EN 61000 serije, oklopljeni kabl će se koristiti za izlaz pogona motora i komunikaciju.

Instalacije se moraju izvoditi u skladu sa pravilima za EMC ispravne instalacije i sprečavanje uplitanja (na strani pogona), inače se EMC ne može garantovati.

Klasa zaštite

- IP55, vrsta kućišta 1
- Zaštite proizvod od direktne sunčeve svetlosti
- Zaštite proizvod od direktnih padavima
- Spoljašnja instalacija bez zaštite, radi posebnog držanja temperaturnih ograničenja proizvoda, nije dozvoljena

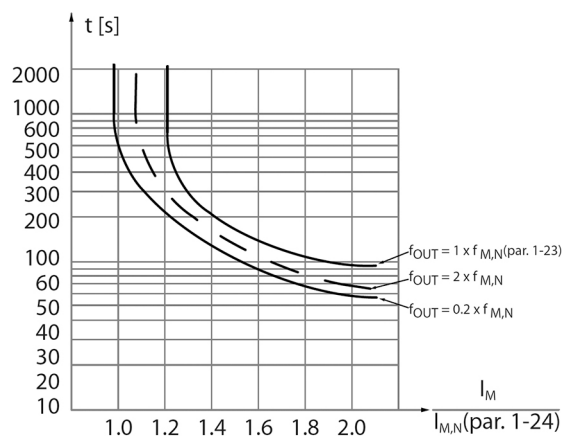
3.6 Termička zaštita motora

Termička zaštita motora se može implementirati pomoću različitih tehnika: PTC senzor u namotajima motora ili softverska termička kontrola (STC).

Zaštita od pregevanja motora dolazi iz par. 290 "STC zaštita motora", koji je podrazumevano unapred postavljen na vrednost "STC okidanje".

NAPOMENA: STC funkcija pokreće se pri 1,125 x nazivne struje motora i nazivnoj frekvenciji motora. STC funkcija omogućava zaštitu motora od preopterećenja klase 20 u skladu sa NEC direktivom.

Termička zaštita motora sprečava pregrevanje motora. STC funkcija je elektronska funkcija koja simulira bimetalni relej koja se zasniva na unutrašnjim merenjima. Karakteristika je prikazana na sledećoj slici.



Os X pokazuje odnos između stvarne i nazivne vrednosti I_{motor} . Os Y pokazuje vreme u sekundama pre nego što se STC isključi i okine pretvarač frekvencije. Krive pokazuju karakterističnu nazivnu brzinu, pri dvostrukoj nazivnoj brzini i pri 20% nazivne brzine. Kriva

pokazuje da se pri nižim brzinama STC isključuje pri manjoj toploti zbog slabijeg hlađenja motora. Na taj način je motor zaštićen od pregrevanja čak i pri malim brzinama. STC funkcija izračunava temperaturu motora koja se zasniva na stvarnim vrednostima struje i brzine.

Izračunati procenat dopuštene maksimalne temperature vidljiv je kao očitana vrednost u par. 293 "Termički motor".

Uz STC funkciju motor je zaštićen od pregrevanja i nema potrebe za bilo kakvom dodatnom zaštitom motora. To znači da kad se motor zagreva STC merač vremena reguliše koliko motor može da radi na visokoj temperaturi pre nego što se zaustavi da bi se sprečilo pregrevanje.

Termička zaštita motora se može postići pomoću spoljašnjeg termorezistora: postavite par. 290 "STC zaštita motora" na vrednost "Okidanje termorezistora".

3.7 Dimenzije i težine

Uputstva za čitanje

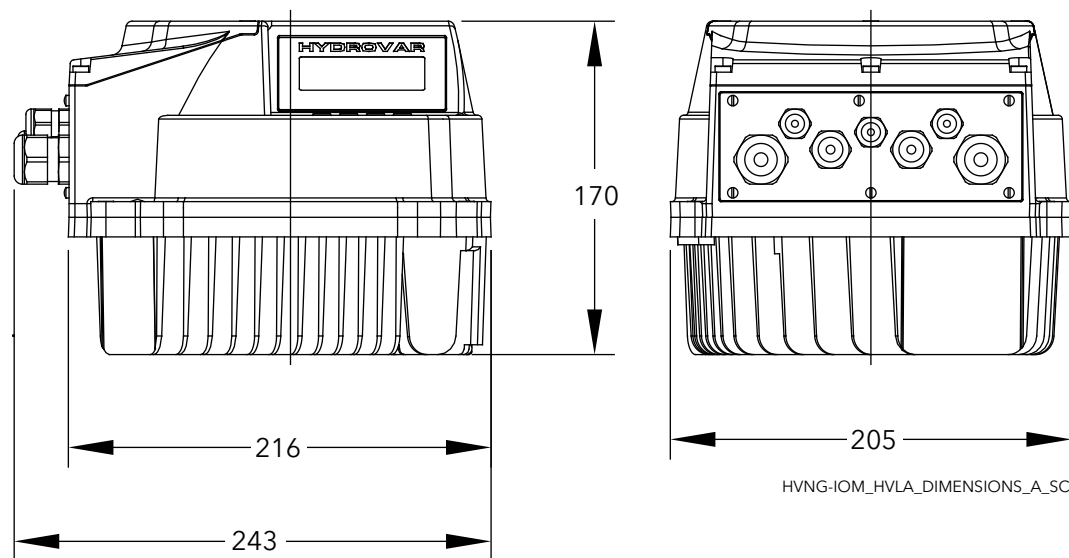
Sve mere su u milimetrima (inčima).

Slike nisu u razmeri.

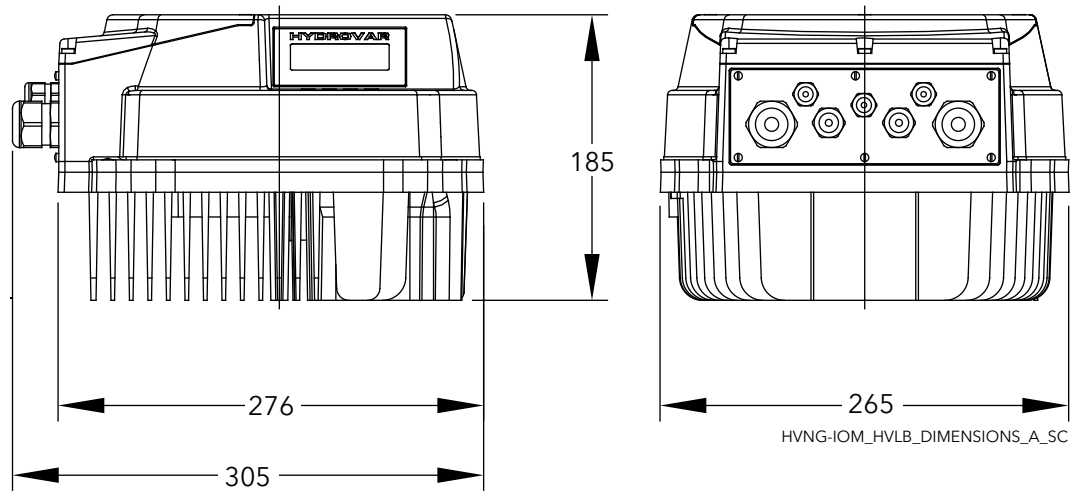
Slobodna udaljenost

Oblast	Modeli	Slobodna udaljenost
Iznad jedinice	Sve	> 300 mm (12 in)
Centralna udaljenost između jedinica (da bi se osigurao razmak za kablove):	HVL 2.015 ÷ 2.022 3.015 ÷ 3.022 4.015 ÷ 4.040	> 300 mm (12 in)
	HVL 2.030 ÷ 2.040 3.030 ÷ 3.055 4.055 ÷ 4.110	> 430 mm (17 in)
	HVL 3.075 ÷ 3.110 4.150 ÷ 4.220	> 550 mm (21,6 in)

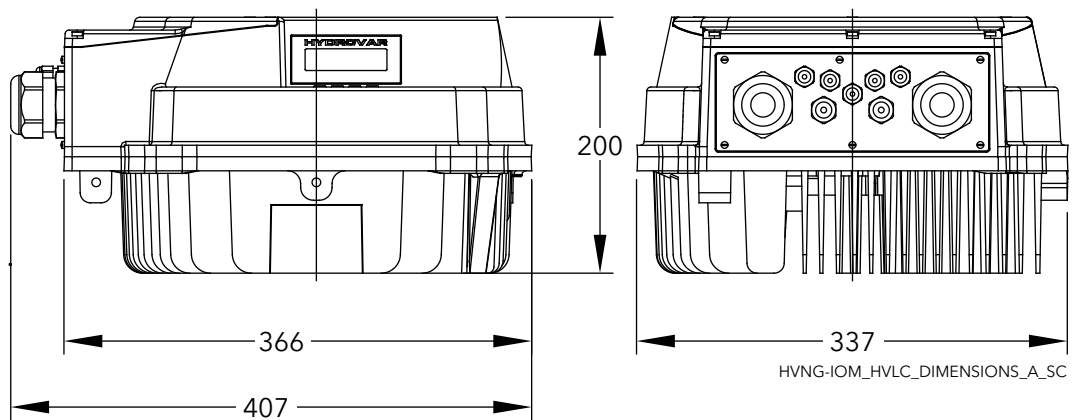
Dimenzionirani crteži



Slika 4: HVL2.015, HVL2.022, HVL3.015, HVL3.022, HVL4.015 ÷ HVL4.040



Slika 5: HVL2.030, HVL2.040, HVL3.030 ÷ HVL3.055, HVL4.055 ÷ HVL4.110



Slika 6: HVL3.075 ÷ HVL3.110, HVL4.150 ÷ HVL4.220

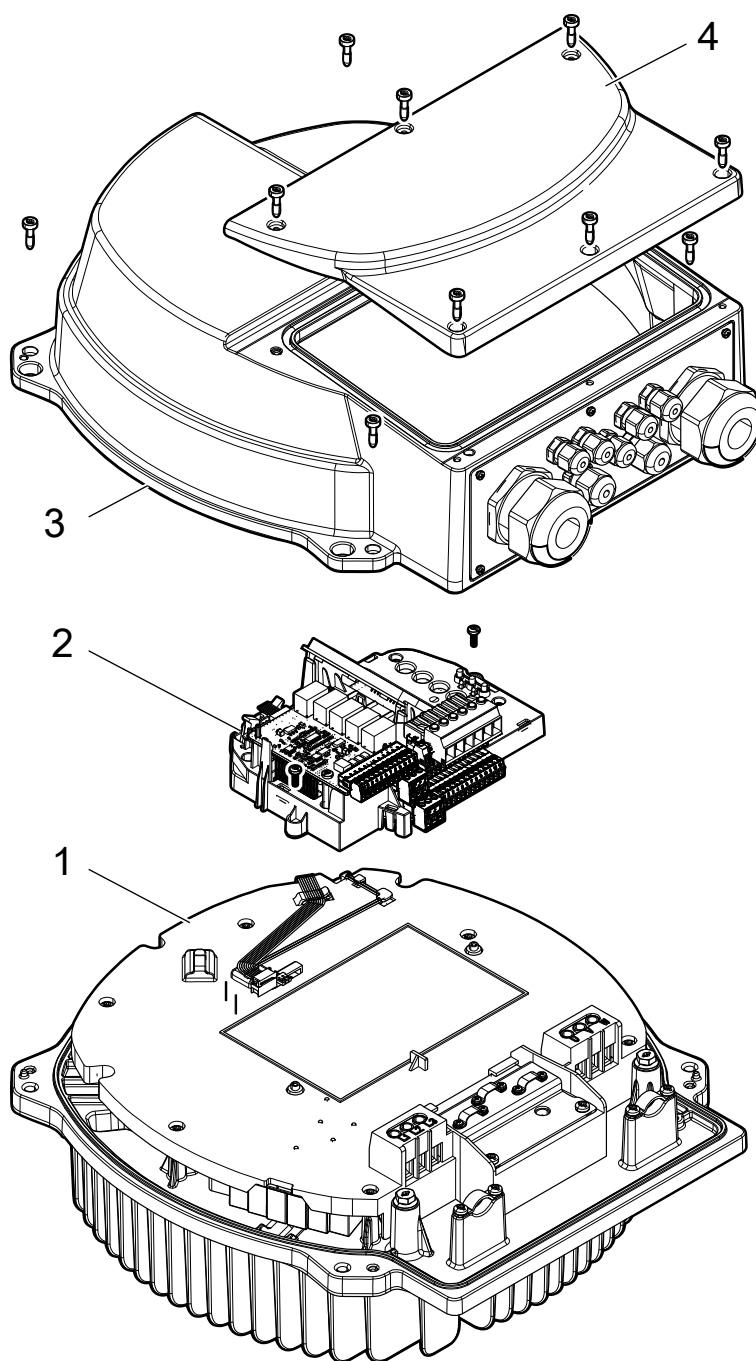
Težina

Modeli	Maksimalna težina
HVL 2.015 ÷ 2.022 3.015 ÷ 3.022 4.015 ÷ 4.040	5,6 kg (12,3 lbs)
HVL 2.030 ÷ 2.040 3.030 ÷ 3.055 4.055 ÷ 4.110	10,5 kg (23 lbs)
HVL 3.075 ÷ 3.110 4.150 ÷ 4.220	15,6 kg (34,4 lbs)

3.8 Dizajn i izgled

Delovi i opisi

Jedinica može sadržati funkcije koje su neophodne za primenu.

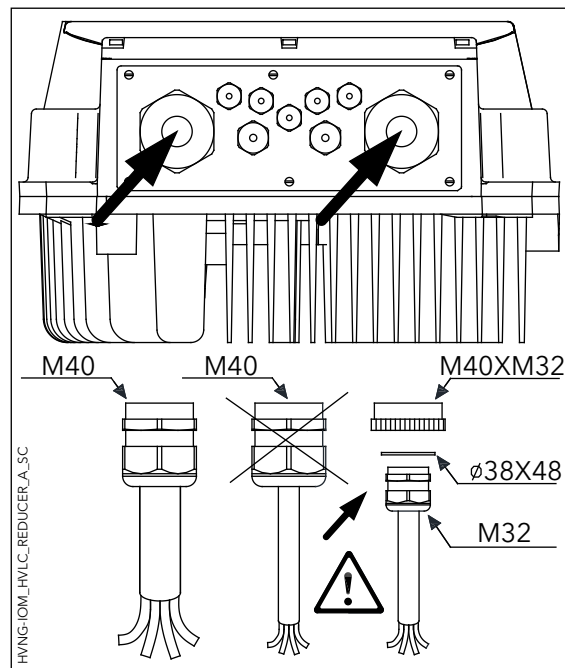


Broj pozicije	Opis
1	Ploča napajanja, rashladni element, EMC filter
2	Kontrolna tabla
3	Poklopac
4	Plastični poklopac

3.9 Uključeni montažni delovi

Uključene komponente		Spoljašnji prečnik kabla		Model		
		(mm)	inči	HVL 2.015 ÷ 2.022 3.015 ÷ 3.022 4.015 ÷ 4.040	HVL 2.030 ÷ 2.040 3.030 ÷ 3.055 4.055 ÷ 4.110	HVL 3.075 ÷ 3.110 4.150 ÷ 4.220
Kablovska(e) uvodnica(e) i kontranavrtka(e)	M12	3,5 ÷ 7,0	0,138 ÷ 0,275	3	3	3
	M16	5,0 ÷ 10,0	0,197 ÷ 0,394	2	2	2
	M20	7,0 ÷ 13,0	0,275 ÷ 0,512	2		
	M25	10,0 ÷ 17,0	0,394 ÷ 0,669		2	
	M32	13,0 ÷ 21,0	0,512 ÷ 0,827			2
	M40	19,0 ÷ 28,0	0,748 ÷ 1,102			2
Reduktor ulaznog navoja	M40 -> M32					2
Zatvarač(i) za kablovska(e) uvodnicu(e)	M12			3	3	3
	M16			2	2	2
Zavrtnji	M5x30			4		
	M5x40			4		
	M6x40				4	4
	M6x50				4	4
Pjlosnati konektor(i) za PE provodnike	RF-U 4			2	2	
	BF-U 4			2	2	
	GF-U 4			2	2	
Zaptivni prsten					2	
Osovinica za centriranje				1	1	1
Montažne stezaljke				4	4	4

Za HVL 3,075 ÷ 3,110 ili HVL 4,150 ÷ 4,220, ako spoljašnji prečnik kabla nije u skladu sa uključenim kablovskim uvodnicama, koristite isporučene reduktore ulaznih navoja (i zaptivne prstenove).



3.10 Opcionalne komponente

Komponente

Komponenta	Opis
Kablovi motora	Kabl motora koji je spreman za povezivanje sa jedinicom.
Montažni prsten	Ako je ventilator motora izrađen od plastike koristi se montažni prsten. Dostupan je u dva prečnika: 140 mm (5,5 in) i 155 mm (6,1 in).
Senzori	Sa uređajem se mogu koristiti sledeći senzori: <ul style="list-style-type: none"> • Pretvarač pritiska • Diferencijalni pretvarač pritiska • Senzor temperature • Indikator protoka (merna prigušnica, induktivni merač protoka) • Senzor nivoa
Premium Card HYDROVAR	Kartica za upravljanje do pet pomoćnih pumpi i spajanje dodatnih analognih i digitalnih I/O
Wi-Fi Card HYDROVAR	Za povezivanje i bežičnu komunikaciju sa HYDROVAR kontrolerom

4 Instalacija

4.1 Kontrolna lista za mesto instalacije



OPASNOST:

Nikada nemojte ugrađivati kontroler sistema u eksplozivnom ili zapaljivom okruženju.



UPOZORENJE:

- Uvek poštujujte lokalne i nacionalne propise, zakonodavstvo i pravilnike koji su na snazi, u vezi izbora mesta instalacije i priključaka za vodu i struju.
- Čuvajte priručnik, crteže i šeme na mestu koje vam je lako dostupno radi detaljnih uputstava za instalaciju i rad. Važno je da priručnik bude dostupan rukovaocu opreme.
- Instalirajte uređaj na poklopac ventilatora motora. Kablovi motora moraju biti što je moguće kraći. Proverite karakteristike motora u pogledu stvarnih tolerancija.
- U slučaju monitranja na zid sa dugim kablovima motora, koristite opciju izlaznog filtera za zaštitu motora.
- Proverite da li je klasa zaštite od uticaja iz okoline (IP55, tip 1) pogodna za okolinu u kojoj se vrši instalacija.



OPREZ:

- Zaštita od uticaja iz okoline. Klasa IP55 (tip 1) može se garantovati samo ako je uređaj ispravno zatvoren.
- Pre otvaranja plastičnog poklopca proverite da na uređaju nema tečnosti.
- Proverite da li su sve kablovske uvodnice i neiskorišćene rupe za uvodnice ispravno zabrtvljene.
- Proverite da li je plastični poklopac pravilno zatvoren.
- Oštećenja uređaja usled kontaminacije. Ne ostavljajte Hydrovar sistem bez poklopca.

4.2 Kontrolna lista pre instalacije pretvarača frekvencije i motora

- Uporedite broj modela uređaja na natpisnoj pločici sa stavkama koje su poručene kako biste proverili da li je oprema odgovarajuća.
- Proverite da li je sve od navedenog predviđeno za isti napon:
 - Mrežni napon (napajanje)
 - Pretvarač frekvencije
 - Motor
- Proverite da li je klasa izlazne struje pretvarača frekvencije jednaka ili veća od klase struje preopterećenja motora za vršne performanse motora.
 - Veličina motora i snaga pretvarača frekvencije moraju međusobno da odgovaraju radi pravilne zaštite od preopterećenja.
 - Ako je klasa pretvarača frekvencije manja od klase motora, neće moći da se postigne potpuna izlazna snaga motora.

5 Mehanička instalacija

5.1 Hlađenje

- Pretvarač frekvencije se hladi strujanjem vazduha. Da biste zaštitili uređaj od pregrevanja, mora se osigurati da temperatura okoline ne prelazi maksimalnu navedenu temperaturu za pretvarač frekvencija, kao i da se ne prekorači prosečna temperatura u periodu od 24 sata.
- Mora se uzeti u obzir pogoršanje nazivnih vrednosti za temperature između 40°C (104°F) i 50°C (122°F) i visinu od 1000 m (3300 ft) iznad nivoa mora.
- Nepravilna montaža može dovesti do pregrevanja i smanjenih performansi.



OPREZ:

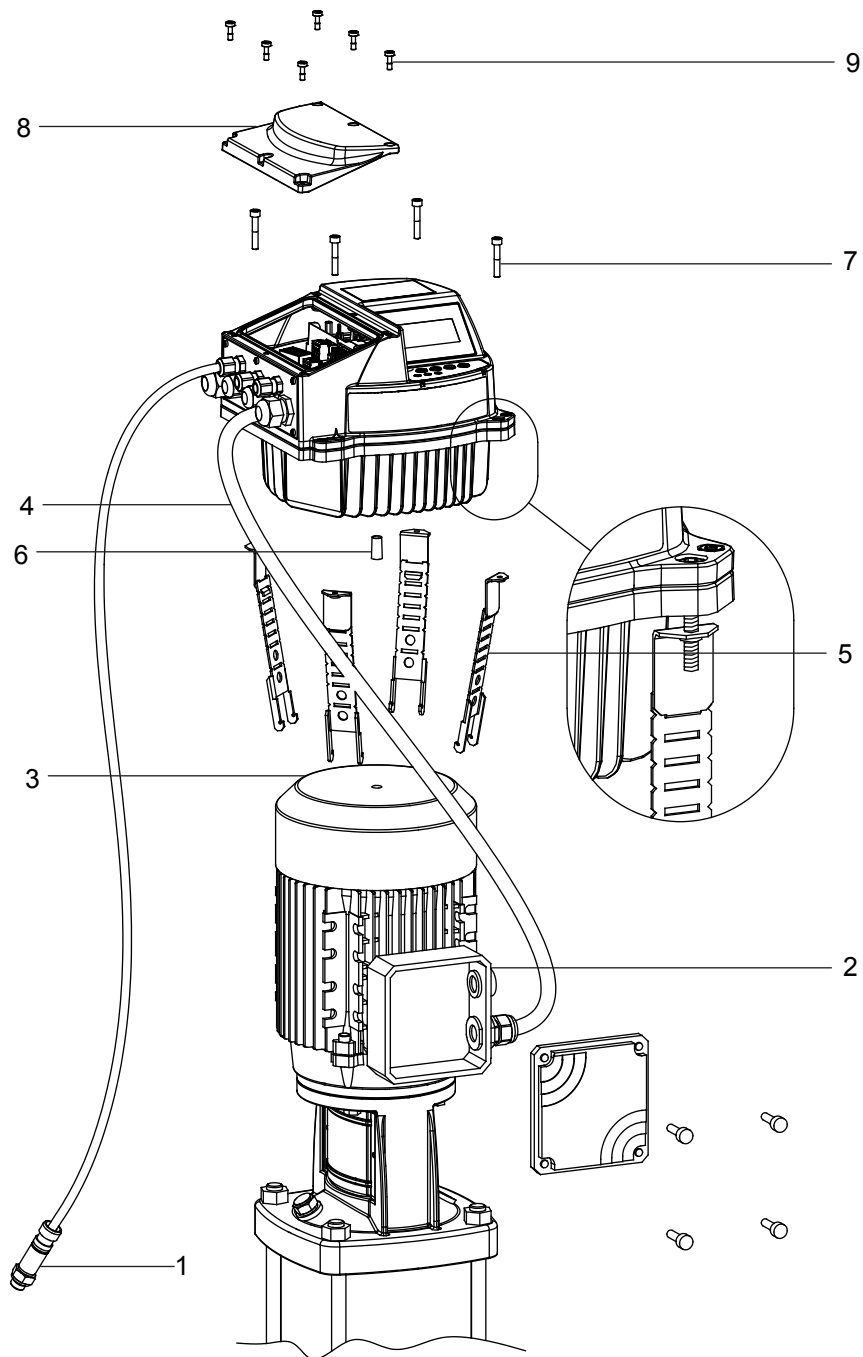
Tokom normalnog rada površine hladnjaka mogu postati toliko vruće da se moraju doticati samo dugmad da bi se izbegle opekotine.

5.2 Podizanje

- Proverite težinu uređaja da biste odredili siguran način za podizanje.
- Proverite da li je uređaj za dizanje pogodan za zadatak.
- Ako je potrebno, za pomeranje jedinice planirajte upotrebu mehanizma za podizanje, dizalice ili viljuškara odgovarajuće klase.
- Za podizanje koristite prstenove za dizanje na uređaju, kada oni postoje.

5.3 Montaža

- Instalirajte jedinicu na poklopac ventilatora motora. Kablovi motora moraju biti što je moguće kraći. Proverite karakteristike motora u pogledu stvarnih tolerancija.



HVNG-IOM_MOUNT_EXPLOD-1_B_SC

1. Senzor stvarne vrednosti
2. Razvodna kutija motora
3. Poklopac ventilatora motora
4. Kabel motora
5. Montažne stezaljke
6. Klin za centriranje
7. Zavrtnji za montažne stezaljke
8. Plastični poklopac
9. Zavrtnji za plastični poklopac

Pogledajte oblačice na prethodnoj slici.

1. Postavite gumeni klin za centriranje [6] na dno HYDROVAR® sistema.

NAPOMENA:

Uvek koristite montažni prsten od nerđajućeg čelika, ako je poklopac ventilatora motora izrađen od plastike.

2. Centrirajte uređaj na poklopcu ventilatora motora [3] pomoću klina za centriranje [6].
3. Podesite dužinu montažnih stezaljki [5] za manje veličine motora, kao što je navedeno na sledećoj slici.

NAPOMENA:

Vodite računa o oštrim ivicama i pravilno ih uklonite.

4. Pričvrstite uređaj:
 - a. Pričvrstite montažne stezaljke [5] i odgovarajuće zavrtnje [7].
 - b. Pritegnite zavrtnje [7] tako da dva donja zupca u nosačima ne uhvate poklopac ventilatora.
 - c. Pritegnite zavrtnje tako da jedinica bude čvrsto pričvršćena.
5. Pritegnite zavrtnje na plastični poklopac [9].
6. Uklonite plastični poklopac [8].
7. Napravite električne veze.
 - Za više informacija o tome kako da napravite električne veze, pogledajte [Električna instalacija](#) (stranica 26).

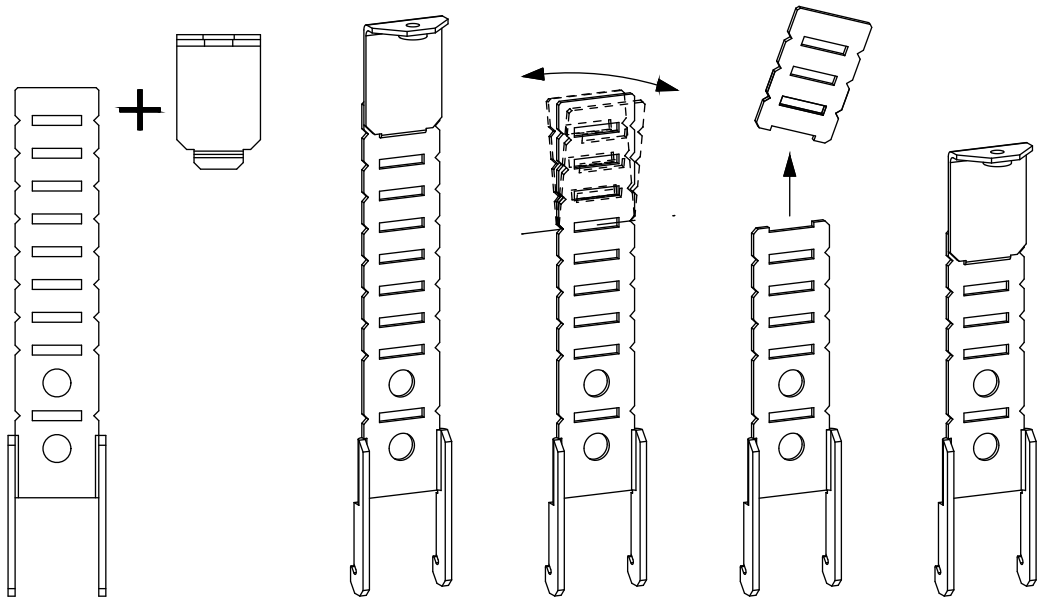
NAPOMENA:

Možete da uklonite metalnu ploču radi lakše instalacije električnih komponenti.

8. Postavite i pritegnite plastični poklopac [8] momentom pritezanja od 2,0 Nm.

**Električna opasnost:**

Uverite se da su sve kablovske uvodnice ispravno montirane i da se za sve neiskorišćene kablovske uvodnice koriste priključci za zatvaranje.

Montažne stezaljke

6 Električna instalacija

6.1 Mere opreza



UPOZORENJE:

- **OPASNOST OD OPREME.** Rotirajuće osovine i električna oprema mogu biti opasni. Svi električni radovi moraju biti u skladu sa nacionalnim i lokalnim električnim pravilnicima. Instaliranje, pokretanje i održavanje mora obavljati obučeno i kvalifikovano osoblje. Nepoštovanje ovih smernica može dovesti do smrti ili ozbiljnih povreda.



Električna opasnost:

- Svo električno ožičavanje mora obavljati ovlašteni električar, u skladu sa važećim lokalnim električnim propisima.

NAPOMENA:

IZOLACIJA OŽIČENJA. Provucite ulazno napajanje, ožičenje motora i kontrolno ožičenje u tri odvojena metalna voda ili koristite odvojeni oklopljeni kabl radi izolacije visokofrekventnih smetnji. Ako se napajanje, ožičenje motora i kontrolno ožičenje ne izoluju, može doći do performansi pretvarača frekvencije i povezane opreme koje su manje od optimalnih.

Radi vaše sigurnosti poštujujte sledeće zahteve:

- Elektronska kontrolna oprema priključena je na opasan mrežni napon. Pri priključivanju jedinice na napajanje treba izuzetno voditi računa o zaštiti od električnih opasnosti.

Zahtevi za uzemljenje



UPOZORENJE:

Radi sigurnosti rukovaoca, važno je pravilno uzemljiti pretvarač frekvencije, u skladu sa nacionalnim i lokalnim električnim pravilnicima, kao i uputstvima sadržanim u ovom dokumentu. Struje uzemljenja veće su od 3,5 mA. Ako se pretvarač frekvencije ne uzemlji pravilno može doći do smrti ili ozbiljnih povreda.

NAPOMENA:

Korisnik ili ovlašćeni električar odgovorni su za pravilno uzemljenje opreme u skladu sa nacionalnim i lokalnim električnim pravilnicima i standardima.

- Poštujte sve lokalne i nacionalne električne pravilnike za pravilno uzemljenje električne opreme.
- Mora se uspostaviti pravilno zaštitno uzemljenje opreme sa strujama uzemljenja većim od 3,5 mA. Pogledajte odeljak "Struje curenja (> 3,5 mA)" za detalje.
- Namenska žica za uzemljenje potrebna je za ulazno napajanje, napajanje motora i kontrolno ožičenje.
- Koristite stezaljke koje ste dobili sa opremom za pravilno uzemljenje.
- Nemojte uzemljivati jedan pretvarač frekvencije na drugi pretvarač serijskom vezom.
- Priključci žica za uzemljenje moraju biti što je moguće kraći.
- Preporučuje se upotreba dobro upletene žice radi smanjenja električnih smetnji.
- Poštujte zahteve za ožičenje proizvođača motora.

Struja curenja (> 3,5 mA)

Poštujte nacionalne i lokalne pravilnike u vezi sa zaštitnim uzemljenjem opreme sa strujom curenja > 3,5 mA. Tehnologija pretvarača frekvencije podrazumeva visokofrekventno

prebacivanje pri velikoj snazi. Na taj način se u spoju uzemljenja stvara struja curenja. Struja greške u pretvaraču frekvencije na izlaznim priključcima napajanja može sadržati jednosmernu komponentu koja može puniti kondenzatore filtera i izazvati prelazne struje uzemljenja. Struja curenja uzemljenja zavisi od različitih konfiguracija sistema, uključujući RFI filtriranje, oklopljene kablove motora i snagu pretvarača frekvencija.

EN/EC61800-5-1 (standard za proizvod sa pogonskim sistemom) zahteva posebnu brigu ako struja curenja prekorači 3,5 mA. Uzemljenje se mora ojačati na jedan od sledećih načina:

- Kablom uzemljenja od najmanje 8 AWG ili 10 mm² Cu (ili 16mm² Al).
- Dva odvojena kabla uzemljenja istog poprečnog preseka.

Pogledajte EN60364-5-54, odeljak 543.7 za dodatne informacije.

U HYDROVAR sistemima, fazni provodnik i odgovarajući provodnik zaštitnog uzemljenja mogu imati istu površinu poprečnog preseka, pod uslovom da su izrađeni od istog metala (jer je površina poprečnog preseka faznog provodnika manja od 16 mm²).

Površina poprečnog preseka svakog provodnika zaštitnog uzemljenja koji ne čini deo kabla napajanja ili kabla kućišta će, u svakom slučaju, biti manja od:

- 2,5 mm² ako je obezbeđena mehanička zaštita ili
- 4 mm² ako mehanička zaštita nije obezbeđena. Za opremu koja je povezana kablovima izvršice se pripreme da provodnik zaštitnog uzemljenja u kابلu bude poslednji provodnik koji će biti prekinut u slučaju kvara mehanizma za otpuštanje naprežanja.

6.2 Zaštitni uređaji

Osigurači i prekidači

- Elektronski aktivirana funkcija unutar pretvarača frekvencije pruža zaštitu od preopterećenja u motoru. Preopterećenjem se izračunava nivo povećanja za aktiviranje vremena za funkciju okidanja (izlazno zaustavljanje kontrolera). Što je veća potrošnja struje, brži je odgovor za okidanje. Preopterećenje pruža zaštitu motora klase 20. Pogledajte odeljak "Upozorenja i alarmi" za detalje o funkciji okidanja.
- Hydrovar sistem mora imati zaštitu od kratkog spoja i prevelike struje da bi se izbeglo pregrevanje kablova u instalaciji. Ulazni osigurači i/ili prekidači moraju da obezbede tu zaštitu. Osigurače i prekidače mora da dostavi instalater kao deo instalacije.
- Koristite preporučene osigurače i/ili prekidače na strani napajanja kao zaštitu u slučaju kvara komponente unutar pogona podesive frekvencije (prva greška). Upotreba preporučenih osigurača i prekidača obezbeđuje ograničenje mogućih oštećenja pogona podesive frekvencije samo na oštećenja unutar uređaja. Za ostale vrste prekidača, uverite se da je energija u pogonu podesive frekvencije jednaka ili niža od energije koju obezbeđuju preporučeni tipovi.
- Osigurači u nastavku pogodni su za upotrebu u kolu koje maksimalno može da isporuči 100.000 Ams (simetrično), 480 V. Povezivanjem pravilnih osigurača klasa struje kratkog spoja (SCCR) pogona podesive frekvencije je 100.000 Ams.

Tabela 1: Preporučeni osigurači i prekidači


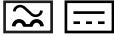
Napon napajanja	HVL	Osigurač				Prekidač	
		UL				Nije UL	
		Bussmann	Edison	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Osigurač	ABB
		Tip T				Tip gG	MCB S200
1~ 230 VAC	2.015	JJN-20	TJN (20)	JLLN 20	A3T20	20	S201-C20
	2.022	JJN-25	TJN (25)	JLLN 25	A3T25	25	S201-C25
	2.030	JJN-35	TJN (35)	JLLN 35	A3T35	35	S201-C32
	2.040	JJN-35	TJN (35)	JLLN 35	A3T35	35	S201-C40

Napon napajanja	HVL	Osigurač				Prekidač	
		UL				Nije UL	
		Bussmann	Edison	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Osigurač	ABB
		Tip T				Tip gG	MCB S200
3~ 230 VAC	3.015	JJN-15	TJN (15)	JLLN 15	A3T15	16	S203-C16
	3.022	JJN-15	TJN (15)	JLLN 15	A3T15	16	S203-C16
	3.030	JJN-20	TJN (20)	JLLN 20	A3T20	16	S203-C20
	3.040	JJN-25	TJN (25)	JLLN 25	A3T25	25	S203-C25
	3.055	JJN-30	TJN (30)	JLLN 30	A3T30	25	S203-C32
	3.075	JJN-50	TKN (50)	JLLN 50	A3T50	50	S203-C50
	3.110	JJN-60	TJN (60)	JLLN 60	A3T60	63	S203-C63
3~ 380-460 VAC	4.015	JJS-10	TJS (10)	JLLS 10	A6T10	10	S203-C10
	4.022	JJS-10	TJS (10)	JLLS 10	A6T10	10	S203-C13
	4.030	JJS-15	TJS (15)	JLLS 15	A6T15	16	S203-C13
	4.040	JJS-15	TJS (15)	JLLS 15	A6T15	16	S203-C16
	4.055	JJS-20	TJS (20)	JLLS 20	A6T20	20	S203-C20
	4.075	JJS-20	TJS (20)	JLLS 20	A6T20	20	S203-C25
	4.110	JJS-30	TJS (30)	JLLS 30	A6T30	30	S203-C32
	4.150	JJS-50	TJS (50)	JLLS 50	A6T50	50	S203-C50
	4.185	JJS-50	TJS (50)	JLLS 50	A6T50	50	S203-C50
	4.220	JJS-60	TJS (60)	JLLS 60	A6T60	63	S203-C63

Osigurači tipa gG u tabeli prikazuju nazivnu struju osigurača.

Uređaji na diferencijalnu struju, RCD (GFCI)

Tamo gde se koriste zemljospojni prekidači (GFCI) i uređaji za diferencijalnu struju (RCD), takođe poznati kao zaštitni uređaj diferencijalne struje (ELCD), mora postojati usklađenost sa sledećim:

- za HVL 2.015 ÷ 2.040, koristite GFCI (RCD) prekidače koji omogućavaju otkrivanje naizmeničnih struja i pulsirajućih struja sa komponentama jednosmerne struje. Ovi GFCI (RCD) prekidači su označeni sledećim simbolom: 
- za HVL 3.015 ÷ 3.110 i 4.015 ÷ 4.220, koristite GFCI (RCD) prekidače koji omogućavaju otkrivanje naizmeničnih struja i jednosmerenih struja. Ovi GFCI (RCD) prekidači su označeni sledećim simbolima: 
- Koristite GFCI (RCD) prekidače sa odlaganjem uklapanja da bi se sprečile greške izazvane prelaznim strujama uzemljenja.
- Dimenzionirajte GFCI (RCD) prekidače prema konfiguraciji sistema i razmatranjima o životnoj sredini.

NAPOMENA:

Kada se odabere zaštitni uređaj diferencijalne struje ili zemljospojni prekidač, mora se uzeti u obzir ukupna struja curenja svih električnih uređaja u instalaciji.

6.3 Tip i klase ožičenja

- Sva ožičenja moraju biti u skladu sa lokalnim i nacionalnim propisima o poprečnom preseku i temperaturi okoline.
- Koristite kablove sa minimalnim otporom na toplotu od +70°C (158°F); da bi se ispoštovali propisi UL (Underwriters Laboratories), preporučuje se da se za sve spojeve za napajanje koristi bakrena žica minimalne klase 75°C sledećih tipova: THW, THWN.

Tabela 2: Preporučeni kablovi za napajanje

HVL	Kabl ulaza napajanja + PE		Izlazni kablovi motora + PE	
	Brojevi žica x maks. bakreni presek	Brojevi žica x maks. AWG	Brojevi žica x maks. bakreni presek	Brojevi žica x maks. AWG
2.015	3 x 2 mm ²	3 x 14 AWG	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG
2.022				
2.030	3 x 6 mm ²	3 x 10 AWG	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG
2.040				
3.015	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG
3.022				
3.030	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG
3.040				
3.055				
3.075	4 x 16 mm ²	4 x 5 AWG	4 x 16 mm ²	4 x 5 AWG
3.110				
4.015	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG
4.022				
4.030				
4.040				
4.055	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG
4.075				
4.110				
4.150	4 x 16 mm ²	4 x 5 AWG	4 x 16 mm ²	4 x 5 AWG
4.185				
4.220				

Tabela 3: Momenti zatezanja za priključke napajanja

HVL	Moment zatezanja			
	Terminali za mrežu i kabl motora		Provodnik uzemljenja	
	Nm	lb-in	Nm	lb-in
2.015 ÷ 2.022 3.015 ÷ 3.022 4.015 ÷ 4.040	0,8	7.1	3	26.6
2.030 ÷ 2.040 3.030 ÷ 3.055 4.055 ÷ 4.110	1,2	10.6	3	26.6
3.075 ÷ 3.110 4.150 ÷ 4.220	1,2	10.6	3	26.6

Kontrolni kablovi

Svi kontrolni kablovi koji su povezani sa kontrolnom tablom moraju biti oklopljeni. Eksterni beznaponski kontakti moraju biti prikladni za prebacivanje < 10 VDC.

NAPOMENA:

Ako se koriste neoklopljeni kontrolni kablovi, smetnje signala sa dolaznim signalima i funkcija uređaja mogu biti ugroženi.

Tabela 4: Preporučeni kontrolni kablovi

Hydrovar kontrolni kablovi	Bakreni presek		Moment zatezanja	
	mm ²	AWG	Nm	lb-in.
Svi U/I provodnici	0.2 ÷ 1.6	25 ÷ 16	0.5–0.6	4.5–5.4

6.4 EMC kompatibilnost

6.4.1 EMC zahtevi

Hydrovar ispunjava standard proizvoda EN61800-3: 2004 + A1:2012, koji definiše kategorije (C1 do C4) za oblasti primene uređaja.

U zavisnosti od dužine kabla motora, klasifikacija Hydrovar sistema prema kategoriji (na osnovu EN61800-3) navedena je u sledećoj tabeli:

Tabela 5: EMC kategorije

HVL	Hydrovar klasifikacija po kategorijama na osnovu 61800-3
2.015 ÷ 2.040	C1 (*)
3.015 ÷ 3.110	C2 (*)
4.015 ÷ 4.220	C2 (*)

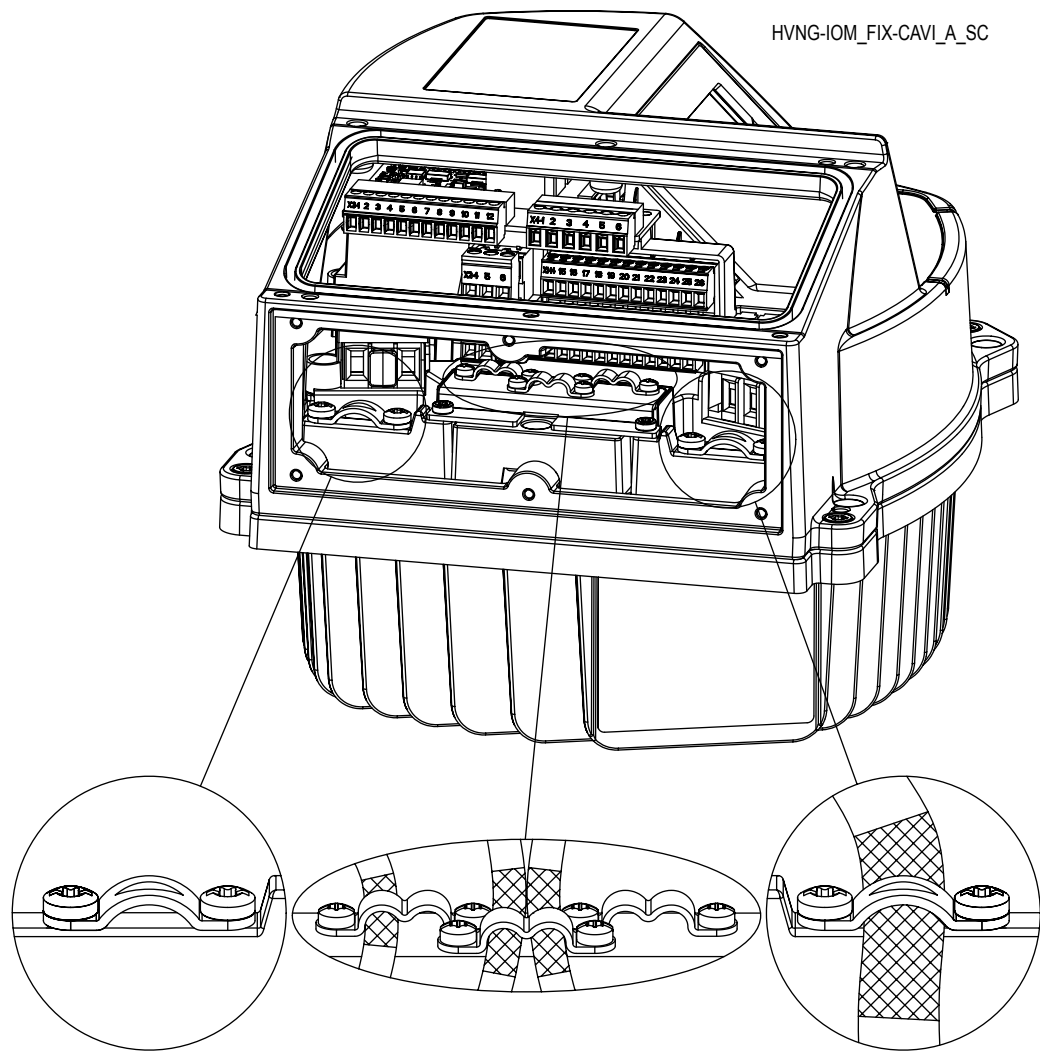
(*) dužina kabla motora 0,75; obratite se kompaniji Xylem za dodatne informacije

NAPOMENA: Eksterni EMC filteri nisu potrebni da bi Hydrovar bio usklađen sa graničnim vrednostima svake kategorije koje su navedene u prethodnoj tabeli; kabl motora mora biti oklopljen.

6.4.2 Ožičenje kablova

Da bi se osigurala elektromagnetna kompatibilnost, pri instalaciji kablova moraju se poštovati sledeće tačke:

- Kablovi uzemljenja moraju biti što kraći i najniže impedanse.
- Signalni kablovi moraju biti oklopljeni da bi se sprečile spoljašnje smetnje. Povežite zaštitu sa uzemljenjem samo na jednom kraju (da bi se sprečile petlje uzemljenja), poželjno sa HYDROVAR GND pomoću unapred montiranih kablovskih stezaljki; da biste povezali zaštitu sa najnižom impedansom s uzemljenjem, skinite izolaciju signalnog kabla i povežite zaštitu s uzemljenjem, kao što je prikazano na sledećoj slici.
- Oklopljeni kabl motora mora biti što je moguće kraći; povežite zaštitu s uzemljenjem na oba kraja!

**NAPOMENA:**

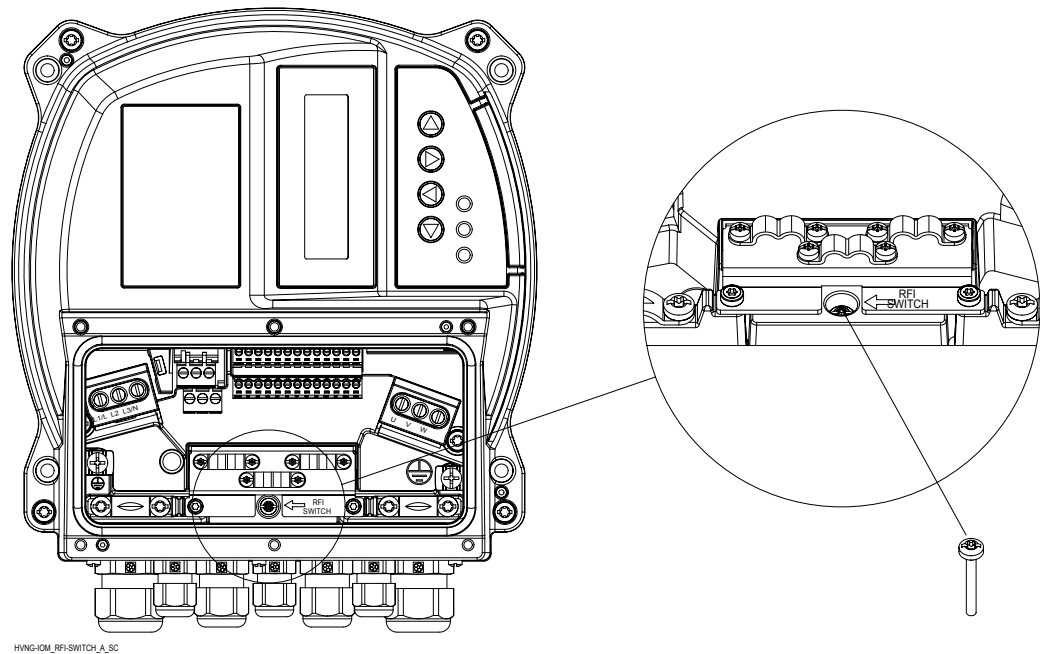
Signalni kablovi moraju se instalirati odvojeno i od kabla motora i od kabla napajanja. Ako su signalni kablovi instalirani paralelno sa kablom napajanja ili kablom motora na dužem rastojanju, rastojanje između tih kablova mora biti veće od 200 mm. Kablove za napajanje i kontrolne kablove nemojte postavljati međusobno poprečno - ako to nije moguće, postavljajte ih samo pod uglom od 90°.

6.4.3 RFI prekidač

U slučaju da je mrežno napajanje uzemljeno impedansom (IT), pogon naizmenične struje mora imati EMC nivo zaštite C4 prema standardu proizvoda EN61800-3:2004 + A1:2012: tada je potrebno deaktivirati RFI filter Hydrovar sistema, odvrtanjem RFI prekidača kao što je prikazano na sledećoj slici.

**UPOZORENJE:**

Nemojte vršiti izmene na Hydrovar sistemu kada je on priključen na mrežu: Uverite se da je uređaj isključen iz napajanja pre nego što uklonite zavrtnje.

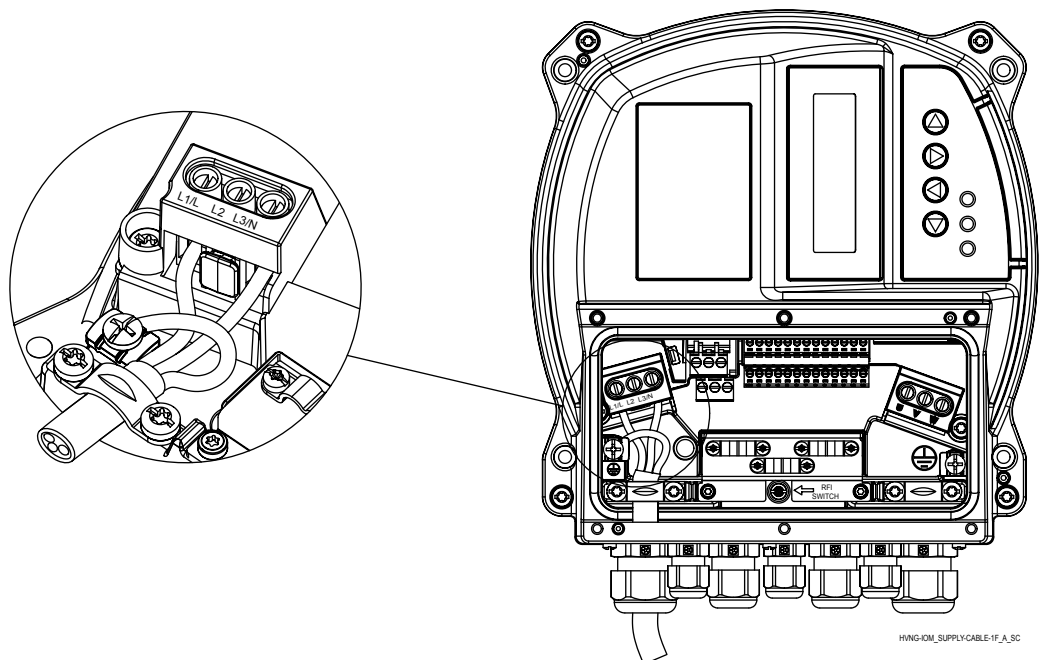


6.5 Terminali za povezivanje naizmeničnog mrežnog napona i motora

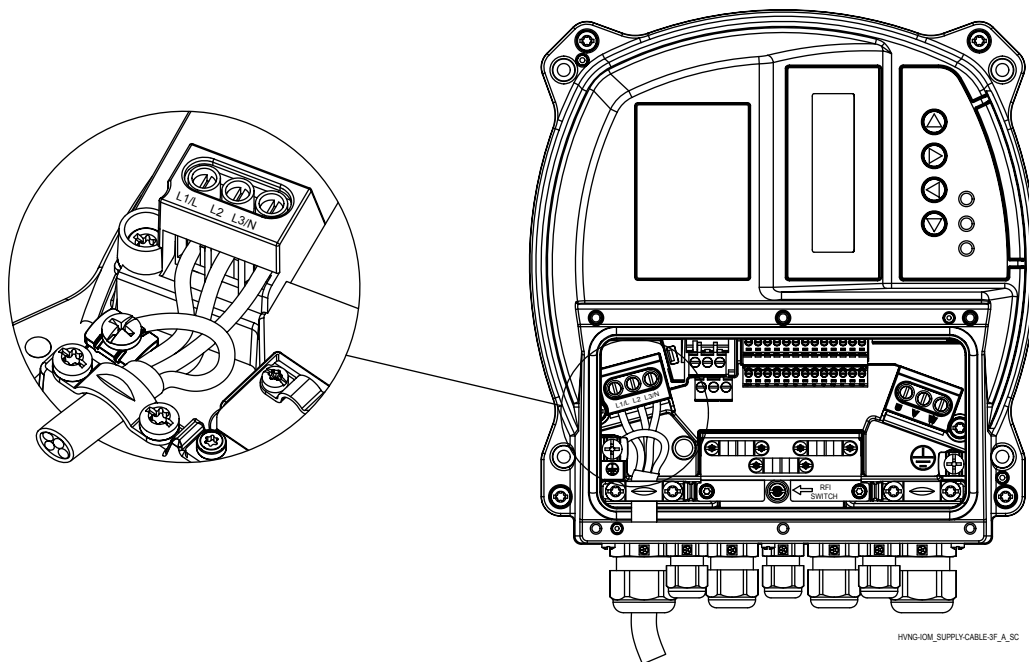
Odvrtite 6 namenskih zavrtnjeva i uklonite plastični poklopac sa Hydrovar sistema da biste nastavili sa povezivanjem terminala za napajanje i terminala motora, kao što je opisano u sledećim pasusima.

6.5.1 Spoj na mrežni napon (napajanje)

1. Odredite veličinu ožičenja na osnovu ulazne struje Hydrovar sistema
Poštujte lokalne i nacionalne električne pravilnike za veličine kablova.
2. Spojite ožičenje 1-faznog ulaznog napajanja naizmeničnom srtujom na terminale L i N:
uverite se da su faza i nula ispravno poravnate na odgovarajućim terminalima L i N.

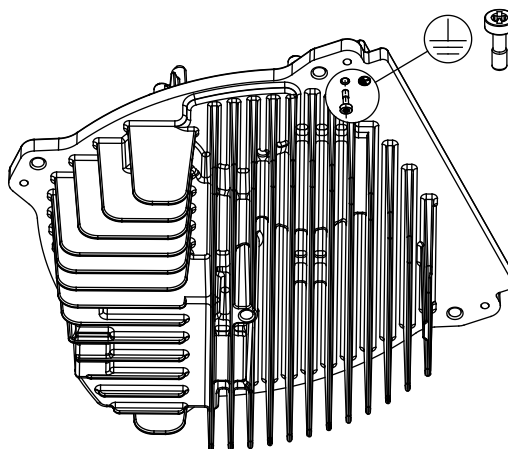


3. Spojite ožičenje 3-faznog napajanja naizmeničnom strujom na terminale L1, L2 i L3.



4. Uzemljite kabl u skladu sa dostavljenim uputstvima za uzemljenje.

5. Ukoliko je neophodno dvostruko uzemljenje koristite terminal uzemljenja ispod



hladnjaka pogona.

HVNG-IOM_2ND_EARTHPOINT_A_SC

6.5.2 Povezivanje motora

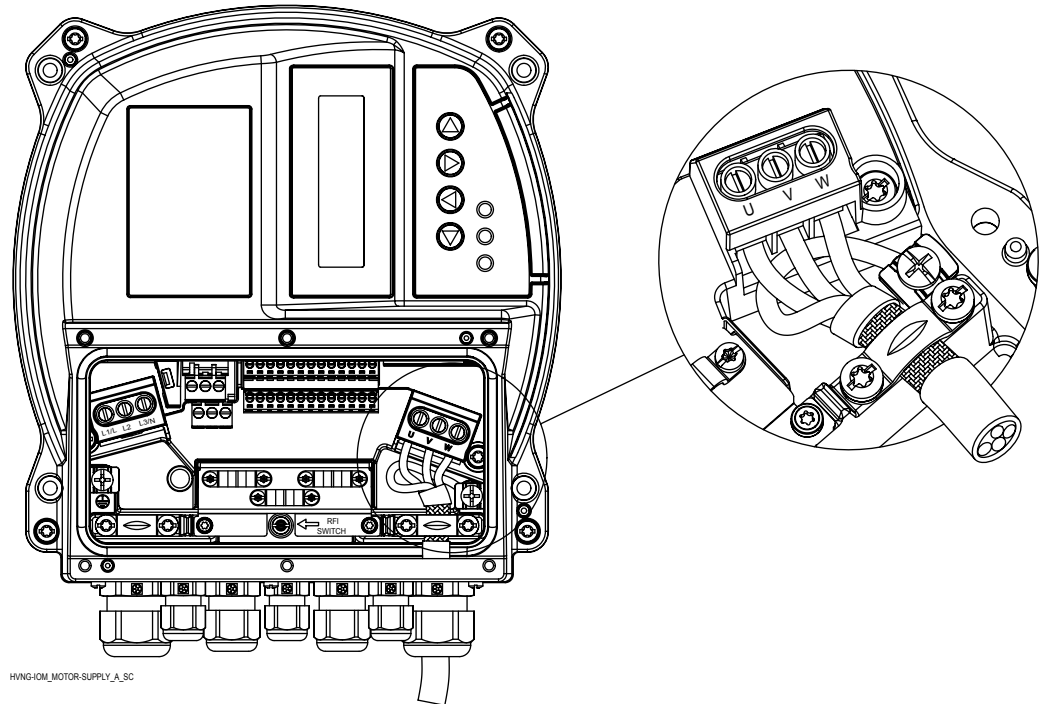


UPOZORENJE:

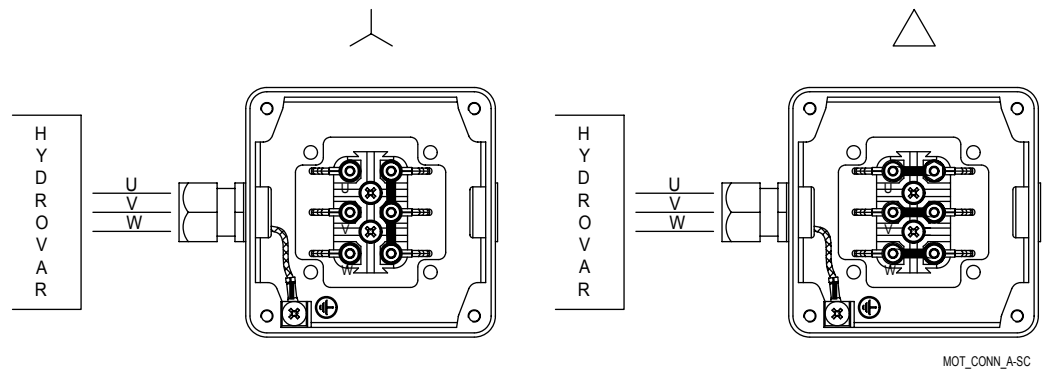
INDUKOVANI NAPON. Odvojeno provlačite izlazne kablove motora iz više pretvarača frekvencije. Indukovani napon iz izlaznih kablova motora koji su provučeni zajedno mogu puniti kondenzatore opreme čak i kada je oprema isključena i zaključana. Ako se izlazni kablovi motora ne provlače odvojeno može doći do smrti ili ozbiljnih povreda.

- Poštujte lokalne i nacionalne električne pravilnike
- Nemojte instalirati kondenzatore za ispravku faktora snage između pretvarača frekvencije i motora
- Nemojte povezivati uređaj za pokretanje ili uređaj za promenu pola između Hydrovar sistema i motora

- Povežite ožičenje 3-faznog motora sa terminalima U, V i W.



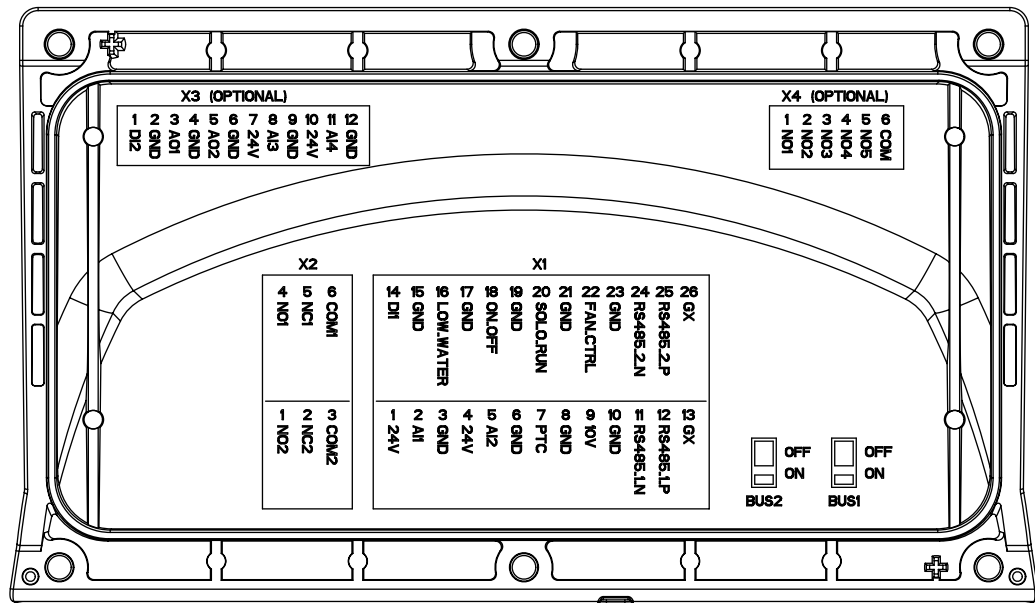
- Uzemljite kabl u skladu sa dostavljenim uputstvom za uzemljenje
- Obrtno zategnite terminale u skladu sa dostavljenim informacijama.
- Poštujte zahteve za ožičenje proizvođača motora
- Povezivanje kabla motora zavisi od tipa motora i može se obaviti u spoju zvezda ili trougao: mora se odabrati pravi priključak motora u skladu sa izlaznim naponom Hydrovar sistema, kao što je prikazano na nalepnici motora.
- Povezivanje zaštite kabla motora može se obaviti pomoću kratkog priključka spojenog sa PE zavrtanjem (pogledajte donju sliku) ili pomoću metalne kablovkse uvodnice, u slučaju motora sa metalnom razvodnom kutijom povezanom sa PE.



MOT_CONN_A-SC

6.6 Kontrolni terminali

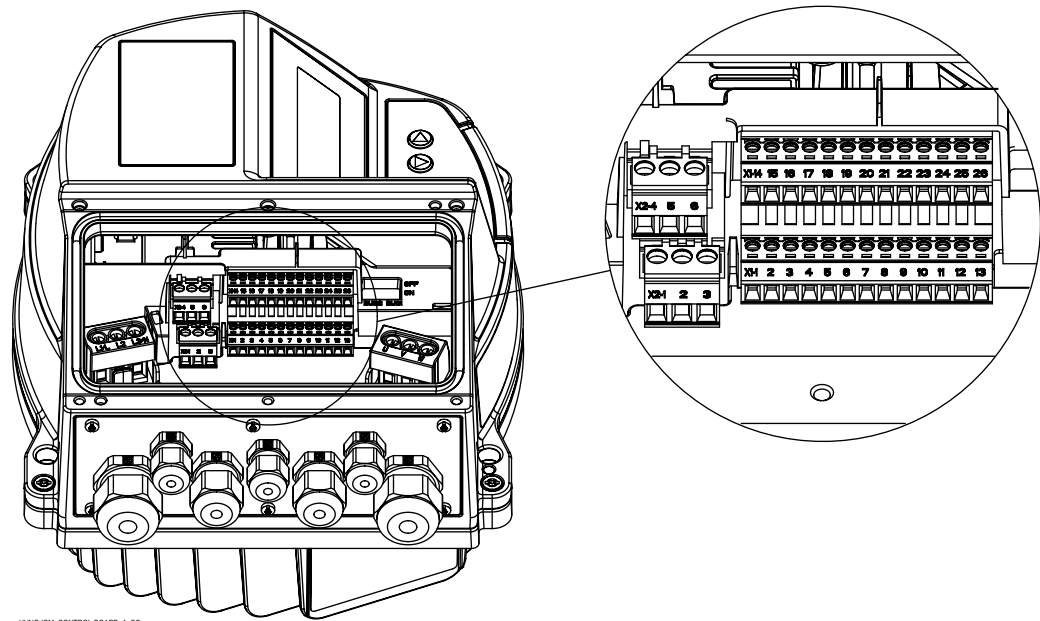
Odvrtite 6 namenskih zavrtneva i uklonite plastični poklopac sa Hydrovar sistema da biste nastavili sa povezivanjem kontrolnih terminala, kao što je opisano u sledećim pasusima; šema električnog ožičenja nalazi se i na zadnjoj strani plastičnog poklopca, kao referenca.



COVER_B-SIDE_A_SC

Slika 7: Poklopac

Nemojte povezivati uzemljenje kontrolne kartice na druge naponske potencijale. Svi terminali uzemljenja i uzemljenje RS485 priključka su međusobno povezani.



HING-DM_CONTROL_BOARD_A_SC

Slika 8: Kontrolna tabla

6.6.1 Povezivanje senzora motora

Terminali X1/7 i X1/8 koriste se za povezivanje senzora motora (PTC ili termalni prekidač), da bi se uređaj zaustavio u slučaju kvara; bilo koji drugi zaštitni uređaj može biti povezan sa ovim terminalima.

Kako je opisano u pasusu 3.6 "Termalna zaštita motora", ova vrednost se može omogućiti postavljanjem pasusa 290 "STC zaštita motora" na vrednost "Okidanje termorezistora".

Tabela 6: PTC terminali

Terminali	Opis
X1/7	Ulaz za PTC ili termalni prekidač
X1/8	Ulaz za PTC ili termalni prekidač (uzemljenje)

6.6.2 Ulaz za hitne osnovne operacije

Terminali X1/20 i X1/21 koriste se za povezivanje eksternog prekidača koji (kada je zatvoren) navodi Hydrovar sistem da vrši ručno pokretanje do postizanja maksimalne frekvencije (fiksne brzine) postavljene u pasusu 245 "Maksimalna frekvencija"

Tabela 7: SL terminali

Terminali	Opis
X1/20	Ulaz za eksterni prekidač (SOLO RUN)
X1/21	Ulaz za eksterni prekidač (SOLO RUN) (uzemljenje)

6.6.3 Digitalni i analogni U/I terminali

Nekoliko terminala, od X1/1 do X1/24, koriste se za povezivanje analognih i digitalnih U/I sa odgovarajućim ulaznim signalima, od kojih se većina može konfigurirati specifičnim parametrima.

Tabela 8: U/I terminali

Stavka	Terminali	Opis	Komentari
Senzor 1	X1/1	Napajanje eksternog senzora 1	24 VDC, Σ maks. 100 mA
	X1/2	Ulazni senzor stvarne vrednosti struje/napona 1	0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X1/3	Uzemljenje eksternog senzora 1	GND, električno uzemljenje (za X1/2)
Senzor 2	X1/4	Napajanje eksternog senzora 2	24 VDC, Σ maks. 100 mA
	X1/5	Ulazni senzor stvarne vrednosti struje/napona 2	0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X1/6	Uzemljenje eksternog senzora 2	GND, električno uzemljenje (za X1/5)
Pomoćni	X1/9	Pomoćni napon napajanja	10 VDC, maks. 3 mA
	X1/10	Uzemljenje za pomoćni napon napajanja	GND, električno uzemljenje (za X1/9)
Digitalni ulaz	X1/14	Podesivi digitalni ulaz 1	Aktivan nizek
	X1/15	Uzemljenje za podesivi digitalni ulaz 1	GND, električno uzemljenje (za X1/14)
Niska voda	X1/16	Nizek ulaz vode	Aktivan nizek
	X1/17	Uzemljenje za nizek ulaz vode	GND, električno uzemljenje (za X1/16)
Eksterno UKLJ./ISKLJ.	X1/18	Ulaz za eksterno UKLJ./ISKLJ.	Aktivan nizek
	X1/19	Uzemljenje za ulaz za eksterno UKLJ./ISKLJ.	GND, električno uzemljenje (za X1/18)
Eksterni ventilator (Ne treba da se koristi: samo za povezivanje s kompletom za zidnu montažu!)	X1/22	Kontrola eksternog ventilatora	
	X1/23	Uzemljenje za kontrolu eksternog ventilatora	GND, električno uzemljenje (za X1/22)

6.6.4 RS485 priključak

Terminali X1/11, X1/12 i X1/13 koriste se za komunikaciju između najviše 8 Hydrovar sistema u primeni sa više pumpi; namenski prekidač sa krajnjim otpornikom (BUS1, pogledajte donju sliku) je dostupan za dodavanje paralelnog krajnjeg otpornika na ovaj RS485 priključak: ako je otpornik potreban, postavite prekidač BUS1 u položaj ON (UKLJUČENO).

Terminali X1/24, X1/25 i X1/26 koriste se za komunikaciju (preko Modbus ili Bacnet protokola) sa uređajem sa eksternom kontrolom (npr. PLC, BMS ili PC); namenski prekidač sa krajnjim otpornikom (BUS2, pogledajte donju sliku) je dostupan za dodavanje paralelnog krajnjeg otpornika na ovaj RS485 priključak: ako je otpornik potreban, postavite prekidač BUS2 u položaj ON (UKLJUČENO).

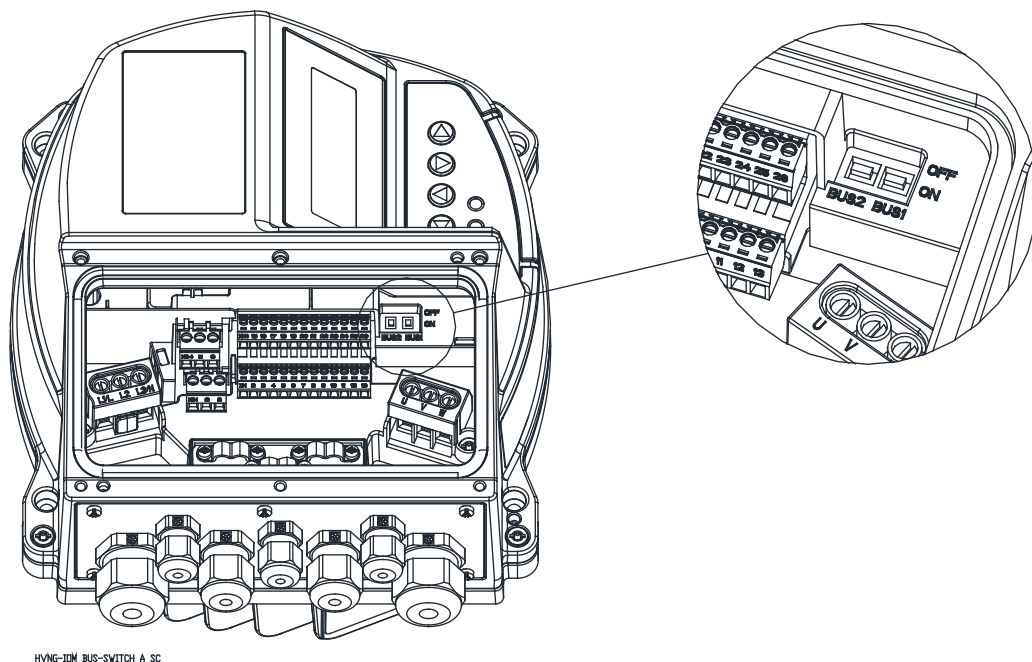


Tabela 9: RS485 priključci

Terminali	Opis	Komentari
X1/11	RS485 priključak 1: RS485-1N	RS485 priključak 1 za sisteme sa više pumpi
X1/12	RS485 priključak 1: RS485-1P	
X1/13	GND, električno uzemljenje	
BUS1	Krajnji otpornik za priključak 1	
X1/24	RS485 priključak 2: RS485-2N	RS485 priključak 2 za eksternu komunikaciju
X1/25	RS485 priključak 2: RS485-2P	
X1/26	GND, električno uzemljenje	
BUS2	Krajnji otpornik za priključak 2	

6.6.5 Releji statusa

Terminali X1/4, X2/5 i X2/6 koriste se kako bi se kontakti releja statusa 2 učinili dostupnim, za pokretanje eksternog releja koji se koristi kao podesivi indikator statusa pumpe.

Terminali X2/1, X2/2 i X2/3 koriste se kako bi se kontakti releja statusa 2 učinili dostupnim, za pokretanje eksternog releja koji se koristi kao podesivi indikator statusa pumpe.

Tabela 10: Releji statusa

Terminali	Opis	Komentari
X2/1	Relej statusa 2: NO	Relej statusa 2 Maksimalno 250 VAC, 0,25 A Maksimalno 220 VDC, 0,25 A Maksimalno 30 VDC, 2 A
X2/2	Relej statusa 2: NC	
X2/3	Relej statusa 2: CC	
X2/4	Relej statusa 1: NO	Relej statusa 1 Maksimalno 250 VAC, 0,25 A Maksimalno 220 VDC, 0,25 A Maksimalno 30 VDC, 2 A
X2/5	Relej statusa 1: NC	
X2/6	Relej statusa 1: CC	

6.7 Terminali za premijum kartice

6.7.1 Digitalni i analogni U/I (X3)

Nekoliko terminala, od X3/1 do X3/12, koriste se za povezivanje dodatnih analognih i digitalnih U/I sa odgovarajućim ulaznim signalima, od kojih se većina može konfigurirati specifičnim parametrima.

Tabela 11: PC U/I terminali

Stavka	Terminali	Opis	Komentari
Digitalni ulaz	X3/1	Podesivi digitalni ulaz 2	Aktivan nizam
	X3/2	Uzemljenje za podesivi digitalni ulaz 2	GND, električno uzemljenje (za X3/1)
Signal 1	X3/3	Analogni izlazni signal 1	4-20 mA
	X3/4	Uzemljenje za analogni izlazni signal 1	GND, električno uzemljenje (za X3/3)
Signal 2	X3/5	Analogni izlazni signal 2	0-10 VDC
	X3/6	Uzemljenje za analogni izlazni signal 2	GND, električno uzemljenje (za X3/5)
Senzor 3	X3/7	Napajanje eksternog senzora 3	24 VDC, Σ maks. 100 mA
	X3/8	Ulazni senzor stvarne vrednosti struje/napona 3	0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X3/9	Uzemljenje eksternog senzora 3	GND, električno uzemljenje (za X3/8)
Senzor 4	X3/10	Napajanje eksternog senzora 4	24 VDC, Σ maks. 100 mA
	X3/11	Ulazni senzor stvarne vrednosti struje/napona 4	0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X3/12	Uzemljenje eksternog senzora 4	GND, električno uzemljenje (za X3/11)

6.7.2 Releji (X4)

Nekoliko terminala, od X4/1 do X4/6, koriste se za povezivanje do 5 pumpi fiksne brzine preko eksterne ploče.

Tabela 12: Terminali releja

Terminali	Opis	Komentari
X4/1	Relej 1: NO	Maksimalno 250 VAC, 0,25 A Maksimalno 220 VDC, 0,25 A Maksimalno 30 VDC, 0,25 A
X4/2	Relej 2: NO	
X4/3	Relej 3: NO	
X4/4	Relej 4: NO	
X4/5	Relej 5: NO	
X4/6	Uzemljenje za releje	

7 Rad

7.1 Postupci pre pokretanja



Električna opasnost:

Ako su ulazni i izlazni priključci nepropisno povezani, postoji mogućnost za visoki napon na ovim terminalima. Ako su izvodi za napajanje za više motora nepropisno provučeni u istom vodu, postoji mogućnost da struje curenja pune kondenzatore unutar pretvarača frekvencije, čak i kada je isključen iz mrežnog napajanja. Za početno pokretanje, nemojte stvarati pretpostavke o električnim komponentama. Sledite postupke pre pokretanja. Nepoštovanje postupaka pre pokretanja može dovesti do telesnih povreda ili oštećenja opreme.

1. Proverite da li je ulazno napajanje uređaja ISKLJUČENO i zaključano. Nemojte se oslanjati na prekidače za isključivanje pretvarača frekvencije za izolovanje ulaznog napajanja.
2. U slučaju 1-faznog ulaznog napajanja naizmničnom strujom, proverite da li postoji napon na ulaznim terminalima L i N, faza-faza i faza-uzemljenje.
3. U slučaju 3-faznog ulaznog napajanja naizmničnom strujom, proverite da li postoji napon na ulaznim terminalima L1, L2 i L3, faza-faza i faza-uzemljenje.
4. Proverite da li postoji napon na izlaznim terminalima U, V i W, faza-faza i faza-uzemljenje.
5. Proverite kontinuitet motora merenjem omske vrednosti na U-V, V-W i W-U.
6. Proverite ispravnost uzemljenja pretvarača frekvencije i motora.
7. Pregledajte da li na pretvaraču frekvencije postoje labavi spojevi na terminalima.
8. Pribeležite sledeće podatke sa natpisne pločice motora: snaga, napon, frekvencija, struja punog opterećenja i nominalna brzina. Te vrednosti su potrebne za naknadno programiranje podataka na natpisnoj pločici motora.
9. Proverite da li napon napajanja odgovara naponu pretvarača frekvencije i motora.

7.2 Pregledi pre pokretanja

Stavka za pregled	Opis	Provereno
Pomoćna oprema	<ul style="list-style-type: none"> • Potražite pomoćnu opremu, prekidače, rastavljače ili ulazne osigurače/prekidače koji se mogu nalaziti na strani ulaznog napajanja pretvarača frekvencije ili izlaznoj strani motora. Uverite se da je oprema spremna za rad pri punoj brzini. • Proverite funkciju i instalacije bilo kog senzora koji je korišćen za povratne informacije prema pretvaraču frekvencije. • Uklonite poklopce za korekciju faktora snage na motoru(ima), ako su prisutni. 	
Provlačenje kablova	<ul style="list-style-type: none"> • Uverite se da su ulazno napajanje, ožičenje motora i kontrolno ožičenje odvojeni ili smešteni u tri odvojena metalna voda radi izolacije visokofrekventnih smetnji. 	
Kontrolno ožičenje	<ul style="list-style-type: none"> • Proverite da li postoje slomljene ili oštećene žice i priključci. • Proverite da li je kontrolno ožičenje izolovano od ožičenja napajanja i ožičenja motora radi zaštite od smetnji. • Prema potrebi proverite signale naponskog izvora. • Preporučuje se upotreba oklopljenog kabla ili parice. Proverite da li je zaštita ispravno prekinuta. 	
Zazor za hlađenje	<ul style="list-style-type: none"> • Izmerite da li je gornji i donji zazor prikladan da osigura pravilno strujanje vazduha za hlađenje. 	
EMC razmatranja	<ul style="list-style-type: none"> • Proverite ispravnost instalacije s obzirom na elektromagnetne mogućnosti. 	

Stavka za pregled	Opis	Provereno
Uslovi okoline	<ul style="list-style-type: none"> Pogledajte tehničku nalepnicu na opremi u vezi sa maksimalnim ograničenjima radne temperature okoline. Nivoi vlage moraju biti između 5% i 95% bez kondenzacije. 	
Osigurači i prekidači	<ul style="list-style-type: none"> Proverite ispravnost osigurača ili prekidača. Proverite da li su svi osigurači čvrsto umetnuti i u radnom stanju i da li su svi prekidači u otvorenom položaju. 	
Uzemljenje	<ul style="list-style-type: none"> Proverite dobre priključke uzemljenja koji su stegnuti i bez oksidacije. Uzemljenje na vod nije prikladno uzemljenje. 	
Ulazno i izlazno električno ožičenje	<ul style="list-style-type: none"> Proverite labave priključke. Proverite da li su ožičenje motora i mreže u odvojenim vodovima ili odvojenim zaštićenim kablovima. 	
Prekidači	<ul style="list-style-type: none"> Uverite se da su sve postavke za uključivanje i isključivanje na pravim položajima. 	
Vibracije	<ul style="list-style-type: none"> Proverite da li je jedinica čvrsto montirana. Proverite da li postoji neobična količina vibracija. 	

Proverio/la:

Datum:

7.3 Priključite napajanje

NAPOMENA:

- VISOK NAPON.** Pretvarači frekvencije sadrže visok napon kada su priključeni na mrežni napon. Instaliranje, pokretanje i održavanje treba da obavlja samo stručno osoblje. Nepoštovanje može dovesti do smrti ili teških povreda.
- NEKONTROLISANO POKRETANJE.** Kad je pretvarač frekvencije priključen na mrežni napon, motor se može pokrenuti u bilo kom trenutku. Pretvarač frekvencije, motor i bilo koja pogonjena oprema mora biti spremna za rad. Nepoštovanje može dovesti do smrti, teških povreda, oštećenja opreme ili imovine.
- MOGUĆA OPASNOST U SLUČAJU UNUTRAŠNJEG KVARA!** Opasnost od telesnih povreda kada pretvarač frekvencije nije pravilno zatvoren. Pre priključivanja napajanja, proverite da li su svi zaštitni poklopci na mestu i sigurno pričvršćeni.

- Proverite da li je ulazni napon uravnotežen s 3%. Ako nije, ispravite neravnotežu napona pre nego što nastavite. Ponovite ovaj postupak nakon korekcije napona.
- Proverite da li ožičenje dodatne opreme, ako postoji, odgovara primeni instalacije.
- Uverite se da su uređaji za rukovaoca i pokretanje u položaju OFF (ISKLUČENO). Vrata ploče moraju biti zatvorena ili poklopac montiran.
- Priključite napajanje uređaja. **NEMOJTE** pokretati pretvarač frekvencije u ovom trenutku. Za uređaje sa prekidačem za odspajanje, okrenite u položaj ON (UKLJUČENO) da biste priključili napajanje na pretvarač frekvencije.

7.4 Vreme pražnjenja



UPOZORENJE:

Isključite i blokirajte električno napajanje i sačekajte minimalno vreme čekanja navedeno u nastavku. Ako ne sačekate zadano vreme nakon isključivanja napajanja pre servisiranja ili popravki može doći do smrti ili ozbiljnih povreda.

Pretvarači frekvencije sadrže DC-Link kondenzatore koji mogu ostati napunjeni čak i kada pretvarač frekvencije nije pod naponom. Da biste sprečili opasnosti od strujnog udara, odspojite:

- Mrežno napajanje
- Sve motore sa trajnim magnetima
- Sva daljinska DC-link napajanja, uključujući priključke rezervne baterije, ups i DC-link sa drugim pretvaračima frekvencije.

Sačekajte da se kondenzatori u potpunosti isprazne pre bilo kakvog servisiranja ili popravki. Pogledajte sledeću tabelu sa vremenima čekanja:

HVL	Minimalna vremena čekanja (min)
2.015 ÷ 2.040	15
3.015 ÷ 3.055	4
3.075 ÷ 3.110	15
4.015 ÷ 4.110	4
4.150 ÷ 4.220	15

Visok napon može biti prisutan čak i kada su LED svetlosni indikatori upozorenja isključeni.

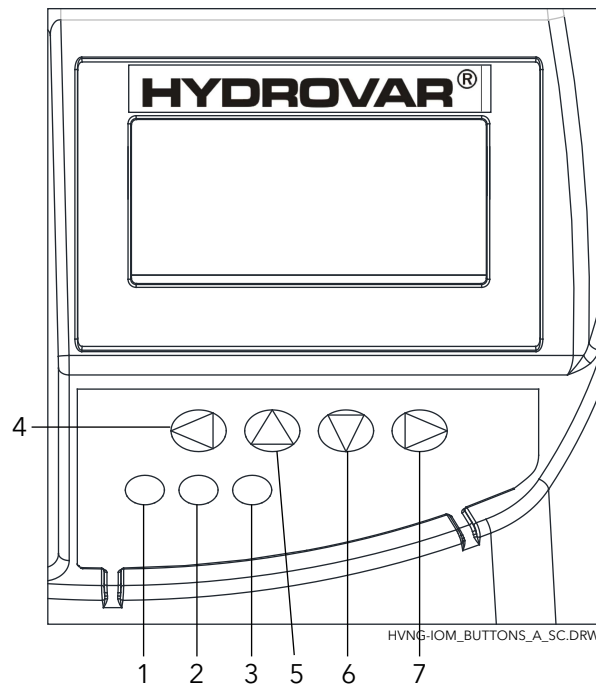
8 Programiranje

Napomena

NAPOMENA:

Pažljivo pročitajte i sledite uputstva za upotrebu pre nego što počnete sa programiranjem. Ovo radite da biste sprečili netačne postavke koje uzrokuju kvar. Sve izmene moraju obavljati kvalifikovani tehničari!

8.1 Ekran i kontrolna ploča



1. Snaga
2. Pokretanje
3. Greška
4. Levo
5. Gore
6. Dole
7. Desno

8.2 Funkcije tastera

Taster	Opis
▲	Pokretanje jedinice u 1. prozoru.
▼	Zaustavljanje jedinice u 1. prozoru.
◀ i ▶	Resetovanje: pritisnite oba tastera istovremeno 5 sekundi.
▲	Povećanje vrednosti / izbora podmenija.
▼	Smanjenje vrednosti / izbora podmenija.
▲ + kratko ▼	Promena na brže pomeranje vrednosti nagore.
▼ + kratko ▲	Promena na brže pomeranje vrednosti nadole.
Kratak pritisak na ▶	Ulazak u podmeni / promena na sledeći parametar u meniju.
Kratak pritisak na ◀	Izlazak iz podmenija / promena na prethodni parametar u meniju.
Dugi pritisak na ◀	Vraćanje u glavni meni

Funkcije povezane sa svakim tasterom mogu da se promene, ali one su prikazane u svakom trenutku, kao referenca, u najnižem redu na ekranu.

8.3 Softverski parametri

Parametri su organizovani u 2 različite grupe:

- Skup parametara koji samo definišu menije
- Skup parametara potrebnih za konfiguraciju HYDROVAR sistema

Pozivajući se na prvi skup (parametri koji definišu menije), svaki od njih je predstavljen slikom ekrana koja sadrži (na primer) sledeće informacije:



gde je:

- M20: broj menija
- STATUS: naziv menija
- **Stvarna vrednost**: ulazni signal dobijen od izabranog transduktora (postavljeno u podmeniju 400), izražen u jedinici dimenzije postavljenoj u parametru 405
- **IZLAZ.FRKV.**: trenutna frekvencija koju motor dobija od pogonskog uređaja
- ULAZ/PRETH./SLEDEĆE: stvarna funkcija povezanih tastera

Pozivajući se na drugi skup (parametri koji konfiguriraju HYDROVAR sistem), svaki od njih je predstavljen slikom ekrana koja sadrži (na primer) sledeće informacije:



gde je:

- P09: broj parametra
- **VREME RADA**: naziv parametra
- XXXXX.XX: trenutna vrednost parametra
- **Stvarna vrednost**: ulazni signal dobijen od izabranog transduktora (postavljeno u podmeniju 400), izražen u jedinici dimenzije postavljenoj u parametru 405
- **Izlazna frekvencija**: trenutna frekvencija koju motor dobija od pogonskog uređaja
- Funkc. Levo/Gore/Dole/Desno: stvarne funkcije povezanih tastera

Parametri su primenjivi za sve HYDROVAR sisteme uz sledeće izuzetke:

- Ako je postavka automatski prenetna na sve HYDROVAR sisteme unutar jednog sistema, to je označeno simbolom (Global):
- Ako parametar može samo da se čita, to je označeno simbolom (Samo za čitanje):



8.3.1 M00 GLAVNI MENI

Opseg menija

Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- Početak
- Izbor potrebne vrednosti
- Propisana vrednost za ponovno pokretanje
- Izbor jezika
- Podešavanje datuma i vremena
- Automatsko pokretanje
- Broj radnih sati

POČETAK

Informacije prikazane na ekranu zavise od izbora u parametru 105 **REŽIM**; za više detalja pogledajte **P105 REŽIM** (stranica 55)

Kada je P105 **REŽIM** postavljen na **Kontroler** ili **Aktuator**, ekran prikazuje sledeće informacije:



gde je:

- **Stvarna vrednost**: ulazni signal dobijen od izabranog transduktora (postavljeno u meniju 400)
- Status HV: to je status HYDROVAR sistema (UKLJUČENO / ISKLJUČENO / ZAUSTAVI) u zavisnosti od ručnog podešavanja na tasterima i spoljašnjem kontaktu X1/18-19)
- **Izlazna frekvencija**: trenutna frekvencija koju motor dobija od pogonskog uređaja
- PRETH./POKRENI/ZAUSTAVI/SLEDEĆE: stvarne funkcije povezanih tastera

Kada je parametar 105 **REŽIM** postavljen na **Kaskada - Relej**, ekran prikazuje sledeće informacije:

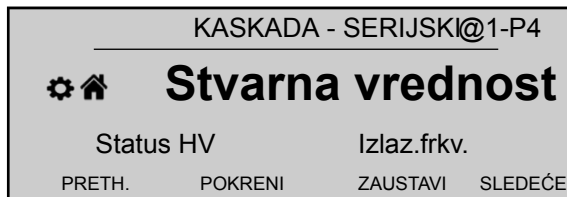


gde je:

- **Kaskada - Relej**: vrednost parametra 105
- #1+4: indikacija da sistem radi sa 1 Master (br. 1) i, na primer, 4 pumpe sa fiksnom brzinom (+4)
- **Stvarna vrednost**: ulazni signal dobijen od izabranog transduktora (postavljeno u meniju 400)
- Status HV: to je status HYDROVAR sistema (UKLJUČENO / ISKLJUČENO / ZAUSTAVI) u zavisnosti od ručnog podešavanja na tasterima i spoljašnjem kontaktu X1/18-19)

- **Izlazna frekvencija:** trenutna frekvencija koju motor dobija od pogonskog uređaja
- PRETH./POKRENI/ZAUSTAVI/SLEDEĆE: stvarne funkcije povezanih tastera

Kada je 105 **REŽIM** postavljen na **Kaskada - Serijski** ili **Kaskada - Sinhron.**, ekran prikazuje sledeće informacije:



gde je:

- **Kaskada - Serijski** ili **Kaskada - Sinhron.:** vrednost parametra 105
- @1: pokazuje, na primer, vrednost parametra 1220 (**ADR. PUMPE**)
- P4: pokazuje, na primer, adresu pumpe koja trenutno ima funkciju Master kaskade, u zavisnosti od postavki u meniju 500
- **Stvarna vrednost:** ulazni signal dobijen od izabranog transduktora (postavljeno u meniju 400)
- Status HV: to je status HYDROVAR sistema (UKLJUČENO / ISKLJUČENO / ZAUSTAVI) u zavisnosti od ručnog podešavanja na tasterima i spoljašnjem kontaktu X1/18-19)
- **Izlazna frekvencija:** trenutna frekvencija koju motor dobija od pogonskog uređaja
- PRETH./POKRENI/ZAUSTAVI/SLEDEĆE: stvarne funkcije povezanih tastera

P02 POTREBNA VRED.



Informacije prikazane na ekranu zavise od izbora izvršenog u parametru 105; za više detalja pogledajte **P105 REŽIM** (stranica 55)

Kada je parametar 105 **REŽIM** postavljen na **Kontroler**, **Kaskada - Releji**, **Kaskada - Serijski** ili **Kaskada - Sinhron.**, ekran prikazuje sledeće informacije:



gde je:

- **POTREBNA VRED.:** opis parametra
- D1: (na primer) izabrani izvor parametra, postavljen u podmeniju 800
- XXX.XX: trenutna vrednost parametra
- bar: jedinica dimenzije postavljena u parametru 405
- **Stvarna vrednost:** ulazni signal dobijen od izabranog transduktora (postavljeno u podmeniju 400), izražen u jedinici dimenzije postavljenoj u parametru 405
- **Izlazna frekvencija:** trenutna frekvencija koju motor dobija od pogonskog uređaja
- Levo/Gore/Dole/Desno: stvarne funkcije povezanih tastera

Kada je parametar 105 **REŽIM** postavljen na **Aktuator**, ekran prikazuje sledeće informacije:



gde je:

- **FRKV.AKTUAT. 1.:** opis parametra
- D1: (na primer) izabrani izvor parametra, postavljen u podmeniju 800
- XX.X: trenutna vrednost parametra
- Hz: jedinica dimenzije
- **Stvarna vrednost:** ulazni signal dobijen od izabranog transduktora (postavljeno u podmeniju 400), izražen u jedinici dimenzije postavljenoj u parametru 405
- **Izlazna frekvencija:** trenutna frekvencija koju motor dobija od pogonskog uređaja
- Levo/Gore/Dole/Desno: stvarne funkcije povezanih tastera

P03 EF.POTREB.VRED.

Podaci prikazani na ekranu zavise od izbora izvršenog u par. 105; za više detalja pogledajte [P105 REŽIM](#) (stranica 55)

Kada je parametar 105 **REŽIM** postavljen na **Kontroler, Kaskada - Releji, Kaskada - Serijski** ili **Kaskada - Sinhron.**, ekran prikazuje sledeće informacije:



gde je:

- **EF.POTREB.VRED.:** opis parametra
- D1: (na primer) izabrani izvor parametra, postavljen u podmeniju 800
- XXX.XX: trenutna vrednost parametra
- bar: jedinica dimenzije postavljena u parametru 405
- **Stvarna vrednost:** ulazni signal dobijen od izabranog transduktora (postavljeno u podmeniju 400), izražen u jedinici dimenzije postavljenoj u parametru 405
- **Izlazna frekvencija:** trenutna frekvencija koju motor dobija od pogonskog uređaja
- Levo/Gore/Dole/Desno: stvarne funkcije povezanih tastera

Kada je parametar 105 **REŽIM** postavljen na **Aktuator**, P03 se ne prikazuje!

Parametar 03 **EF.POTREB.VRED.** pokazuje trenutnu potrebnu vrednost koja se izračunava na osnovu parametra 505 **POV.AKT.VRED.**, parametra 510 **SMANJ.AKT.VRED.** i parametra 330 **VRED.POVEĆ.**. Ako je potrebna vrednost pod uticajem signala pomaka (postavljeno u podmeniju 900), onda se trenutna aktivna potrebna vrednost takođe prikazuje u ovom prozoru.

P04 POČ. VRED. G

P04 POČ. VRED.			
100%			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ovaj parametar određuje, u procentima (0-100%) potrebne vrednosti (P02 **POTREBNA VRED.**), vrednost pri pokretanju kada se pumpa zaustavi.

Ako se P02 **POTREBNA VRED.** postigne i ne postoji dodatna potrošnja, pumpa se zaustavlja. Pumpa se ponovo pokreće kada pritisak opadne ispod P04 **POČ. VRED.**. Vrednost 100% čini da ovaj parametar ne bude efikasan (100%=isključeno)!

P05 JEZIK

P05 JEZIK			
Srpski			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ovaj parametar vrši izbor jezika na ekranu.

P06 DATUM

P06 DATUM			
XX.XX.20XX			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ovaj parametar postavlja trenutni datum.

P07 VREME

P07 VREME			
HH.MM			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ovaj parametar postavlja trenutno vreme.

P08 AUT.POKRET. G

P08 AUT.POKRET.			
UKLJ			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ako je **AUT.POKRET.** = **Uklj**, onda se HYDROVAR pokreće automatski (u slučaju zahteva) nakon isključivanja napajanja.

P09 VREME RADA



Ovaj parametar pokazuje ukupno vreme rada (u satima).

Za uputstva o tome kako da ponovo postavite brojač pogledajte P1135 **BRIS.OPERAC.**.

8.3.2 M20 STATUS

OPSEG MENIJA

Upotrebom ovog podmenija može se proveriti stanje (uključujući kvarove i radne sate motora) svih povezanih jedinica.

P21 STATUS - JEDINICE



Ovaj parametar daje pregled stanja povezanih jedinica.

Informacije prikazane na ekranu zavise od izbora izvršenog u parametru 105 **REŽIM**; za više detalja pogledajte [P105 REŽIM](#) (stranica 55).

Kada je parametar 105 **REŽIM** postavljen na **Kaskada - Serijski** ili **Kaskada - Sinhron.**, ekran prikazuje (na primer) sledeće informacije:



gde je prikazano stanje svih (maks. 8) povezanih jedinica (gde je 1=aktivirano / 0=deaktivirano).

Kada je parametar 105 **REŽIM** postavljen na **Kaskada - Releji**, ekran prikazuje (na primer) sledeće informacije:



gde je prikazano (HYDROVAR opremljen dodatnom Premium karticom) stanje 5 kontakata za uključivanje i isključivanje releja. (gde je 1=aktivirano / 0=deaktivirano).

P22 IZBOR UREĐAJA

Ovaj parametar korisniku omogućava da izabere određenu jedinicu (1-8) u kaskadnom sistemu, tako da se mogu proveriti trenutno stanje, radni sati motora i poslednji kvarovi.

Informacije prikazane na ekranu zavise od izbora u parametru 105 **REŽIM**; za više detalja pogledajte [P105 REŽIM](#) (stranica 55).



Kada je P105 REŽIM postavljen na **Kaskada - Serijski** ili **Kaskada - Sinhron.**, vrednost izabrana za P22 IZBOR UREĐAJA određuje adresu HYDROVAR jedinica,

Kada je P105 REŽIM postavljen na **Kaskada - Relej**, vrednost izabrana za P22 IZBOR UREĐAJA je u skladu sa sledećom tabelom:

Uređaj		omogućava ga
1	MASTER inverter	
2	pumpa fiksne brzine	Relej 1 X4 /1
3	pumpa fiksne brzine	Relej 2 X4 /2
4	pumpa fiksne brzine	Relej 3 X4 /3
5	pumpa fiksne brzine	Relej 4 X4 /4
6	pumpa fiksne brzine	Relej 5 X4 /5
7	nije dostupno	nije dostupno
8	nije dostupno	nije dostupno

P23 STATUS - UREĐAJ

Ovaj parametar pokazuje stanje izabranog uređaja (pomoću parametra 22 IZBOR UREĐAJA).

Informacije prikazane na ekranu zavise od izbora izvršenog u parametru 105 REŽIM; za više detalja pogledajte [P105 REŽIM](#) (stranica 55).

Kada je P105 REŽIM postavljen na **Kaskada - Serijski** ili **Kaskada - Sinhron.**, ekran prikazuje (na primer) sledeće informacije:



gde se prikazana vrednost može promeniti prema sledećoj tabeli:

Prikazana vrednost	Opis
Rad	Pumpa se pokreće.
Zaustavljeno	Pumpa je zaustavljena jer se pumpa ne traži.
Onemog.	Pumpa je ručno zaustavljena pomoću: - dugmeta - parametra P24 UKLJ. UREĐAJA- spoljašnjeg uređaja
ISKLJ	Pumpa nije povezana sa napajanjem ili sa RS485.
Priprema	Nova jedinica je povezana na sistem i podaci se prenose.
Greška	Kvar koji se dogodio na trenutnoj jedinici.

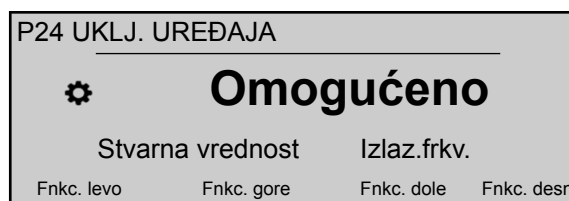
Kada je P105 REŽIM postavljen na **Kaskada - Relej**, prikazana vrednost se može promeniti prema sledećoj tabeli:

Prikazana vrednost	Opis
Releј uklj.	Kontakt releja je zatvoren i pumpa fiksne brzine radi.
Releј isk.	Kontakt releja je otvoren i pumpa fiksne brzine se zaustavila.
Greška	Kvar koji se dogodio na trenutnoj jedinici.

P24 UKLJ. UREĐAJA

Koristeći ovaj parametar, korisnik može ručno da omogući i onemogući izabrani uređaj (pomoću parametra 22 **IZBOR UREĐAJA**).

Kada je parametar 105 **REŽIM** postavljen na **Kontroler, Kaskada - Releј, Kaskada - Serijski** ili **Kaskada - Sinhron.**, ekran prikazuje sledeće informacije:



gde su moguće postavke "Omogućeno" ili "Onemog.".

P25 RADNI SATI MOTORA

Ovaj parametar prikazuje vreme rada u satima za izabrani uređaj. Prema tome, vremenski period u kome je HYDROVAR pokrenuo motor.



Za informacija o tome kako da resetujete brojač, pogledajte parametar 1130 **BRIS.MOTORH**.

P26 do P30: GREŠKA memorija

Ovi parametri čuvaju informacije o memoriji grešaka. Sve greške se snimaju i prikazuju u tim parametrima.



Greške sadrže sledeće informacije:

- XX = kod greške / Greška = opis
- Datum i vreme kada je došlo do greške

P35 BROJAČ KWH

Ovaj parametar registruje potrošnju energije motora kao srednju vrednost tokom 1 sata.



Za informacija o tome kako da resetujete brojač, pogledajte parametar 1140 **BRIS.BROJAČA KWH**

8.3.3 M40 DIJAGNOSTIKA

OPSEG MENIJA

Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- Datum proizvodnje
- Stvarna temperatura
- Stvarna izlazna struja
- Stvarni ulazni napon
- Stvarna izlazna frekvencija
- Verzija softvera ploče napajanja

Tokom rada, informacije u ovim parametrima se mogu samo čitati. Nisu dozvoljene nikakve promene.

P41 DAT. PROIZV.



Prikazuje datum proizvodnje kontrolne ploče; format za prikaz YYYYWW (godina, nedelja).



P42 SEL.INVERTORA



Bira željenu jedinicu invertora (1-8).



P43 TEMP.INVERTORA



Prikazuje temperaturu unutar izabrane jedinice (pomoću parametra 42),

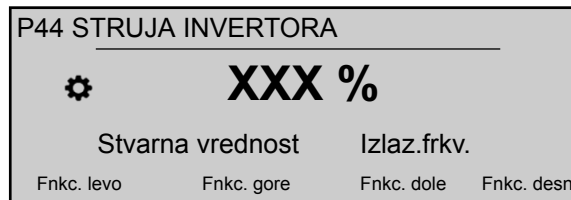


sa sledećim podacima:

- Temperatura unutar (°C)
- % of maksimalne temperature

P44 STRUJA INVERTORA

Prikazuje izlaznu struju u procentu maksimalne nazivne struje za izabranu (preko parametra 42) jedinicu.



P45 NAPON INVERTORA

Pokazuje ulazni napon (V) za izabranu (preko parametra 42) jedinicu.



P46 IZLAZ.FRKV.

Pokazuje izlaznu frekvenciju (V) za izabranu (preko parametra 42) jedinicu.



P47 VER.INVERTORA : SNAGA

Prikazuje informacije o verziji softvera ploče napajanja za izabranu (preko parametra 42) jedinicu.



Za detalje, pogledajte tabelu u nastavku.

Prikazana vrednost	Verzija (dimenzije snage)	Dodatne informacije
1,00	Sve	Prvo izdanje 12/2015

8.3.4 M60 PODEŠAV.

OPSEG MENIJA

Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- LOZINKA
- DUGME



OPREZ:

Pažljivo pročitajte ova uputstva pre promene bilo kog parametra u ovom podmeniju. Postavke moraju izvoditi osposobljene i kvalifikovane osobe. Nepravilne postavke će uzrokovati kvar.

Moguće je menjati sve parametre tokom rada, ali se strogo preporučuje da se jedinica zaustavi pri promeni parametara.

P61 LOZINKA

Unesite lozinku sistema koja pruža pristup svim parametrima sistema: podrazumevana postavka je 00066.

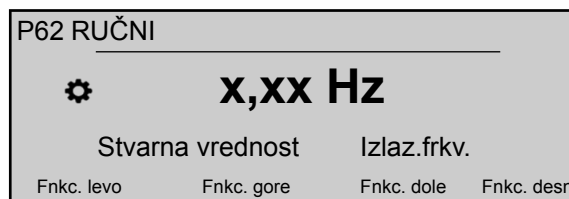


Kada se unese ispravna lozinka, sistem ostaje otključan 10 minuta.

Za ovaj parametar imajte na umu da, kada uđe u režim uređivanja (pritiskom na odgovarajući taster), korisnik može da potvrdi novu vrednost pritiskom na taster za desno (▶) na 3 sekunde.

P62 DUGME

Ovaj parametar deaktivira unutrašnji kontroler HYDROVAR sistema i menja na ručni režim. Ekran prikazuje sledeće informacije:



Gde je:

- **DUGME:** opis parametra
- **X.XX:** trenutna vrednost parametra (0 Hz - P245 **MAKS.FRKV.**); pri 0,0 Hz jedinica se zaustavlja.
- **Stvarna vrednost:** ulazni signal dobijen od izabranog transduktora (postavljeno u podmeniju 400), izražen u jedinici dimenzije postavljenoj u parametru 405
- **Izlazna frekvencija:** trenutna frekvencija koju motor dobija od pogonskog uređaja
- Funkc. Levo/Gore/Dole/Desno: stvarne funkcije povezanih tastera

8.3.5 M100 OSNOV.PODEŠ.

OPSEG MENIJA

Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- Režim rada
- Adresa pumpe
- Lozinka
- Funkcija zaključavanja
- Kontrast ekrana
- Svetlina ekrana

P105 REŽIM

Upotrebom ovog parametra korisnik može izabrati režim rada.



gde su moguće postavke:

REŽIM	Operabilna jedinica(e)
Kontroler (Podrazumevano)	1 Hydrovar
Kaskada - Relej	1 Hydrovar i Premium kartica
Kaskada - Serijski	Više od jedne pumpe
Kaskada - Sinhron.	Sve pumpe rade na istoj frekvenciji
Aktuator	1 Hydrovar

Režim **Aktuator** se koristi ako je HYDROVAR standardni VFD uz:

- Zahteve fiksne brzine ili
- Povezani spoljašnji signal brzine.

Za više informacija, pogledajte [Primer: režim P105 AKTUATOR](#) (stranica 103).

P106 ADR. PUMPE

Bira adresu (1-8) za svaki sistem HYDROVAR



Ako je nekoliko MASTER invertora povezano putem unutrašnjeg RS-485 interfejsa (maksimalno osam u režimu **Kaskada - Serijski**), mora se primeniti sledeće:

- Svakom HYDROVAR sistemu je potrebna adresa pojedinačne pumpe (1-8)
- Svaka adresa može se koristiti samo jednom.

P110 POSTAVI LOZ.

Postavite lozinku sistema (00000 - 09999); zadana vrednost je 00066.



P115 ZAKLJ. FUNKC.

Upotrebom ovog parametra korisnik može zaključati ili otključati postavke parametra u glavnom meniju.

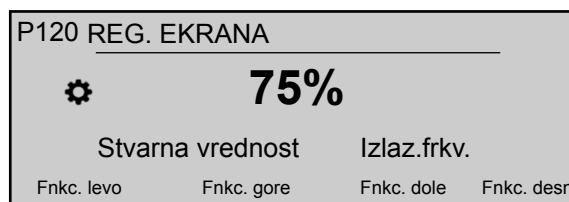


gde su moguće postavke:

Postavka	Opis
UKLJ	Nijedan parametar se ne može menjati bez lozinke sistema.
ISKLJ	Svi parametri u glavnom meniju se mogu menjati.

P120 REG. EKRANA

Podesite kontrast ekrana (10 - 100%)



P125 OSVET.EKRANA

Podesite svetlinu pozadinskog osvetljenja ekrana (10 - 100%)



P130 ROTAC.EKRANA

Ovaj parametar omogućava rotaciju ekrana i tastera za 180° u odnosu na standardni položaj.



P135 POVRAT.KOMP.



Ovaj parametar aktivira režim povratne kompatibilnosti: kada je postavljen na DA, HYDROVAR sistem se prisiljava na rad u primeni sa više pumpi i na komunikaciju kao HYDROVAR sistem prethodne generacije (HV 2.015-4.220).

HVL i HV 2.015-4.220 komunikacioni protokoli za više pumpi nisu kompatibilni! Zbog toga u primeni sa više pumpi, tamo gde postoji najmanje jedan HYDROVAR sistem prethodne generacije (HV 2.015-4.220), svi ostali HVL modeli moraju biti prisiljeni na rad u režimu povratne kompatibilnosti. Dodatne informacije potražite u posebnoj priručniku za podešavanje i programiranje povratne kompatibilnosti HVL.

8.3.6 M200 KONF.INVERTORA

OPSEG MENIJA

Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- Softver
- Broj jedinica
- Postavke nagiba
- Postavke motora
- Postavke frekvencije
- STC zaštita

P202 SOFTVER

Prikazuje informacije o verziji softvera kontrolne ploče.



Za detalje, pogledajte tabelu u nastavku.

Prikazana vrednost	Dodatne informacije
1,00	Prvo izdanje 12/2015

P205 MAKS.JEDINICA

Postavite maksimalni broj jedinica koje rade istovremeno.

P205 MAKS.JEDINICA			
		6	
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Razumne vrednosti su:

Vrednost	REŽIM
1–8	Kaskada - Serijski
2–6	Kaskada - Relej

P210 INVERTOR G

Izaberite adresu HYDROVAR sistema za parametrizaciju.

P210 INVERTOR			
		Sve	
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Moguće postavke su:

Postavka	Opis
Sve	Sve jedinice u grupi programirane su u isto vreme; u svakom slučaju, sve nove postavke kopiraju se na sve jedinice.
1– 8	Koristi se ako je programirana jedna posebna jedinica. Izaberite tu jedinicu (1– 8).

P215 KRIVA 1 G

NAPOMENA:

- Kratko vreme raspoloživosti može uzrokovati greške (preopterećenje) tokom pokretanja.
- Dugo vreme raspoloživosti može uzrokovati pad izlaznog radnog pritiska.

P215 KRIVA 1			
		4 s	
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ovaj parametar prilagođava kratko vreme ubrzanja i utiče na kontrolu pumpe; nagib zavisi od tipa HYDROVAR sistema i tipa pumpe.

HVL	Moguća postavka (s)	Podrazumevana postavka (s)
2.015 ÷ 2.040	1–250	4
3.015 ÷ 3.040		
4.015 ÷ 4.040		

HVL	Moguća postavka (s)	Podrazumevana postavka (s)
3.055 ÷ 3.110	1–1000	8
4.055 ÷ 4.110		
4.150 ÷ 4.220	1–1000	12

Za više informacija, pogledajte [Primer: P200 Postavke krive](#) (stranica 103).

P220 KRIVA 2

NAPOMENA:

- Kratko vreme nerasploživosti često uzrokuje prenapon.
- Dugo vreme nerasploživosti često uzrokuje nadpritisak.



Ovaj parametar prilagođava kratko vreme usporenja i utiče na kontrolu pumpe; nagib zavisi od tipa HYDROVAR sistema i tipa pumpe.

HVL	Moguća postavka (s)	Podrazumevana postavka (s)
2.015 ÷ 2.040	1–250	4
3.015 ÷ 3.040		
4.015 ÷ 4.040		
3.055 ÷ 3.110	1–1000	8
4.055 ÷ 4.110		
4.150 ÷ 4.220	1–1000	12

Za više informacija, pogledajte [Primer: P200 Postavke krive](#) (stranica 103).

P225 KRIVA 3

NAPOMENA:

- Kratko vreme raspoloživosti može uzrokovati oscilacije i preopterećenje.
- Dugo vreme raspoloživosti može uzrokovati pad izlaznog radnog pritiska, tokom varijacija zahteva.



Ovaj parametar podešava dugo vreme ubrzanja, čime se određuje:

- Brzina regulacije unutrašnjeg HYDROVAR kontrolera za male promene u zahtevima.
- Konstantan izlazni pritisak.

Nagib (zadana vrednost od 70 s, moguća postavka 1-1.000 s) zavisi od sistema koji se mora kontrolisati. Za više informacija, pogledajte [Primer: P200 Postavke krive](#) (stranica 103).

P230 KRIVA 4 G

NAPOMENA:

- Kratko vreme neraspoloživosti može uzrokovati oscilacije jedinice i pumpe
- Dugo vreme neraspoloživosti može uzrokovati fluktuacije pritiska tokom varijacije zahteva.



Ovaj parametar podešava dugo vreme usporenja, čime se određuje:

- Brzina regulacije unutrašnjeg HYDROVAR kontrolera za male promene u zahtevima.
- Konstantan izlazni pritisak.

Nagib (zadana vrednost od 70 s, moguća postavka 1-1.000 s) zavisi od sistema koji se mora kontrolisati. Za više informacija, pogledajte [Primer: P200 Postavke krive](#) (stranica 103).

P235 KRIVA FMIN A G

NAPOMENA:

Kratko vreme raspoloživosti može uzrokovati greške (preopterećenje) tokom starta.



Ovaj parametar (zadana vrednost 2,0 s, moguća postavka 1,0- 25,0 s) postavlja nagib Fmin ubrzanja (kratko vreme raspoloživosti) i on upravlja HYDROVAR sistemom dok se ne postigne izabrani P250 **MIN.FRKV.**; nakon što se Fmin prekorači, P215 **KRIVA 1** počinje sa radom. Za više informacija, pogledajte [Primer: P200 Postavke krive](#) (stranica 103).

P240 KRIVA FMIN D G

NAPOMENA:

Kratko vreme neraspoloživosti često uzrokuje prenapon.



Ovaj parametar (zadana vrednost 2,0 s, moguća postavka 1,0- 25,0 s) postavlja nagib Fmin usporenja (kratko vreme neraspoloživosti) i on zaustavlja HYDROVAR sistem kada opadne ispod P250 **MIN.FRKV.** Za više informacija pogledajte primer: P200 Postavke nagiba.

P245 MAKS.FRKV.

G

NAPOMENA:

Postavke veće od standardnih mogu uzrokovati preopterećenje motora.



Ovaj parametar (zadana vrednost 50 Hz, moguća postavka 30,0- 70,0 Hz) postavlja maksimalnu frekvenciju a time i maksimalnu brzinu pumpe; standardna postavka prema nazivnoj frekvenciji priključenog motora.

P250 MIN.FRKV.

G

NAPOMENA:

Minimalna frekvencija zavisi od izabranog tipa pumpe i primene. Posebno za bušotine, minimalna frekvencija se mora postaviti na ≥ 30 Hz*.



Ovaj parametar (zadana vrednost 20 Hz, moguća postavka 0,0 Hz- P245 **MAKS.FRKV.**) postavlja minimalnu frekvenciju; operacije ispod ove vrednost izvršavaju se pomoću P235 **KRIVA FMIN A** i P240 **KRIVA FMIN D**.

P255 KONF.FMIN

G

Ovaj parametar određuje rad pri minimalnoj frekvenciji.



Moguće postavke su:

Postavka	Opis
f -> 0	Nakon što se postigne potreban pritisak i ako nije potrebna dodatna potrošnja, frekvencija opada do izabranog P250 MIN.FRKV. : HYDROVAR će tada nastaviti da radi za izabrani P260 FMIN VREME a nakon tog vremena se automatski zaustavlja.
f -> fmin	Uz ovu postavku pumpa se nikada ne zaustavlja automatski: frekvencija opada do izabranog P250 MIN.FRKV. . Za zaustavljanje pumpe spoljašnji ventil za UKLJUČIVANJE / ISKLJUČIVANJE mora biti otvoren ili se mora pritisnuti priloženi taster.

NAPOMENA:

Za sisteme sa cirkulacijom, postavka "f -> fmin" može pregrejati pumpu u slučaju da nema protoka kroz nju!

P260 FMIN VREME

Ovaj parametar (zadana vrednost 0 s, moguća postavka 0-100 s) postavlja vreme odgode pre nego što dođe do isključivanja ispod P250 **MIN.FRKV.**.



On se koristi da bi se sprečili problemi sa isključivanjem pumpe bez zahteva (pre mali rezervoar pod pritiskom ili isti ne postoji), kako se povećava pritisak u sistemu tokom tog vremena odgode. Ovaj parametar aktivan je samo ako je P255 **KONF.FMIN** postavljen na "f -> 0".

P261 PRESK.FRKV.CTR.

Ovaj parametar (moguća postavka P250 **MIN.FRKV.** - P245 **MAKS.FRKV.**) postavlja centar frekvencije preskakanja.

**P262 PRESK.FRKV OPSEG**

Ovaj parametar (moguća postavka 0,0 - 5,0 Hz) postavlja opseg frekvencija preskakanja.



P265 NAZIVNA SNAGA MOTORA

Postavlja nazivnu snagu motora povezanog na HYDROVAR sistem, kao što je navedeno na natpisnoj pločici motora.



Moguće postavke su:

HVL	Premali motor 2	Premali motor 1	Podrazumevano	Preveliki motor
2,015	0,75 kW - 1,0 KS	1,1 kW - 1,5 KS	1,5 kW - 2,0 KS	2,2 kW - 3,0 KS
2,022	1,1 kW - 1,5 KS	1,5 kW - 2,0 KS	2,2 kW - 3,0 KS	3,0 kW - 4,0 KS
2,030	1,5 kW - 2,0 KS	2,2 kW - 3,0 KS	3,0 kW - 4,0 KS	4,0 kW - 5,0 KS
2,040	2,2 kW - 3,0 KS	3,0 kW - 4,0 KS	4,0 kW - 5,0 KS	5,5 kW - 7,5 KS
3,015	0,75 kW - 1,0 KS	1,1 kW - 1,5 KS	1,5 kW - 2,0 KS	2,2 kW - 3,0 KS
3,022	1,1 kW - 1,5 KS	1,5 kW - 2,0 KS	2,2 kW - 3,0 KS	3,0 kW - 4,0 KS
3,030	1,5 kW - 2,0 KS	2,2 kW - 3,0 KS	3,0 kW - 4,0 KS	4,0 kW - 5,0 KS
3,040	2,2 kW - 3,0 KS	3,0 kW - 4,0 KS	4,0 kW - 5,0 KS	5,5 kW - 7,5 KS
3,055	3,0 kW - 4,0 KS	4,0 kW - 5,0 KS	5,5 kW - 7,5 KS	7,5 kW - 10,0 KS
3,075	4,0 kW - 5,0 KS	5,5 kW - 7,5 KS	7,5 kW - 10,0 KS	11,0 kW - 15,0 KS
3,110	5,5 kW - 7,5 KS	7,5 kW - 10,0 KS	11,0 kW - 15,0 KS	15,0 kW - 20,0 KS
4,015	0,75 kW - 1,0 KS	1,1 kW - 1,5 KS	1,5 kW - 2,0 KS	2,2 kW - 3,0 KS
4,022	1,1 kW - 1,5 KS	1,5 kW - 2,0 KS	2,2 kW - 3,0 KS	3,0 kW - 4,0 KS
4,030	1,5 kW - 2,0 KS	2,2 kW - 3,0 KS	3,0 kW - 4,0 KS	4,0 kW - 5,0 KS
4,040	2,2 kW - 3,0 KS	3,0 kW - 4,0 KS	4,0 kW - 5,0 KS	5,5 kW - 7,5 KS
4,055	3,0 kW - 4,0 KS	4,0 kW - 5,0 KS	5,5 kW - 7,5 KS	7,5 kW - 10,0 KS
4,075	4,0 kW - 5,0 KS	5,5 kW - 7,5 KS	7,5 kW - 10,0 KS	11,0 kW - 15,0 KS
4,110	5,5 kW - 7,5 KS	7,5 kW - 10,0 KS	11,0 kW - 15,0 KS	15,0 kW - 20,0 KS
4,150	7,5 kW - 10,0 KS	11,0 kW - 15,0 KS	15,0 kW - 20,0 KS	18,5 kW - 25,0 KS
4,185	11,0 kW - 15,0 KS	15,0 kW - 20,0 KS	18,5 kW - 25,0 KS	22,0 kW - 30,0 KS
4,220	15,0 kW - 20,0 KS	18,5 kW - 25,0 KS	22,0 kW - 30,0 KS	30,0 kW - 40,0 KS

P266 NAZIVNI NAPON MOTORA

Postavlja nazivni napon motora, kao što je navedeno na natpisnoj pločici motora, prema

- izabranj vezi motora
- izlaznom naponu HYDROVAR sistema



Moguće postavke su:

HVL	Moguća postavka (V)	Podrazumevana postavka (V)
2.015 ÷ 2.040	208–240	230
3.015 ÷ 3.110	208–240	230
4.015 ÷ 4.220	380–460	400

P267 NAZIVNA FREKVENCIJA MOTORA

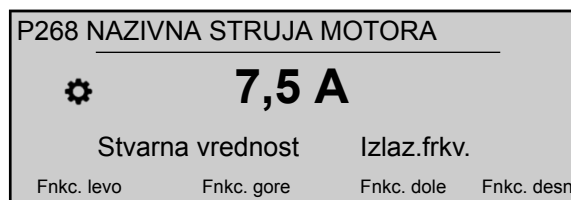
Postavlja nazivnu frekvenciju motora, kao što je navedeno na natpisnoj pločici motora.



P268 NAZIVNA STRUJA MOTORA

Postavlja nazivnu struju motora, kao što je navedeno na natpisnoj pločici motora, prema

- izabranoj vezi motora
- izlaznom naponu HYDROVAR sistema



P269 NAZIVNA BRZINA MOTORA

Postavlja nazivnu brzinu motora, kao što je navedeno na natpisnoj pločici motora



P270 POLOVI MOTORA

Ovaj parametar (moguća postavka 2 ili 4) postavlja broj polova motora (ekran prikazuje, na primer, sledeće informacije)



P275 AMPI

NAPOMENA:

- Za najbolju adaptaciju HYDROVAR sistema, pokrenite **AMPI** sa hladnim motorom
- **AMPI** se ne može izvršiti dok motor radi
- **AMPI** se ne može izvršiti na motoru sa većom klasom snage od HYDROVAR sistema, tj. kada je motor od 5,5 kW povezan sa pogonskim uređajem od 4 kW
- Sprečite generisanje spoljašnjeg obrtnog momenta tokom **AMPI**.

Ovaj parametar aktivira automatsku identifikaciju parametra motora; moguće postavke su "Isključeno" (**AMPI** nije aktivan), "Potpuno" ili "Smanjeno" (postupak treba obavljati samo u slučaju da su LC filteri postavljeni na kabl motora)

Za ovaj parametar imajte na umu da, kad uđe u režim uređivanja (priskom na odgovarajući taster), korisnik može da potvrdi novu vrednost pritiskom na taster za desno (▶) na 3 sekunde.



Kada se postupak **AMPI** aktivira (kada je izabrana opcija "Potpuno" ili "Smanjeno"), potrebno je do 3 min za identifikaciju motora: tokom tog perioda HYDROVAR sprečava operacije korisnika (poruka "Rad" na zaslonu, deaktiviran taster).

Mogući rezultati su "U redu" (**AMPI** je uspešno obavio samostalnu konfiguraciju motora) ili "Greška" (**AMPI** rezultat nije uspešan): kada se prikaže jedna od ove dve poruke, HYDROVAR otključava taster radi upotrebe standardnih povezanih funkcija.

P280 KONTROLA PROMENE

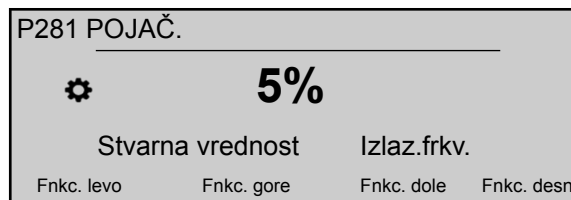


Postavlja metodu kontrole motora. Moguće postavke su "V/f" ili "HVC" (podrazumevano) "V/f" predstavlja skalarnu kontrolu: kontrola volta/herca otvorene petlje indukcionog motora je daleko najpopularnija metoda kontrole brzine zbog svoje jednostavnosti. "HVC" predstavlja HYDROVAR vektorsku kontrolu: ova metoda poboljšava i dinamiku i stabilnost kada se referenca brzine menja i u odnosu na obrtni moment opterećenja. Ova vrsta kontrole prilagodljiva je opterećenju motora i adaptacija na promene brzine i momenta je manja od 3 milisekunde. Obrtni moment motora može ostati konstantan nezavisno od promena brzine.

P281 POJAČ. G

NAPOMENA:

- Ako je ovaj parametar postavljen prenisko ili previsoko, postoji rizik od preopterećenja zbog previsoke struje pokretanja.
- Držite postavke što je moguće nižim da bi se smanjio rizik od termalnog preopterećenja motora na nižim frekvencijama.



Ovaj parametar (moguća postavka 0-25%) postavlja napon pokretanja motora u % priključenog napona napajanja, čime određuje karakteristike krive napona/frekvencije. Podrazumevana vrednost zavisi od tipa HYDROVAR sistema:

HVL	Podrazumevana postavka (%)
2.015 ÷ 2.040	5
3.015 ÷ 3.040	
4.015 ÷ 4.040	
3.055 ÷ 3.110	8
4.055 ÷ 4.110	
4.150 ÷ 4.220	10

P282 PREKID.FRKV. G

NAPOMENA:

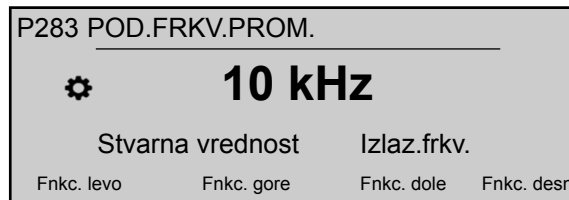
Ovaj parametar se mora koristiti samo za posebne namene. Netačna postavka može uzrokovati preopterećenje ili oštećenja motora.



Ovaj parametar (podrazumevana vrednost 50 Hz, moguća postavka 30,0- 90,0 Hz) postavlja prekidnu frekvenciju, gde HYDROVAR generiše svoj maksimalni izlazni napon. Za standardne primene postavite ovu vrednost prema nazivnoj frekvencije motora.

P283 POD.FRKV.PROM. G

Ovaj parametar postavlja frekvenciju prebacivanja.



HYDROVAR, u svakom slučaju, može automatski smanjiti frekvenciju prebacivanja primenjujući kriterijume prigušivanja. Moguće postavke su:

HVL	Moguća postavka					
					Podrazumevano	
2,015	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,022	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,030	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,040	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,015	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,022	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,030	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,040	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,055	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,075		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,110		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,015	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,022	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,030	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,040	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,055	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,075	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,110	Nasumično ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,150		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,185		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,220		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz

P284MIN.FRKV.PROM. **G**

Ovaj parametar postavlja minimalnu frekvenciju prebacivanja koju može generisati HYDROVAR.



Ovaj parametar je koristan kako bi se HYDROVAR primorao generirati:

- frekvencije prebacivanja u određenoj pojasnoj širini (gornja granica definisana preko P283 - donja granica definisana preko P284)
- fiksne frekvencije prebacivanja (kada je P283 = P284).

Moguće postavke su:

HVL	Podrazumevano				
2,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,055	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,075	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,110	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,055	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,075	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,110	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,150	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,185	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,220	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz

P290 STC ZAŠTITA MOTORA

Ovaj parametar postavlja tehniku zaštite od pregrevanja motora.



Moguće postavke su "Okidač termistora" ili "STC okidač" (podrazumevano).

P291 STC TOPL.ZAŠ.MOTORA



Ovaj parametar prikazuje izračunati procenat dozvoljene maksimalne temperature (za motor) koji je izračunao STC na osnovu stvarne struje i brzine.

P295 FUNKC.OGRANIČ. STRUJE

Ovaj parametar aktivira (UKLJ) ili deaktivira (ISKLJ, podrazumevano) funkcionalnost trenutnog ograničenja.



P296 POD.OGRANIČ.STRUJE

Ovaj parametar (podrazumevana postavka 110%, moguća postavka 10-300%) postavlja trenutno ograničenje za motor (u % nazivne struje motora)

Ako je podrazumevana vrednost veća od HYDROVAR maksimalne nazivne vrednosti na izlazu, onda je struja i dalje ograničena na maksimalnu nazivnu vrednost na izlazu.



8.3.7 M300 REGULACIJA

OPSEG MENIJA

Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- Dugme
- Prozor
- Histereza
- Režim regulacije
- Postavke podizanja

P305 DUGME

Ovaj parametar deaktivira unutrašnji kontoler HYDROVAR sistema i menja na ručni režim. Ekran pokazuje sledeće informacije:



Gde je:

- **DUGME:** opis parametra
- **X.XX:** trenutna vrednost parametra (0 Hz - P245 **MAKS.FRKV.**); pri 0,0 Hz jedinica se zaustavlja.
- **Stvarna vrednost:** ulazni signal dobijen od izabranog transduktora (postavljeno u podmeniju 400), izražen u jedinici dimenzije postavljenoj u parametru 405
- **Izlazna frekvencija:** trenutna frekvencija koju motor dobija od pogonskog uređaja
- Funkc. Levo/Gore/Dole/Desno: stvarne funkcije povezanih tastera

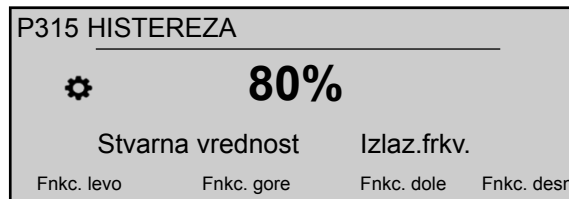
P310 PROZOR G



Ovaj parametar (podrazumevana vrednost 10%, moguća postavka 0-100%) određuje opseg za kontrolu nagiba; od sporog do brzog.

P315 HISTEREZA G

Ovaj parametar (podrazumevana vrednost 80%, moguća postavka 0-100%) određuje histerezu za prebacivanje nagiba. On određuje gde je normalna regulacija obavljena; vrednost = 99% ukazuje na preciznu regulaciju bez automatskog isključivanja.



P320 REG. REŽIM G

Ovaj parametar bira režim regulacije.



Moguće postavke su:

Postavka	Opis
Normalno	Povećana brzina sa signalom opadanja stvarne vrednosti.
Inverzno	Smanjena brzina sa signalom opadanja stvarne vrednosti.

P325 POVEĆ.FRKV.**G**

Ovaj parametar (podrazumevana vrednost 30,0 Hz, moguća postavka 0,0-70,0 Hz) postavlja ograničenje frekvencije za traženu vrednost podizanja gde potreban pritisak počinje da se povećava.



Tačna frekvencija je kada pumpa postigne postavljenu pritisak pri nultom protoku. To se može odrediti primenom P305 **DUGME**.

P330 VRED.POVEĆ.**G**

Ovaj parametar (podrazumevana vrednost 0,0%, moguća postavka 0,0-200,0%) postavlja iznos podizanja za traženu vrednost podizanja u HVAC sistemima ili za naknadu gubitaka trenja u dugoj cevi.



On određuje povećanje postavljene vrednosti sve dok se ne postigne maksimalna brzina (i maksimalna zapremina).

Za primer primene pogledajte primer P330 **VRED.POVEĆ.**

8.3.8 M400 SENZOR**OPSEG MENIJA**

U ovom podmeniju moguće je podesiti sve senzore stvarne vrednosti koji su povezani sa HYDROVAR sistemom. Ipak, primenjuju se sledeća ograničenja:

- Moguće je imati najviše dva transduktora sa strujnim izlazom ili izlazom naponskog signala.
- Vrste transduktora: nije moguće instalirati dva različita tipa invertora jer je glavna konfiguracija ista za sve povezane senzore.

Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- Jedinica dimenzije
- Konfiguracija
- Tip senzora
- Opseg senzora
- Kriva senzora
- Kalibracija

P405 JEDINICA DIMENZIJE

Izbor jedinice mere za sistema.



U slučaju da je potrebno promeniti ovaj parametar, razmotrite i promenu P420 **OPSEG SENZORA** na odgovarajuću jedinicu dimenzije!

P410 KONF.SENZORA

Postavlja kako se povezani senzori koriste i koji je senzor aktivan.

Moguće je izmeriti i razliku od dva povezana senzora ili konfigurisati automatsko prebacivanje u slučaju neispravnog senzora.



Moguće postavke su:

Tabela 13: Moguće postavke

Postavka	Svojstvo	Opis
Senzor 1	Konstantno aktivan	0/4 - 20 mA signal: povezano na X1/2 i X1/1 (+24V)
		0/2 - 10 V signal: povezano na X1/2, X1/1 (+24V) i X1/3 (GND)
Senzor 2	Konstantno aktivan	0/4 - 20 mA signal: povezano na X1/5 i X1/4 (+24V)
		0/2 - 10 V signal: povezano na X1/5, X1/4 (+24V) i X1/6 (GND)
Autom	Automatsko prebacivanje	U slučaju neispravnog senzora
Prom. Dig1	Ručno prebacivanje	Zatvaranje digitalnog ulaza 1 (X1/14 - X1/15)
Prom. Dig2	Ručno prebacivanje	Zatvaranje digitalnog ulaza 2 (X3/1 - X3/2, na Premium kartici)
Prom. Dig3	Ručno prebacivanje	Zatvaranje digitalnog ulaza 3 (X3/5 - GND)
Prom. Dig4	Ručno prebacivanje	Zatvaranje digitalnog ulaza 4 (X3/15 - 16)
Autom.niže	Automatsko prebacivanje	Senzor sa nižom stvarnom vrednošću je aktivan
Autom.više	Automatsko prebacivanje	Senzor sa višom stvarnom vrednošću je aktivan
Senz.1 - Senz.2	-	Razlika povezanih senzora kao stvarna vrednost

P415 TIP SENZORA

Bira tip senzora i ulazni terminal.



Moguće postavke su:

Tabela 14: Izbor tipa senzora i ulaznog terminala

Postavka	Ulazni terminali	Stvarna vrednost
<ul style="list-style-type: none"> • Analog I 4 - 20 mA • Analog I 0- 20 mA 	<ul style="list-style-type: none"> • X1/2: Senzor 1 • X1/5: Senzor 2 	Određuje se strujnim signalnom koji je povezan na dati ulazni terminal.
Analog U 0-10 V	<ul style="list-style-type: none"> • X1/2: Senzor 1 • X1/5: Senzor 2 	Određuje se naponskim signalnom koji je povezan na dati ulazni terminal.

P420 OPSEG SENZORA



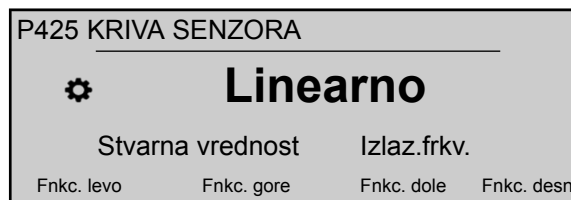
Postavlja krajnju vrednost opsega (20 mA ili 10 V) povezanog senzora.



Konkretno, krajnja vrednost opsega (20 mA ili 10 V) mora uvek da bude jednaka 100% opsegu senzora (tj, za senzor diferencijalnog pritiska od 0,4 bara, ona iznosi 20 mA = 0,4 bara).

P425 KRIVA SENZORA

Postavlja matematičku funkciju (kriva) radi određivanja stvarne vrednosti na osnovu signala senzora.

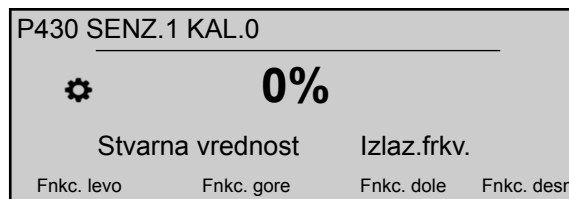


Moguće postavke su:

Postavka	Primena
Linearno	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrola pritiska • Kontrola diferencijalnog pritiska • Nivo • Temperatura • Kontrola protoka (indukcijska ili mehanička)
Kvadratno	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrola protoka (pomoću merne prigušnice sa senzorom diferencijalnog pritiska)

P430 SENZ.1 KAL.0

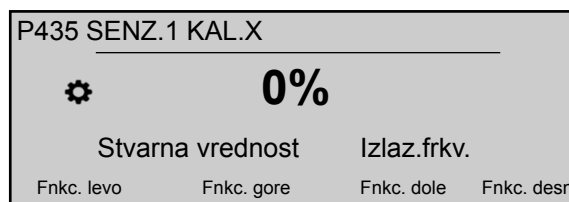
Ovaj parametar se koristi za kalibraciju minimalne vrednosti senzora 1.



Nakon postavljanja P405 **JEDINICA DIMENZIJE** i P420 **OPSEG SENZORA**, nulta tačka ovog senzora može se podesiti između -10% i +10%.

P435 SENZ.1 KAL.X

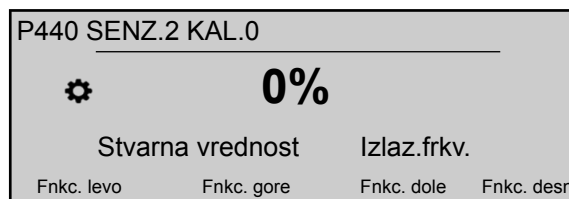
Ovaj parametar se koristi za kalibraciju gornje vrednosti opsega senzora 1.



Nakon postavljanja P405 **JEDINICA DIMENZIJE** i P420 **OPSEG SENZORA**, gornja vrednost opsega može se podesiti između -10 i +10%.

P440 SENZ.2 KAL.0

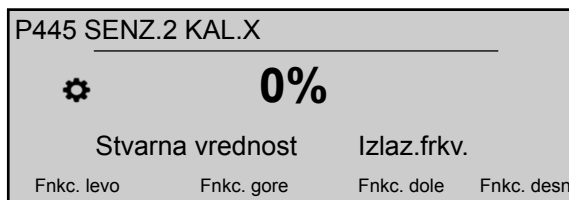
Ovaj parametar se koristi za kalibraciju minimalne vrednosti senzora 2.



Nakon postavljanja P405 **JEDINICA DIMENZIJE** i P420 **OPSEG SENZORA**, nulta tačka ovog senzora može se podesiti između -10% i +10%.

P445 SENZ.2 KAL.X

Ovaj parametar se koristi za kalibraciju gornje vrednosti opsega senzora 2.



Nakon postavljanja P405 **JEDINICA DIMENZIJE** i P420 **OPSEG SENZORA**, gornja vrednost opsega može se podesiti između -10 i +10%.

8.3.9 M500 KNTR.SEKV.

OPSEG MENIJA

U ovom podmeniju moguće je konfigurisati parametre za pokretanje sistema sa više pumpi. Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- Stvarna vrednost (povećanje, smanjenje)
- Frekvencija (omogućavanje, onemogućavanje, pad)
- Odogoda (omogućavanje, prebacivanje, onemogućavanje)
- Prevelika vrednost
- Odogoda prevelike vrednosti
- Intervali promene
- Ograničenje i prozor sinhronne frekvencije

Za primere i više informacija pogledajte P500 *Primer: P500 PODMENI KNTR.SEKV.* (stranica 105).

P505 POV.AKT.VRED. G



Postavlja vrednost podizanja na opsegu 0,00 - P420 **OPSEG SENZORA**.

P510 SMANJ.AKT.VRED. G



Postavlja vrednost opadanja na opsegu 0,00 - P420 **OPSEG SENZORA**.

P515 OMOG.FRKV. G

Ovaj parametar (podrazumevana vrednost 48,0 Hz, moguća postavka 0,0-70,0 Hz) postavlja željenu frekvenciju otpuštanja za sledeće pumpe.



Sledeća pumpa pokreće se kada se ova vrednost postigne i kada pritisak opadne ispod razlike (P02 **POTREBNA VRED.** - P510 **SMANJ.AKT.VRED.**).

P520 OMOG.ODGODU

Ovaj parametar se odnosi samo na kaskadni relej!



On postavlja vreme odgode aktivacije: pumpa fiksne brzine pokreće se nakon izabranog vremena.

P525 ODGODA PROM.

Ovaj parametar se odnosi samo na kaskadni relej!



On postavlja vreme odgode prebacivanja, čime se izbegava ponovljeno prebacivanje uzrokovano varijacijama potrošnje.

P530 ONEMOGUĆI FRKV.

Ovaj parametar se odnosi samo na kaskadni relej!



On postavlja frekvenciju za isključenje pumpi fiksne brzine. Ako MASTER inverter ode ispod ove frekvencije u dužem periodu u odnosu na unapred izabrani P535 **ONEMOG.ODGODU** i pritisak sistema je veći od P03 **EF.POTREB.VRED.**, MASTER zaustavlja još jednu pomoćnu pumpu.

P535 ONEMOG.ODGODU

Ovaj parametar se odnosi samo na kaskadni relej!



On postavlja vreme odgode pre isključivanja pomoćnih pumpi.

P540 SMANJI FRKV.

Ovaj parametar se odnosi samo na kaskadni relej!



On se koristi za sprečavanje vodenih čekića u sistemu. Pre nego što MASTER pokrene novu pomoćnu pumpu, on opada na ovu frekvenciju, a zatim (kada se frekvencija postigne) se pokreće pomoćna pumpa; u tom trenutku MASTER inverter se vraća u normalno stanje.

P545 PREVEL.VRED.

Ovaj parametar se odnosi samo na kaskadni relej!



Ovaj parametar sprečava pojavu nadpritiska u sistemu u slučaju da je HYDROVAR sistem pogrešno parametrizovan: ako se ova izabrana vrednost postigne, izvršava se trenutno isključivanje pratećih pumpi.

Moguće postavke su "Isklj" (podrazumevano) ili P420 **OPSEG SENZORA**.

P550 PREV.VRED.ODG.

Ovaj parametar se odnosi samo na kaskadni relej!



Ovaj parametar postavlja vreme odgode isključenja pomoćne pumpe u slučaju da stvarna vrednost prekorači P545 **PREVEL.VRED.** ograničenje.

P555 INTV. PROM. G

Ovaj parametar se odnosi samo na kaskadni, serijski i sinhroni režim!



Ovaj parametar postavlja interval prebacivanja za cikličnu promenu: on omogućava automatsku promenu MASTER pumpe i pomoćne pumpe.

Čim se postigne vreme prebacivanja, sledeća pumpa postaje MASTER a brojač se ponovo pokreće; to obezbeđuje ravnomerno trošenje i slične radne sate za sve pumpe. Interval prebacivanja je aktivan sve dok se MASTER ne zaustavi.

Za informacije o načinu pronalaženja tačne postavke pogledajte [Primer: P500 PODMENI KNTR.SEKV.](#) (stranica 105).

P560 OGRAN.SINHR.



Ovaj parametar se odnosi samo na kaskadni i sinhroni režim!



Ovaj parametar postavlja ograničenje frekvencije: prva pomoćna pumpa se isključuje ako se frekvencija spusti ispod vrednosti ovog parametra.

Za informacije o načinu pronalaženja tačne postavke pogledajte [Primer: P500 PODMENI KNTR.SEKV.](#) (stranica 105).

P565 SINHR.PROZ.



Ovaj parametar se odnosi samo na kaskadni i sinhroni režim!



Ovaj parametar postavlja prozor frekvencije: ograničenje za isključivanje sledeće pomoćne pumpe.

Za informacije o načinu pronalaženja tačne postavke pogledajte [Primer: P500 PODMENI KNTR.SEKV.](#) (stranica 105).

8.3.10 M600 GREŠKA

OPSEG MENIJA

Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- Ograničenje minimalnog praga
- Vreme odgode
- Automatsko resetovanje greške

P605 MIN.PRAG



Bira ograničenje minimalne vrednosti praga: ako se podešena vrednost > 0,00 ne postigne u P610 **VREME ODGODE**, jedinica se zaustavlja (poruka greške: **MIN.PRAGERROR**).

P610 VREME ODGODE G**NAPOMENA:**

Funkcija minimalnog praga je takođe aktivna tokom pokretanja pumpe. Prema tome, vreme odgode mora biti veće od vremena potrebnog za pokretanje pumpe i punjenje sistema.



Bira vreme odgode ograničenja minimalne vrednosti praga: on isključuje HYDROVAR sistem ako stvarna vrednost opadne ispod P605 **MIN.PRAG** ili ako se zaštita od niskog nivoa vode (na terminalima X1/16-17) otvori.

P615 RESET GREŠKE G

Bira automatsko resetovanje grešaka; ako je izabrano ručno resetovanje, prebacite spoljašnji kontaktor za UKLJUČIVANJE/ISKLJUČIVANJE na terminal X1/18-19. Moguće postavke su:

Postavka	Opis
UKLJ	<ul style="list-style-type: none"> • Omogućava automatsko ponovno pokretanje pet puta kada dođe do greške • Isključuje jedinicu nakon petog ponovnog pokretanja. • Unutrašnji brojač se smanjuje za jedan nakon svakog sata rada.
ISKLJ	<ul style="list-style-type: none"> • Svaka greška je prikazana na ekranu. • Svaka greška se mora resetovati ručno.

8.3.11 M700 IZLAZI

OPSEG MENIJA

Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- Analogni izlaz 1 i 2
- Konfiguracija releja statusa 1 i 2

P705 ANALOG IZL.1

P705 ANALOG IZL.1

⚙ Izlazna frekvencija

Stvarna vrednost Izlaz.frkv.

Fnkc. levo Fnkc. gore Fnkc. dole Fnkc. desno

Bira prvi analogni izlaz, koji je povezan na terminal X3/3-4 na Premium kartici (analogni izlaz 0 - 10 V = 0 - 100%).

P710 ANALOG IZL.2

P710 ANALOG IZL.2

⚙ Stvarna vrednost

Stvarna vrednost Izlaz.frkv.

Fnkc. levo Fnkc. gore Fnkc. dole Fnkc. desno

Bira drugi analogni izlaz, koji je povezan na terminal X3/5-6 na Premium kartici (analogni izlaz 4 - 20 mA = 0 - 100%).

P715 KONF.REL.1

P715 KONF.REL.1

⚙ Rad

Stvarna vrednost Izlaz.frkv.

Fnkc. levo Fnkc. gore Fnkc. dole Fnkc. desno

Bira relej statusa 1 (X2/4 - 5 - 6). Moguće postavke su:

Postavka	Opis	Postupak ako je status = DA
Snaga	HYDROVAR sistem je priključen na napajanje.	Relej 1: X2/ 4 - 6 zatvoreno
Rad	Motor radi	Relej 1: X2/ 4 - 6 zatvoreno
Greške	Ukazuje na grešku na sistemu HYDROVAR (uključujući prekid napajanja).	Relej 1: X2/ 5 - 6 zatvoreno
Upozorenja	Ukazuje na upozorenje na sistemu HYDROVAR	Relej 1: X2/ 5 - 6 zatvoreno
Pripravnost	Pumpa se pokreće ručno i spoljašnjim otpuštanjem, greška/upozorenje nije naznačeno i sistem HYDROVAR se ne pokreće.	Relej 1: X2/ 4 - 6 zatvoreno

Postavka	Opis	Postupak ako je status = DA
Reset greške	Ako se parametar P615 RESET GREŠKE aktivira i upozorenje se aktivira pet puta - > Greška - >	Relej 1: X2/ 4 - 6 zatvoreno

P720 KONF.REL.2



Bira relej statusa 2 (X2/1 - 2 - 3). Moguće postavke su:

Postavka	Opis	Postupak ako je status = DA
Snaga	HYDROVAR sistem je priključen na napajanje.	Relej 2: X2/ 1 - 3 zatvoreno
Rad	Motor radi	Relej 2: X2/ 1 - 3 zatvoreno
Greške	Ukazuje na grešku na sistemu HYDROVAR (uključujući prekid napajanja).	Relej 2: X2/ 2 - 3 zatvoreno
Upozorenja	Ukazuje na upozorenje na sistemu HYDROVAR	Relej 2: X2/ 2 - 3 zatvoreno
Pripravnost	Pumpa se pokreće ručno i spoljašnjim otpuštanjem, greška/upozorenje nije naznačeno i sistem HYDROVAR se ne pokreće.	Relej 2: X2/ 1 - 3 zatvoreno
Reset greške	Ako se parametar P615 RESET GREŠKE aktivira i upozorenje se aktivira pet puta - > Greška - >	Relej 2: X2/ 1 - 3 zatvoreno

8.3.12 M800 POTREB.VREDNOSTI

OPSEG MENIJA

Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- Konfiguracija potrebne vrednosti
- Prebacivanje između potrebnih vrednosti
- Potrebne frekvencije za način aktuatora

Primer radi pogledajte [Primer: režim P105 AKTUATOR](#) (stranica 103).

P805 K.POTR.VRED.1



Konfiguriše potrebnu vrednost 1. Moguće postavke su:

Postavka	Opis	Povezano sa terminalima (Premium kartica)
Digitalni	Koristi se unutrašnja potrebna vrednost 1. Za postavke pogledajte P02 POTREBNA VRED. ili P820 POTR.VRED.1	-
Analog U 0-10 V	Potrebna vrednost 1 postavlja se preko vrednosti signala napona.	X3/8-9
Analog I 0 - 20 mA	Potrebna vrednost 1 postavlja se preko vrednosti signala struje.	X3/7-8
Analog I 4 - 20 mA	Potrebna vrednost 1 postavlja se preko vrednosti signala struje.	X3/7-8

P810 K.POTR.VRED.2



Konfiguriše potrebnu vrednost 2. Moguće postavke su:

Postavka	Opis	Povezano sa terminalima (Premium kartica)
Isklj	Ne koristi se potrebna vrednost 2.	-
Digitalni	Koristi se unutrašnja potrebna vrednost 2. Za postavke pogledajte P02 POTREBNA VRED. ili P825 POTR.VRED.2	-
Analog U 0-10 V	Potrebna vrednost 2 postavlja se preko vrednosti signala napona.	X3/11-12
Analog I 0 - 20 mA	Potrebna vrednost 2 postavlja se preko vrednosti signala struje.	X3/10-11
Analog I 4 - 20 mA	Potrebna vrednost 2 postavlja se preko vrednosti signala struje.	X3/10-11

P815 POTR.VRED.PROM.



Konfiguriše prebacivanje između potrebne vrednosti 1 i 2. Moguće postavke su:

Postavka	Mogućnosti prebacivanja	Radnja
Zadana vred. 1	Ne	Aktivna je samo potrebna vrednost 1
Zadana vred. 2	Ne	Aktivna je samo potrebna vrednost 2
Prom. Dig1	Ručni	Zatvaranje digitalnog ulaza 1 (X1/14-15)

Postavka	Mogućnosti prebacivanja	Radnja
Prom. Dig2	Ručni	Zatvaranje digitalnog ulaza 2 (X3/1-2) na Premium kartici

P820 POTR.VRED.1



Postavlja digitalnu potrebnu vrednost 1 na traci (moguća postavka 0,0 - P420 **OPSEG SENZORA**).

Vrednost je aktivna u svim režimima (ali ne i režimu aktuatora), ako važi sledeće:

- P805 **K.POTR.VRED.1** je postavljen na **Digitalni**.
- P815 **POTR.VRED.PROM.** je postavljen na **Zadana vred. 1** ili je POTREBNA VREDNOST 1 izabrana putem digitalnog ulaza (otvoreno).

Ako je trenutna potrebna vrednost aktivna, P02 **POTREBNA VRED.** može poništiti unapred izabranu potrebnu vrednost.

P825 POTR.VRED.2



Postavlja digitalnu potrebnu vrednost 2 na traci (moguća postavka 0,0 - P420 **OPSEG SENZORA**).

Vrednost je aktivna u svim režimima (ali ne i režimu aktuatora), ako važi sledeće:

- P810 **K.POTR.VRED.2** je postavljen na **Digitalni**.
- P815 **POTR.VRED.PROM.** je postavljen na **Zadana vred. 1** ili je POTREBNA VREDNOST 2 izabrana putem digitalnog ulaza (otvoreno).

Ako je trenutna potrebna vrednost aktivna, P02 **POTREBNA VRED.** može poništiti unapred izabranu potrebnu vrednost.

P830 FRKV.AKTUAT. 1



Postavlja potrebnu frekvenciju 1 za režim aktuatora (moguća postavka 0,0 Hz - P245 **MAKS.FRKV.**).

Izabrana frekvencija je aktivna samo u režimu aktuatora, ako važi sledeće:

- P805 **K.POTR.VRED.1** je postavljen na **Digitalni**.
- P815 **POTR.VRED.PROM.** je postavljen na **Zadana vred. 1** ili je FREKVENCIJA AKTUATORA 1 izabrana putem digitalnog ulaza (otvoreno).

P835 FRKV.AKTUAT. 2



Postavlja potrebnu frekvenciju 2 za režim aktuatora (moguća postavka 0,0 Hz - P245 **MAKS.FRKV.**).

Izabrana frekvencija je aktivna samo u režimu aktuatora, ako važi sledeće:

- P810 **K.POTR.VRED.2** je postavljen na **Digitalni**.
- P815 **POTR.VRED.PROM.** je postavljen na **Zadana vred. 2** ili je FREKVENCIJA AKTUATORA 2 izabrana putem digitalnog ulaza (otvoreno).

8.3.13 M900 POMAK

Opseg menija

Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- Pomak (ulaz, opseg)
- Razina (1, 2)
- Pomak (X1, Y1)
- Pomak (X2, Y2)

Za primer funkcije pomaka i dodatne informacije pogledajte [Primer: P900 PODMENI POMAK](#) (stranica 106).

P905 POMAK ULAZA



Bira pomak ulaza. Moguće postavke su:

Postavka	Izračunavanje pomaka
Isklj	Onemog.
An. U1 0-10 V	Izračunato iz signala napona (0 - 10 V) povezanog na terminalima X3/7-8-9 (potrebna vrednost 1)
An. U2 0-10 V	Izračunato iz signala napona (0 - 10 V) povezanog na terminalima X3/10-11-12 (potrebna vrednost 2)
An. I1 0-20 mA	Izračunato iz signala struje (0 - 20 mA) povezanog na terminalima X3/7-8 (potrebna vrednost 1)
An. I1 4-20 mA	Izračunato iz signala struje (4 - 20 mA) povezanog na terminalima X3/7-8 (potrebna vrednost 1)
An. I2 0-20 mA	Izračunato iz signala struje (0 - 20 mA) povezanog na terminalima X3/10-11 (potrebna vrednost 2)
An. I2 4-20 mA	Izračunato iz signala struje (4 - 20 mA) povezanog na terminalima X3/10-11 (potrebna vrednost 2)

Ako signal dolazne struja opadne ispod 4 mA, na ekranu se pokazuje poruka upozorenja; ipak, HYDROVAR sistem nastavlja da radi bez funkcije pomaka.

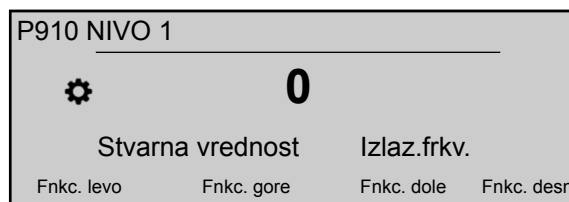
P907 OPSEG POMAKA



Postavlja prikaz opsega senzora: vrednost zavisi od maksimalnog opsega povezanog senzora pomaka. Veći opseg pomaka daje veću ulaznu rezoluciju signala.

Za primer funkcije pomaka i dodatne informacije pogledajte [Primer: P900 PODMENI POMAK](#) (stranica 106).

P910 NIVO 1



Bira prvi nivo dok je funkcija pomaka 1 aktiva.

Za primer funkcije pomaka i dodatne informacije pogledajte [Primer: P900 PODMENI POMAK](#) (stranica 106).

P912 POMAK X1



Postavlja vrednost signala pomaka (X1), koja je fiksna tačka.

Za primer funkcije pomaka i dodatne informacije pogledajte [Primer: P900 PODMENI POMAK](#) (stranica 106).

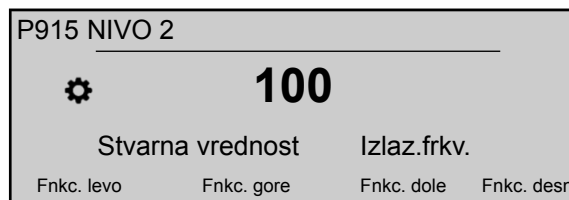
P913 POMAK Y1



Postavlja maksimalni dozvoljeni pritisak na P912 POMAK X1.

Za primer funkcije pomaka i dodatne informacije pogledajte [Primer: P900 PODMENI POMAK](#) (stranica 106).

P915 NIVO 2



Bira drugo ograničenje u kome funkcija pomaka 2 počinje da bude aktivna.

Za primer funkcije pomaka i dodatne informacije pogledajte [Primer: P900 PODMENI POMAK](#) (stranica 106).

P917 POMAK X2



Postavlja vrednost signala pomaka (X2), koja je fiksna tačka.

Za primer funkcije pomaka i dodatne informacije pogledajte [Primer: P900 PODMENI POMAK](#) (stranica 106).

P918 POMAK Y2



Postavlja željeni pritisak na ovu brzinu protoka.

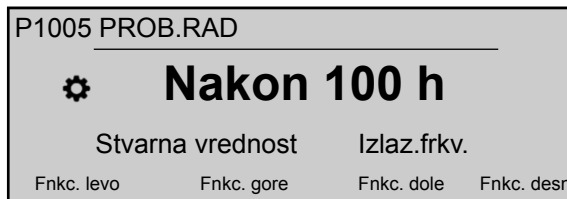
Za primer funkcije pomaka i dodatne informacije pogledajte [Primer: P900 PODMENI POMAK](#) (stranica 106).

8.3.14 M1000 PROB.RAD

Opseg menija

Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- Automatski probni rad
- Testiranje frekvencije
- Testiranje pojačanja
- Testiranje vremena
- Izbor invertora za probni rad
- Ručni probni rad

P1005 PROB.RAD G

Upravlja automatskim probnim radom, koji pokreće pumpu nakon poslednjeg zaustavljanja, da bi se sprečilo blokiranje pumpe (moguće postavke su "Isklj" ili "Nakon 100 h").

Automatski probni rad aktivan je samo kada se dogode obe sledeće stavke:

- HYDROVAR se zaustavlja ali je ručno otpušten.
- Spoljašnji kontakt za UKLJUČIVANJE/ISKLJUČIVANJE (X1/18 - 19) je zatvoren.

P1010 FRKV.PROB.RADA G

Postavlja frekvenciju za ručni i automatski probni rad.

P1015 POJAČ.PROB.RADA G

Postavlja napon pokretanja motora (moguće postavke su 0-25%) kao procenat nazivnog ulaznog napona.

P1020 VREME PROB.RADA G

Postavlja vreme probnog rada.

P1025 SEL. UREĐAJA



Bira inverter za ručni probni rad.

P1030 PROB.RAD RUČ.



Obavlja ručni probni rad za jedinicu koju je odabrao P1025 SEL. UREĐAJA: ova funkcija važi i za pumpe fiksne brzine u režimu kaskadnog releja.

Za ovaj parametar imajte na umu da, kada uđe u režim uređivanja (pritiskom na odgovarajući taster), korisnik može da potvrdi novu vrednost pritiskom na taster za desno (▶) na 3 sekunde.

8.3.15 M1100 PODEŠAVANJE

OPSEG MENIJA

Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- Vraćanje fabričkih vrednosti
- Lozinka 2
- Brisanje memorije grešaka
- Brisanje radnih sati motora
- Brisanje vremena rada

P1110 FABRIČ. VRED.



Vraća fabričke vrednosti. Moguće postavke su:

Postavka	Izračunavanje pomaka
Evropa	Vraća fabričke vrednosti za evropske verzije.
SAD	Vraća fabričke vrednosti za SAD verzije.

Za ovaj parametar imajte na umu da, kada uđe u režim uređivanja (pritiskom na odgovarajući taster), korisnik može da potvrdi novu vrednost pritiskom na taster za desno (▶) na 3 sekunde.

P1120 LOZINKA 2



Unesite lozinku sistema, koja pruža pristup fabričkim vrednostima.

Za ovaj parametar imajte na umu da, kada uđe u režim uređivanja (pritiskom na odgovarajući taster), korisnik može da potvrdi novu vrednost pritiskom na taster za desno (▶) na 3 sekunde.

P1125 BRIS.GREŠAKA



Koristi se za brisanje memorije grešaka bilo (1-8) za jednu određenu jedinicu ili SVE za sve jedinice u kaskadnom, serijskom ili sinhronom režimu.

Za ovaj parametar imajte na umu da, kada uđe u režim uređivanja (pritiskom na odgovarajući taster), korisnik može da potvrdi novu vrednost pritiskom na taster za desno (▶) na 3 sekunde.

P1130 BRIS.MOTORH.



Koristi se za brisanje radnih sati motora bilo (1-8) za jednu određenu jedinicu ili SVE za sve jedinice u kaskadnom, serijskom ili sinhronom režimu.

Za ovaj parametar imajte na umu da, kada uđe u režim uređivanja (pritiskom na odgovarajući taster), korisnik može da potvrdi novu vrednost pritiskom na taster za desno (▶) na 3 sekunde.

P1135 BRIS.OPERAC.



Brisanje vremena rada, koje čuva ukupno vreme koje je sistem HYDROVAR priključen na izvor napajanja.

Za ovaj parametar imajte na umu da, kada uđe u režim uređivanja (pritiskom na odgovarajući taster), korisnik može da potvrdi novu vrednost pritiskom na taster za desno (▶) na 3 sekunde.

P1140 BRIS.BROJAČA KWH



Koristi se za brisanje brojača kilovat sati bilo (1-8) za jednu određenu jedinicu ili SVE za sve jedinice u kaskadnom, serijskom ili sinhronom režimu.

Za ovaj parametar imajte na umu da, kada uđe u režim uređivanja (pritiskom na odgovarajući taster), korisnik može da potvrdi novu vrednost pritiskom na taster za desno (▶) na 3 sekunde.

8.3.16 M1200 RS-485 INTERFEJS

OPSEG MENIJA

Ovaj podmeni obuhvata sledeće softverske parametre:

- Korisnički interfejs (adresa, brzina prenosa, format)
- Unutrašnji interfejs (adresa pumpe)

Sledeći parametri potrebni su za komunikaciju između HYDROVAR sistema i spoljašnjeg uređaja (npr. PLC) putem standardizovanog Modbus-protokola. Postavite željenu adresu, brzinu prenosa i format prema zahtevima sistema.

P1203 PROTOKOL



Postavlja željeni komunikacioni protokol.

Moguće postavke su:

- Onemog.
- Modbus RTU
- Modbus ASCII
- BACNet MS/TP

P1205 ADRESA



Postavlja željenu adresu (moguća postavka 1 - 247) za korisnički interfejs.

P1210 BRZINA PRENOSA

P1210 BRZINA PRENOSA			
		9600	
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Postavlja **BRZINA PRENOSA** za korisnički interfejs.

Moguće postavke su:

- 1.200
- 2.400
- 4.800
- 9.600
- 14.400
- 19.200
- 38.400
- 57.600
- 76.800
- 115.200

P1215 FORMAT

P1215 FORMAT			
		8, N, 1	
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Postavlja podatke **FORMAT** za komunikacioni port, u zavisnosti od vrednosti P1203 **PROTOKOL**

Moguće postavke su:

- 8, E, 1
- 8, O, 1
- 8, N, 2
- 8, N, 1
- 7, E, 1
- 7, O, 1
- 7, N, 2
- 7, N, 1

P1220 ADR. PUMPE

P1220 ADR. PUMPE			
		1	
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno


Odaberite adresu za svaki inverter

P1221 BACNET UREĐ. ID

P1221 BACNET UREĐ. ID			
		84001	
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Postavlja ID objekta Bacnet uređaja

P1225 SSID BROJ

P1225 SSID BROJ			
		01234567	
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ovaj parametar prikazuje identifikacioni broj Wi-Fi mreže koji se generiše kada se bežični modul sastavi u HYDROVAR.

Posebno, naziv mreže će biti: "hydrovar__P1225__", gde je P1225 vrednost ovog parametra, izražena kao reč od 8 znakova.

Primer: ako je P1225 = a1b2c3d4, naziv wifi mreže = "hydrovara1b2c3d4"

P1226 BEZB. BROJ

P1226 BEZB. BROJ			
		01234567	
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ovaj parametar prikazuje broj sigurnosnog ključa za pristup Wi-Fi mreži koji se generiše kada se bežični modul sastavi u HYDROVAR.

Posebno, broj sigurnosnog ključa će biti: "xylem__P1226__", gde je P1226 vrednost ovog parametra, izražena kao reč od 8 znakova.

Primer: ako je P1226 = b5c6d7e8, broj sigurnosnog ključa = "xylemb5c6d7e8"

8.3.17 M1300 POKRETANJE

OPSEG MENIJA

Ovaj podmeni uključuje parametre potrebne za brzo pokretanje HYDROVAR sistema:

- Jezik
- Konfiguracija motora (snaga, napon, ...)
- Konfiguracija sa jednom/više pumpi
- Potrebna vrednost

P1301 JEZIK

P1301 JEZIK			
 Srpski			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ovaj parametar vrši izbor jezika na ekranu.

P1302 NAZIVNA SNAGA MOTORA

P1302 NAZIVNA SNAGA MOTORA			
 1,5 kW			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ovaj parametar postavlja nazivnu snagu motora povezanog sa HYDROVAR sistemom, kao što je navedeno na natpisnoj pločici motora. Za moguću postavku pogledajte [P265 NAZIVNA SNAGA MOTORA](#) (stranica 63)

P1303 NAZIVNI NAPON MOTORA

P1303 NAZIVNI NAPON MOTORA			
 230 V			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Postavlja nazivni napon motora, kao što je navedeno na natpisnoj pločici motora, prema

- izabranoj vezi motora
- izlaznom naponu HYDROVAR sistema

Za moguću postavku pogledajte [P266 NAZIVNI NAPON MOTORA](#) (stranica 63)

P1304 PODEŠ.MOTORA?

P1304 PODEŠ.MOTORA?			
 DA			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Izborom opcije "Da", korisnik proglašava upotrebu Lowara IE3 površinskog 2-polnog motora 50 Hz (bez filtera motora): u ovom slučaju su električni parametri motora već dostupni HYDROVAR sistemu, tako da postupak pokretanja preskače na opciju P1308 **STC ZAŠTITA MOTORA**.

Izborom opcije "NE", korisnik proglašava upotrebu bilo kog drugog motora: u ovom slučaju je električne parametre motora potrebno postaviti u HYDROVAR sistemu, tako da postupak pokretanja prelazi na sledeći korak (P1305 **NAZIVNA STRUJA MOTORA**)

P1305 NAZIVNA STRUJA MOTORA

P1305 NAZIVNA STRUJA MOTORA			
 7,5 A			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Postavlja nazivnu struju motora, kao što je navedeno na natpisnoj pločici motora, prema


- izabranoj vezi motora
- izlaznom naponu HYDROVAR sistema

P1306 NAZIVNA BRZINA MOTORA

P1306 NAZIVNA BRZINA MOTORA			
 3000 o/min			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Postavlja nazivnu brzinu motora, kao što je navedeno na natpisnoj pločici motora.

P1307 AMPI

P1307 AMPI			
 Puno			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ovaj parametar aktivira automatsku identifikaciju parametra motora; moguće postavke su "Isključeno" (AMPI nije aktivan), "Potpuno" ili "Smanjeno" (postupak treba obavljati samo u slučaju da su LC filteri postavljeni na kabl motora).

Za ovaj parametar imajte na umu da, kada uđe u režim uređivanja (pritisakom na odgovarajući taster), korisnik može da potvrdi novu vrednost pritiskom na taster za desno (▶) na 3 sekunde.

Za dodatne informacije pogledajte [P275 AMPI](#) (stranica 65)

P1308 STC ZAŠTITA MOTORA

P1308 STC ZAŠTITA MOTORA			
 STC okidač			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ovaj parametar postavlja tehniku zaštite od pregrevanja motora; moguće postavke su "Okidač termorezistora" ili "STC okidač" (podrazumevano).

P1309 REŽIM



Ovaj parametar bira režim u koji će postaviti jedinicu.
Za moguću postavku pogledajte [P105 REŽIM](#) (stranica 55).

P1310 ADR. PUMPE



Ovaj parametar bira adresu (1-8) za svaki HYDROVAR sistem. Ako je nekoliko MASTER invertora povezano putem unutrašnjeg RS-485 interfejsa (maksimalno osam u kaskadnom serijskom režimu), mora se primeniti sledeće:

- Svakom HYDROVAR sistemu je potrebna adresa pojedinačne pumpe (1-8)
- Svaka adresa može se koristiti samo jednom.

P1311 KONTR. REŽIM



Za ovaj parametar imajte na umu da, kada uđe u režim uređivanja (pritiskom na odgovarajući taster), korisnik može da potvrdi novu vrednost pritiskom na taster za desno (►) na 3 sekunde.

Ovaj parametar postavlja režim kontrole pritiska za sistem pumpe (jedna i više pumpi): u zavisnosti od postavke ("Konstantno" ili "Diferencijalno") automatski se konfigurira grupa dodatnih parametara.

Uvek kada se P1311 KONTR. REŽIM postavi na novu vrednost, za svaki parametar u donjoj tabeli se upisuje njegova podrazumevana vrednost bez obzira na prethodne različite postavke.

	P1311 = Konstantno	P1311 = Diferencijalno
P225 KRIVA 3	70 s	90 s
P230 KRIVA 4	70 s	90 s
P250 MIN.FRKV.	20 Hz	25 Hz
P255 KONF.FMIN	f-> 0	f-> fmin
P260 FMIN VREME	0 s	3 s
P315 HISTEREZA	80%	90%
P410KONF.SENZORA	Senzor 1	Senz.1 - Senz.2

P1312 JEDINICA DIMENZIJE

Izbor jedinice mere za sistema.

P1312 JEDINICA DIMENZIJE			
 bar			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Za dodatne informacija pogledajte [P405 JEDINICA DIMENZIJE](#) (stranica 72)

P1313 POKRETANJE ZAVRŠENO?

P1313 POKRETANJE ZAVRŠENO?			
 Ne			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ako se koristi više pumpi, onda se postupak pokretanja prvih [N-1] pumpi zaustavlja ovde izborom opcije "Da".

Ako se koristi jedna pumpa ili posljednja pumpa od više pumpi, izaberite opciju "Ne".

P1314 OPSEG SENZORA

P1314 OPSEG SENZORA			
 20 mA - 10,00 bar			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno


Postavlja krajnju vrednost opsega (20 mA ili 10 V) povezanog senzora. Konkretno, krajnja vrednost opsega (20 mA ili 10 V) mora uvek da bude jednaka 100% opsegu senzora (odnosno, za senzor diferencijalnog pritiska od 0,4 bara, ona iznosi 20 mA = 0,4 bara).

P1315 POTREBNA VRED.

P1315 POTREBNA VRED.			
 XXXXX bar			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Za dodatne informacije pogledajte [P02 POTREBNA VRED.](#) (stranica 46).

P1316 POČ. VRED.

P1316 POČ. VRED.			
 100%			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Postavlja krajnju vrednost opsega (20 mA ili 10 V) povezanog senzora. Konkretno, krajnji opseg. Ovaj parametar određuje, u procentima (0-100%) potrebne vrednosti (P1314 **POTREBNA VRED.**), vrednost pri pokretanju kada se pumpa zaustavi.

Ako se P1315 **POTREBNA VRED.** postigne i ne postoji dodatna potrošnja, pumpa se zaustavlja. Pumpa se ponovo pokreće kada pritisak opadne ispod P04 **POČ. VRED.**. Vrednost 100% čini da ovaj parametar ne bude efikasan (100%=isključeno)!

P1317 MIN.PRAG

P1317 MIN.PRAG			
 Onemog.			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Bira ograničenje minimalne vrednosti praga: ako se podešena vrednost > 0,00 ne postigne u P1317 **VREME ODGODE**, jedinica se zaustavlja (poruka greške: GREŠKA MIN.PRAGA).

P1318 VREME ODGODE

P1318 VREME ODGODE			
 2 s			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno


Bira vreme odgode ograničenja minimalne vrednosti praga: on isključuje HYDROVAR sistem ako stvarna vrednost opadne ispod P1317 **MIN.PRAG** ili ako se zaštita od niskog nivoa vode (na terminalima X1/16-17) otvori.

P1319 DATUM

P1319 DATUM			
 XX.XX.20XX			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Pomoću ovog parametra može se postaviti trenutni datum.

P1320 VREME

P1320 VREME			
 HH.MM			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Pomoću ovog parametra može se postaviti trenutno vreme.

P1321 AUT.POKRET.

P1321 AUT.POKRET.			
 UKLJ			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ako je **AUT.POKRET.** = UKLJ, tada se HYDROVAR automatski pokreće (u slučaju zahteva) nakon ponovnog priključivanja napajanja posle odvajanja.

P1322 POKRETANJE ZAVRŠENO?

P1322 POKRETANJE ZAVRŠENO?			
 Ne			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Ako je korisnik konfigurisao celu primenu izborom opcije "DA", HYDROVAR sistem neće učiniti dostupnim meni pokretanja pri svakom priključivanju napajanja.

Izborom opcije "NE" pri sledećem priključivanju napajanja, HYDROVAR sistem će korisniku ponuditi postupak pokretanja.

P1323 ADRESA

P1323 ADRESA			
 1			
Stvarna vrednost		Izlaz.frkv.	
Fnkc. levo	Fnkc. gore	Fnkc. dole	Fnkc. desno

Postavlja željenu adresu (moguća postavka 1 - 247) za korisnički interfejs.

9 Održavanje

9.1 Opšte



Električna opasnost:

Pre bilo kog servisiranja ili održavanja isključite sistem iz napajanja i sačekajte najmanje 5 minuta pre početka rada na jedinici ili sa jedinicom (kondenzatori u srednjem električnom kolu prazne se preko unutrašnjih odvodnih otpornika).

Jedinica ne zahteva nikakvo posebno održavanje.

Kontrolna lista

- Uverite se da su rashladni ventilator i ventilacioni otvori očišćeni od prašine.
- Uverite se da temperatura okoline odgovara graničnim vrednostima jedinice.
- Uverite se da kvalifikovano osoblje obavlja sve izmene na jedinici.
- Uverite se da je jedinica isključena iz napajanja pre obavljanja bilo kog rada. Uvek proverite uputstva za pumpu i motor.

Za dodatne informacije obratite se lokalnom distributeru.

9.2 Provera kodova grešaka

Redovno proveravajte kodove grešaka u parametrima P26 - P30.

Za više informacija o parametrima pogledajte [P26 do P30: GREŠKA memorija](#) (stranica 51).

Za detaljne informacije o kodovima grešaka pogledajte [Upozorenja i greške](#) (stranica 100).

9.3 Provera funkcija i parametara

Ako se hidraulični sistem zameni sledite ovaj postupak.

1. Uverite se da su sve funkcije i parametri tačni.
2. Po potrebi podesite funkcije i parametre.

10 Rešavanje problema

Mere opreza

NAPOMENA:

- Uvek isključite jedinicu iz napajanja pre obavljanja radova na instalaciji i održavanju.

Upozorenja i greške

- Upozorenja i greške prikazane su na ekranu i/ili crvenim LED lampicama.
- Kada je upozorenje aktivno i uzrok ne može da se otkloni u roku od 20 sekundi, prikazuje se greška i jedinica se zaustavlja. U slučaju određenih upozorenja jedinica nastavlja da radi, u zavisnosti od tipa greške.
- Kada je greška aktivna povezani motor se odmah zaustavlja. Sve greške su prikazane običnim tekstom i sačuvane u memoriji grešaka, uključujući datum i vreme kada se greška pojavila.
- Moguće je aktivirati automatsko resetovanje grešaka u P600 **PODMENI GREŠKE** da biste pet puta automatski resetovali grešku koja se dogodila. Za više informacija o ovoj funkciji pogledajte P615 **RESET. GREŠAKA**.
- Svi signali grešaka i upozorenja mogu se navesti preko dva statusna releja na terminalima X2/1-3 ili X2/4-6, u zavisnosti od konfiguracije. Za više informacije pogledajte P715 **KONF REL 1** i P720 **KONF REL 2**.

Pogreške se mogu resetovati automatski (u zavisnosti od postavke u parametru P615 **RESET. GREŠAKA**) ili ručno na sledeće načine:

- Isključite napajanje duže od 60 sekundi.
- Istovremeno pritisnite ◀ i ▶ na 5 sekundi.
- Otvorite i zatvorite spoljašnji ON/OFF ulaz (X1/18-19).

10.1 Nema poruke o grešci na prikazu

Greška	Uzrok	Rešenje
Nema parametra AUTO. POKRET. nakon kvara napajanja.	Parametar P08 AUTO. POKRET. je postavljen na ISKLJ.	Proverite parametar P08 AUTO. POKRET.
Pritisak sistema nije stabilan.	Pritisak je viši od parametra POČETNA VREDNOST ili je REŽIM REG. promenjen u Invertovano .	Proverite parametar P04 POČETNA VREDNOST i/ili P320 REŽIM REG.

10.2 Poruka greške na prikazu

Greška	Uzrok	Rešenje
NADSTRUJA GREŠKA 11	Prekoračeno ograničenje snage - previsoka struja motora (otkriven brzi rast).	Proverite sledeće: <ul style="list-style-type: none"> • Terminale za povezivanje jedinice • Terminale za povezivanje motora i kabll motora • Namotaje motora Proverite da li su svi priključci, kablovi i namotaji ispravni i resetujte grešku isključivanjem napajanja duže od 60 sekundi.

Automatsko resetovanje grešaka nije dostupno za ovaj kvar, pa se napajanje mora prekinuti duže od 60 sekundi kako bi se greška resetovala.

Greška	Uzrok	Proverite sledeće:
PREVELIKO OPTEREĆENJE GREŠKA 12	Prekoračeno ograničenje snage - previsoka struja motora (otkriven spori rast).	<ul style="list-style-type: none"> • Da li je parametar P215/P220 NAGIB 1/NAGIB 2 previše kratak i P265 POJAČANJE prenizak? • Da li su kablovi i priključci ispravni? • Da li je pumpa blokirana? • Da li se motor okreće u pogrešnom smeru pre pokretanja (kvar nepovratnog ventila)? Radna tačka nije dozvoljena ili je P245 MAKS.FREKV. previsok, proverite i vrednost P265 POJAČANJE.
PRENAPON GREŠKA 13	Napon je previsok.	<ul style="list-style-type: none"> • Da li se parametar P220 NAGIB 2 previše brzo menja? • Da li je napajanje previsoko? • Da li su vršne vrednosti napona previsoke? <p>Ako je greška u vezi sa snagom ili naponom, mogu se instalirati linijski filteri, linijski induktori ili RC-elementi da bi se problem rešio.</p>
PREGREV. INVERT. GREŠKA 14	Temperatura unutar jedinice je previsoka.	<ul style="list-style-type: none"> • Da li je hlađenje jedinice pravilno? • Da li su otvori za ventilaciju motora jedinice zaprljani? • Da li je temperatura okoline previsoka?
TERMO MOT/PREK. GREŠKA 15	PTC senzor je dostigao temperaturu otpuštanja.	<ul style="list-style-type: none"> • Zatvorite X1/PTC ako nijedan spoljašnji zaštitni uređaj nije povezan. • Za detaljne informacije pogledajte Povezivanje senzora motora (stranica 35).
GUBITAK FAZE GREŠKA 16	Jedna faza napajanja ne radi.	<ul style="list-style-type: none"> • Napajanje pod punim opterećenjem • Ako se neispravna faza pojavi na ulazu. • Prekidači • I vizuelno pregledajte tačke na ulaznim terminalima.
PODNAPON	Napon je prenizak.	<ul style="list-style-type: none"> • Da li je napon napajanja prenizak? • Da li postoji neispravna faza na ulazu? • Da li postoji asimetrija između faza?
IZGUB. KOMUN.	Komunikacija između jedinice za napajanje i kontrolne table ne funkcioniše ispravno.	Da li je veza između kontrolne table i jedinice za napajanje ispravna?
NEDOSTATAK VODE GREŠKA 21	Veza sa senzorom za nizak nivo vode, terminali X3/11-12, je otvorena. Senzor je aktivan jedino kada pumpa radi.	<ul style="list-style-type: none"> • Vrednosti za ulazni pritisak ili minimalan nivo vode postavljene su prenisko, promenite postavke. • Greška se javlja samo nakratko, podesite parametar P610 VREME ODGODE. <p>Ako se senzor ne koristi, terminali X3/11-12 se moraju premestiti.¹</p>
MIN. PRAG GREŠKA 22	Definisana vrednost parametra P605 MIN.PRAG nije postignuta tokom prethodno odabrane vrednosti P610 VREME ODGODE .	<ul style="list-style-type: none"> • Uredaj za pojačanje i podesite parametar P610 VREME ODGODE. • Postavite parametar P615 RESET.GREŠKE na UKLJ da biste omogućili pet ponovnih pokretanja u praznom sistemu.
KVAR SENZORA 1, AKT. VRED SENZORA 1 GREŠKA 23	Signal senzora na terminalima X3/2 manji je od 4 mA koliko mora da isporuči aktivan senzor.	<ul style="list-style-type: none"> • Signal stvarne vrednosti iz pretvarača pritiska je neispravan. • Veza je neispravna. • Senzor ili kablovi su neispravni. • Proverite konfiguraciju senzora u P400 PODMENI SENZORA.

¹ Jedinica se resetuje kad su terminali X3/11-12 zatvoreni.

Greška	Uzrok	Proverite sledeće:
KVAR SENZORA 2, AKT. VRED SENZORA 2 GREŠKA 24	Signal senzora na terminalima X3/4 manji je od 4 mA koliko mora da isporuči aktivan senzor.	<ul style="list-style-type: none"> Signal stvarne vrednosti iz pretvarača pritiska je neispravan. Veza je neispravna. Senzor ili kablovi su neispravni. Proverite konfiguraciju senzora u P400 PODMENI SENZORA.
ZADANA VREDNOST 1 I < 4mA, ZADANA VREDNOST 1 I < 4 mA GREŠKA 25	Trenutni ulaz signala potrebne vrednosti je aktivan, ali signal vrednosti 4-20 mA nije povezan.	<ul style="list-style-type: none"> Spoljašnji analogni signal na terminalima X3/17-18 Konfiguracija potrebnih vrednosti u P800 PODMENI POTREBNE VREDNOSTI.
ZADANA VREDNOST 2 I < 4 mA, ZADANA VREDNOST 2 I < 4 mA GREŠKA 26	Trenutni ulaz signala potrebne vrednosti je aktivan, ali signal vrednosti 4-20 mA nije povezan.	<ul style="list-style-type: none"> Spoljašnji analogni signal na terminalima X3/22-23 Konfiguracija potrebnih vrednosti u P800 PODMENI POTREBNE VREDNOSTI.

10.3 Unutrašnja greška, na prikazu ili crvena LED lampica UKLJUČENA

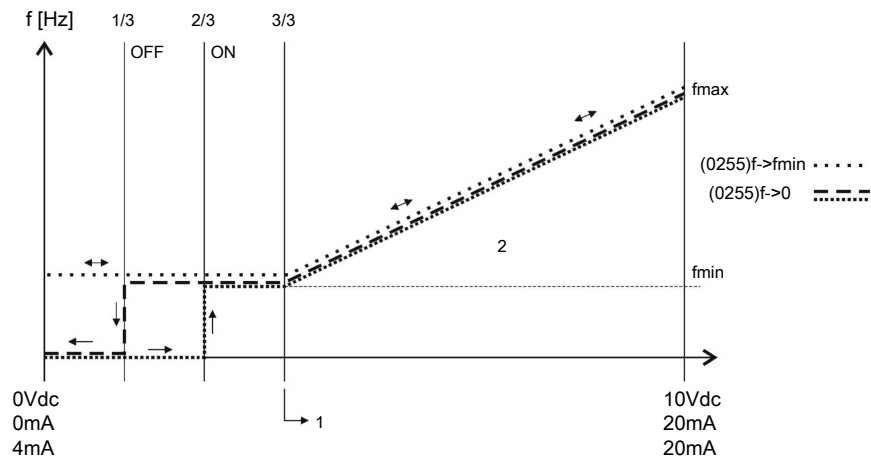
Za resetovanje grešaka napajanje se mora prekinuti duže od 60 sekundi. Ako se poruka o grešci i dalje prikazuje na ekranu, obratite se lokalnom distributeru i navedite detaljan opis greške.

Greška	Uzrok	Rešenje
GREŠKA 1	GREŠKA EEPROMA, neispravnost blokiranja podataka	Resetujte jedinicu. Ako se poruka o grešci ponavlja promenite kontrolnu tablu.
GREŠKA 4	Greška dugmeta, npr. zaglavljen taster	Proverite i uverite se da je dugmad u redu. Ako je dugmad neispravna promenite ploču prikaza.
GREŠKA 5	GREŠKA EPROMA, pogreška u kontrolnoj sumi	Resetujte jedinicu. Ako se poruka o grešci ponavlja promenite kontrolnu tablu.
GREŠKA 6	Greška programa: greška čuvara	Resetujte jedinicu. Ako se poruka o grešci ponavlja promenite kontrolnu tablu.
GREŠKA 7	Greška programa: greška impulsa procesora	Resetujte jedinicu. Ako se poruka o grešci ponavlja promenite kontrolnu tablu.
GREŠKA KODA	Greška šifre: nevažeća naredba procesora	Proverite i uverite se da je: <ul style="list-style-type: none"> Instalacija kablova, priključak ekrana i izjednačenje potencijala ispravno. Uzemljenje pravilno instalirano. Signal dovoljno jak, a ako nije, instalirajte dodatne feritne induktanse za pojačanje signala.

11 Tehničke reference

11.1 Primer: režim P105 AKTUATOR

Grafik

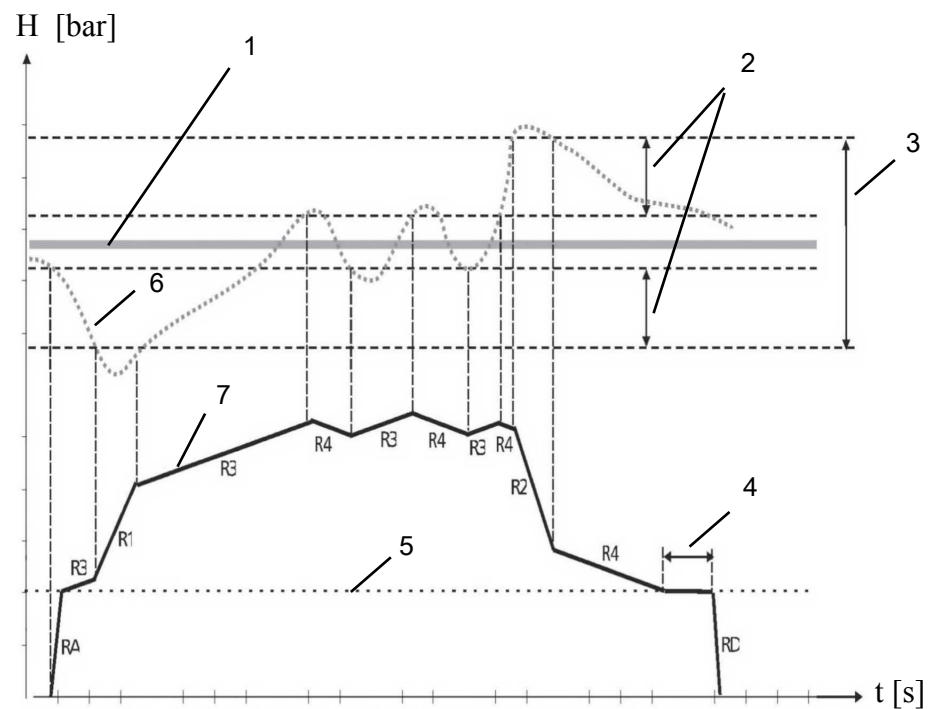


Brojevi položaja

1. Opseg signala * (f_{min} / f_{max}) + nulta tačka
2. Opseg kontrola

11.2 Primer: P200 Postavke krive

Grafik



Brojevi položaja

1. P02 POTREBNA VRED.
2. P315 HISTEREZA u % od P310 PROZOR.

3. P310 PROZOR u % od P02 POTREBNA VRED.
4. P260 FMIN VREMEFMIN VREME
5. P250 MIN.FRKV.
6. Stvarna vrednost
7. Izlazna frekvencija

Opis

RA: KRIVA FMIN A

RD: KRIVA FMIN D

R1: KRIVA 1 - brzo povećanje krive brzine

R2: KRIVA 2 - brzo smanjenje krive brzine

R3: KRIVA 3 - sporo povećanje krive brzine

R4: KRIVA 4 - sporo smanjenje krive brzine

Podešavanje postavki krive

Da biste podesili prethodno prikazane krive, pogledajte posebne odeljke u delu [M200 KONF.INVERTORA](#) (stranica 57).

11.3 Primjer: P330 VREDN. PODIZ.

Sledite ova uputstva za postavljanje vrednosti podizanja.

1. Unesite postavljeni pritisak.

Pogledajte [P02 POTREBNA VRED.](#) (stranica 46).

2. Zatvorite sve ventile u sistemu i pokrenite HYDROVAR® kako biste pročitali prikazanu frekvenciju.

Druga mogućnost je da saznate frekvenciju za postavljeni pritisak pri nultim zahtevima je da koristite režim P305 DUGME. Za više informacija, pogledajte [P305 DUGME](#) (stranica 69).

3. Postavite vrednost frekvencije (postavljeni pritisak pri nultim zahtevima) u P325 PODIZ. FRKV..

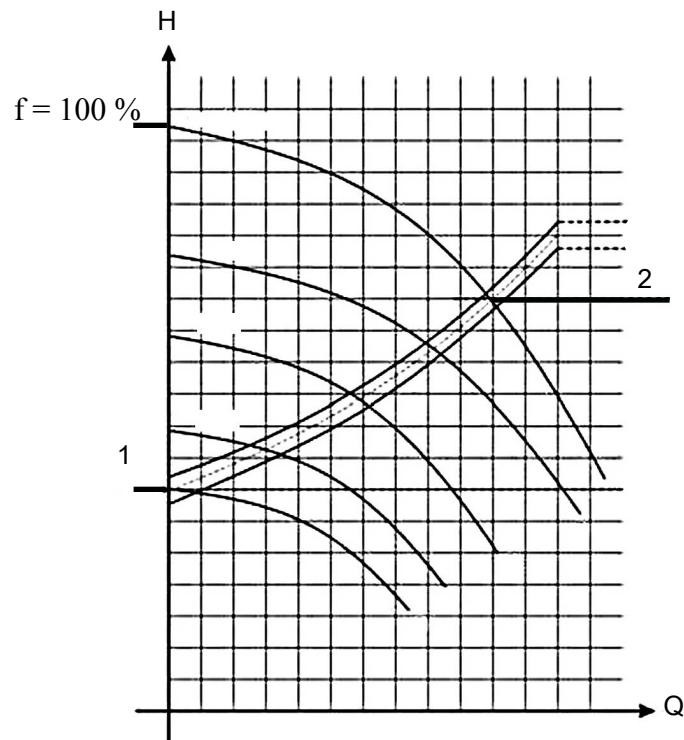
Za više informacija, pogledajte [P325 POVEĆ.FRKV.](#) (stranica 71).

4. Postavite P330 VREDN. PODIZ. (povećanje u % postavljenog pritiska) radi kompenzacije gubitaka trenja u sistemu.

Primer: postavljeni pritisak = 4 bara, vrednost podizanja: a) 0% (= 4 bara, bez podizanja), b) 100% (= 8 bari), c) 200% (=12 bari)

Za više informacija pogledajte [P330 VRED.POVEĆ.](#) (stranica 71). Ovo se postavlja kao % postavljenog pritiska.

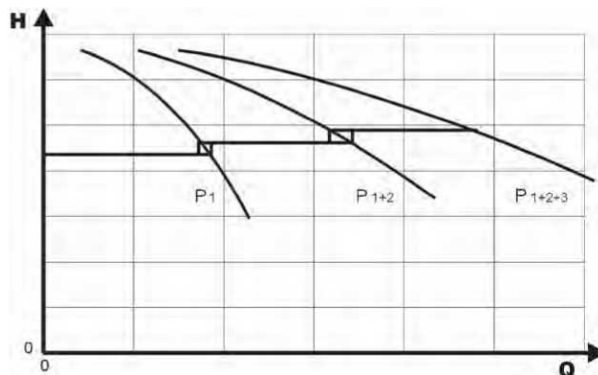
Grafik
Brojevi položaja



1. Pritisak pri nultim zahtevima (svi ventili zatvoreni).
2. Pritisak plus vrednost podizanja za nadoknadu gubitaka trenja.

11.4 Primer: P500 PODMENI KNTR.SEKV.

Grafik



Postupak izračunavanja za centralnu vrednost sekvence

1. Glavna pumpa dostiže svoj P515 UKLJ. FRKV.
2. Stvarna vrednost pada ispod granične vrednosti 1. pomoćne pumpe. Prva pomoćna pumpa se uključuje automatski. (Granična vrednost = P02 POTREBNA VRED. - P510 SMANJ.AKT.VRED.)
3. Nova potrebna vrednost, P03 EF.POTREB.VRED. izračunava se nakon pokretanja. P03 EF.POTREB.VRED. = P02 POTREBNA VRED. - P510 SMANJ.AKT.VRED. + P505 POV.AKT.VRED.

Proračun nove potrebne vrednosti za primene sa više pumpi

k... broj aktivnih pumpi ($k > 1$)

$$p = p_{\text{set}} + (k-1) * (P505 \text{ POV.AKT.VRED.} - P510 \text{ SMANJ.AKT.VRED.})$$

- P505 **POV.AKT.VRED.** = P510 **SMANJ.AKT.VRED.** → Pritisak je konstantan, nezavisno od toga koliko pumpi radi.
- P505 **POV.AKT.VRED.** > P510 **SMANJ.AKT.VRED.** → Pritisak raste kada se pomoćna pumpa uključi.
- P505 **POV.AKT.VRED.** < P510 **SMANJ.AKT.VRED.** → Pritisak opada kada se pomoćna pumpa uključi.

Da biste pronašli ispravnu postavku za sinhronizovanu kontrolu

1. Pokrenite prvu pumpu u režimu P62 **DUGME**.
2. Povećajte frekvenciju dok se ne dostigne željena vrednost. Proverite frekvenciju pri nultoj potrošnji, f_0 .
3. Postavite sinhrono ograničenje, $f_0 + 2,3$ Hz.
4. Postavite sinhroni prozor između 1 ili 2 Hz, u zavisnosti od krive i zadane vrednosti pumpe.

11.5 Primer: P900 PODMENI POMAK**Opšte postavke**

Sistem sa stalnim pritiskom potrebne vrednosti od 5 bara.

Dodatno je senzor protoka povezan na ulaz pomaka.

Parametar P907 **OPSEG POMAKA** = 160 (maksimalni opseg senzora protoka = 16 m³/h).

Zahtev sistema 1

- Konstantan pritisak: 5 bara
- Brzina protoka: 5 - 12 m³/h

Ispod 5 m³/h smanjite pritisak na maksimalno 2,5 bara pri brzini protoka od 2 m³/h.

Postavke:

- Parametar P910 **NIVO 1** = 50 = 5 m³/h. Prvo ograničenje gde je aktivna funkcija pomaka.
- Parametar P912 **POMAK X1** = 20 = 2 m³/h. Fiksna tačka u skladu sa zahtevima.
- Parametar P913 **POMAK Y1** = 2,5 = 2,5 bara. Maksimalni dozvoljeni pritisak pri ovoj brzini protoka.

Zahtev sistema 2

- Konstantan pritisak: 5 bara
- Brzina protoka: 5 - 12 m³/h

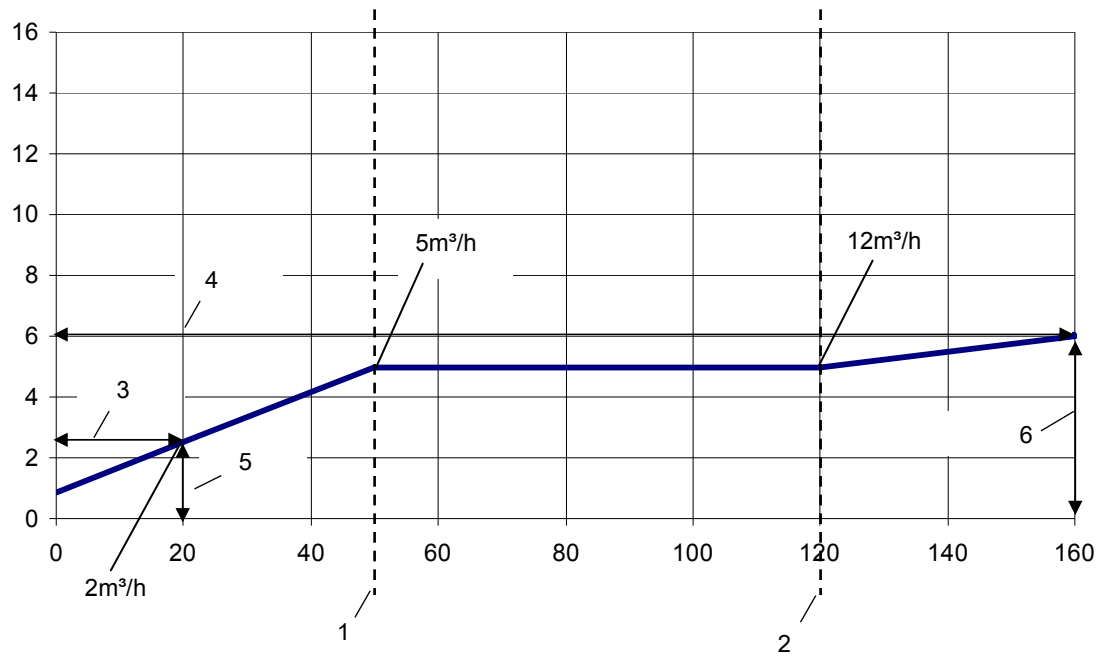
Iznad 12 m³/h povećajte pritisak uz ograničenje da postoji maksimalno 6,0 bara pri maksimalnoj brzini protoka od 16 m³/h.

Postavke:

- Parametar P915 **NIVO 2** = 120 = 120 m³/h. Drugo ograničenje gde je aktivna funkcija pomaka.
- Parametar P917 **POMAK X2** = 160 = 16 m³/h. Fiksna tačka u skladu sa zahtevima.
- Parametar P918 **POMAK Y2** = 6 = 6 bara. Potreban pritisak pri ovoj brzini protoka.

Grafik

Pogledajte grafik u nastavku da biste dobili više detalja.



Brojevi položaja

1. NIVO 1
2. NIVO 2
3. POMAK X1
4. POMAK X2
5. POMAK Y1
6. POMAK Y2

11.6 Dijagrami toka programiranja

Podmeni 0 - 40

Podmeni 0 - 40	ID	Ime	Meni primera
<pre> graph TD 0[0] --> 2[2] 2 --> 3[3] 3 --> 4[4] 4 --> 5[5] 5 --> 0 0 --> 20[20] 20 --> 21[21] 21 --> 22[22] 22 --> 23[23] 23 --> 24[24] 24 --> 25[25] 25 --> 20 20 --> 26[26] 26 --> 27[27] 27 --> 28[28] 28 --> 29[29] 29 --> 30[30] 30 --> 20 20 --> 35[35] 35 --> 20 0 --> 40[40] 40 --> 41[41] 41 --> 42[42] 42 --> 43[43] 43 --> 44[44] 44 --> 45[45] 45 --> 40 40 --> 46[46] 46 --> 47[47] 47 --> 40 </pre>	0	GLAVNI IZBOR	
	POČETAK		Stvarna vrednost
	2	POTREBNA VRED.	3,5 bara
	3	EF.POTREB.VRED.	3,5 bara
	4	POČ. VRED.	Isklj
	5	JEZIK	Srpski
	6	DATUM	xx.xx.20xx
	7	VREME	xx:xx
	8	AUT.POKRET.	Isklj
	9	VREME RADA	xxxx:xx
	20	STATUS	
	21	STATUS - JEDINICE	00000000
	22	IZBOR UREĐAJA	* 1 *
	23	STATUS - UREĐAJ	Rad
	24	UKLJ. UREĐAJA	Omogućeno
	25	RADNI SATI MOTORA	xxxx:xx
	26	1. GREŠKA	Nema greške
	27	2. GREŠKA	Nema greške
	28	3. GREŠKA	Nema greške
	29	4. GREŠKA	Nema greške
	30	5. GREŠKA	Nema greške
	35	BROJAČ KWH	kWh
	40	DIJAGNOSTIKA	
	41	DAT. PROIZV.	xx.xx.20xx
	42	SEL.INVERTORA	* 11
	43	TEMP.INVERTORA	x: <xx % <xx C
	44	STRUJA INVERTORA	x: xx %
	45	NAPON INVERTORA	x: xxx V
	46	IZLAZ.FRKV.	x: xx.x Hz
	47	VER.INVERTORA	x: xx

Podmeni 60 - 300

Podmeni 60 - 300	ID	Ime	Meni primera
60	60	PODEŠAV.	
61	61	LOZINKA	0000
62	62	DUGME	xx,x Hz 3,5 bara
100	100	OSNOV.PODEŠ.	
105	105	REŽIM	Kontroler
106	106	ADR. PUMPE	1
110	110	POSTAVI LOZ.	0066
115	115	ZAKLJ. FUNKC.	ISKLJ
120	120	REG. EKRANA	75%
125	125	OSVET.EKRANA	100%
200	200	KONF.INVERTORA	
202	202	SOFTVER	HV V01.4
205	205	MAKS.JEDINICA	6
210	210	INVERTOR	Sve
215	215	KRIVA 1	4 s
220	220	KRIVA 2	4 s
225	225	KRIVA 3	70 s
230	230	KRIVA 4	70 s
235	235	KRIVA FMIN A	2,0 s
240	240	KRIVA FMIN D	2,0 s
245	245	MAKS.FRKV.	50 Hz
250	250	MIN.FRKV.	20 Hz
255	255	KONF.FMIN	f->0
260	260	FMIN VREME	0 s
261	261	PRESK.FRKV.CTR.	20,0 Hz
262	262	PRESK.FRKV.OPSEG	0,0 Hz
265	265	NAZIVNA SNAGA MOTORA	1,5 kW
266	266	NAZIVNI NAPON MOTORA	230 V
267	267	NAZIVNA FREKVENCIJA MOTORA	50,0 Hz
268	268	NAZIVNA STRUJA MOTORA	7,5 A
269	269	NAZIVNA BRZINA MOTORA	3000 o/min
270	270	POLOVI MOTORA	2
275	275	AMPI	Puno
280	280	KONTROLA PROMENE	HVC
281	281	POJAČ.	5%
282	282	PREKID.FRKV.	50,0 Hz
283	283	POD.FRKV.PROM.	10 kHz
290	290	STC ZAŠTITA MOTORA	STC okidač
291	291	STC TOPL.ZAŠ.MOTORA	77%
295	295	FUNKC.OGRANIČ. STRUJE	Isklj
296	296	POD.OGRANIČ.STRUJE	110%
300	300	REGULACIJA	

Podmeni 60 - 300	ID	Ime	Meni primera
	305	DUGME	0,0 Hz 3,5 bara
	310	PROZOR	10%
	315	HISTEREZA	80%
	320	REG. REŽIM	Normalno
	325	POVEĆ.FRKV.	30,0 Hz
	330	VRED.POVEĆ.	0,0%

Podmeni 400 - 500

Podmeni 400-500	ID	Ime	Meni primera
	400	SENZOR	
	405	JEDINICA DIMENZIJE	bar
	410	KONF.SENZORA	Senzor 1
	415	TIP SENZORA	Analog I 4 - 20 mA
	420	OPSEG SENZORA	10,00 bara
	425	KRIVA SENZORA	linearno
	430	SENZ.1 KAL.0	0% = x,xx bar
	435	SENZ.1 KAL.X	0% = xx,xx bar
	440	SENZ.2 KAL.0	0% = xx,xx bar
	445	SENZ.2 KAL.X	0% = xx,xx bar
	500	KNTR.SEKV.	
	505	POV.AKT.VRED.	0,35 bara
	510	SMANJ.AKT.VRED.	0,15 bara
	515	OMOG.FRKV.	48 Hz
	520	OMOG.ODGODU	5 s
	525	ODGODA PROM.	2 s
	530	ONEMOGUĆI FRKV.	30,0 Hz
	535	ONEMOG.ODGODU	5 s
	540	SMANJI FRKV.	42,0 Hz
	545	PREVEL.VRED.	Onemog.
	550	PREV.VRED.ODG.	0,0 s
	555	INTV. PROM.	24 sata
	560	OGRAN.SINHR.	0,0 Hz
	565	SINHR.PROZ.	2,0 Hz

Podmeni 600 - 1200

Podmeni 600-1200	ID	Ime	Meni primera
	600	GREŠKA	
	605	MIN.PRAG	Onemog.
	610	VREME ODGODE	2 s
	615	RESET GREŠKE	Uklj
	700	IZLAZI	
	705	ANALOG IZL.1	Izlazna frekvencija
	710	ANALOG IZL.2	Stvarna vrednost
	715	KONF.REL.1	Rad
	720	KONF.REL.2	Greške
	800	POTREB.VREDNOSTI	
	805	K.POTR.VRED.1	Digitalni
	810	K.POTR.VRED.2	Isklj
	815	POTR.VRED.PROM.	Zadana vred. 1
	820	POTR.VRED.1	3,5 bara
	825	POTR.VRED.2	3,5 bara
	830	FRKV.AKTUAT. 1	0,0 Hz
	835	FRKV.AKTUAT. 2	0,0 Hz
	900	POMAK	
	905	POMAK ULAZA	Isklj
	907	OPSEG POMAKA	100
	910	NIVO 1	0
912	POMAK X1	0	
913	POMAK Y1	0,00 bara	
915	NIVO 2	100	
917	POMAK X2	100	
918	POMAK Y2	0,00 bara	
1000	PROB.RAD		
1005	PROB.RAD		
1010	FRKV.PROB.RADA	30,0 Hz	
1015	POJAČ.PROB.RADA	10%	
1020	VREME PROB.RADA	5 s	
1025	SEL. UREĐAJA	*1*	
1030	PROB.RAD RUČ.	Pritisnite > 3 s	
1100	PODEŠAVANJE		
1110	FABRIČ. VRED.	Evropa	
1120	LOZINKA 2	0000	
1200	RS-485 INTERFEJS		
1203	PROTOKOL	Modbus RTU	
1205	ADRESA	1	
1210	BRZINA PRENOSA	9.600	
1215	FORMAT	RTU N81	
1220	ADR. PUMPE	1	
1221	BACNET UREĐ. ID	84001	

Podmeni 1300

Podmeni 1300	ID	Ime	Meni primera
<pre> graph TD 1300 --- 1301 1300 --- 1302 1300 --- 1303 1300 --- 1304 1300 --- 1305 1306 --- 1307 1306 --- 1308 1306 --- 1309 1306 --- 1310 1311 --- 1312 1311 --- 1313 1311 --- 1314 1311 --- 1315 1316 --- 1317 1316 --- 1318 1316 --- 1319 1316 --- 1320 1321 --- 1322 1321 --- 1323 1300 --> 1323 </pre>	1300	POKRETANJE	
	1301	JEZIK	Srpski
	1302	NAZIVNA SNAGA MOTORA	
	1303	NAZIVNI NAPON MOTORA	
	1304	PODEŠ.MOTORA?	Da
	1305	NAZIVNA STRUJA MOTORA	
	1306	NAZIVNA BRZINA MOTORA	
	1307	AMPI	Puno
	1308	STC ZAŠTITA MOTORA	STC okidač
	1309	REŽIM	Kontroler
	1310	ADR. PUMPE	1
	1311	KONTR. REŽIM	Konstanta
	1312	JEDINICA DIMENZIJE	bar
	1313	POKRETANJE ZAVRŠENO?	Ne
	1314	OPSEG SENZORA	
	1315	POTREBNA VRED.	
	1316	POČ. VRED.	100%
	1317	MIN.PRAG	Onemog.
	1318	VREME ODGODE	2 sec
	1319	PROIZV.	XX.XX.20XX
	1320	VREME	HH.MM
	1321	AUT.POKRET.	Uklj
	1322	POKRETANJE ZAVRŠENO?	Ne
1323	ADRESA	1	

Xylem |'zīləm|

xylem
Let's Solve Water

Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
Montecchio Maggiore VI 36075
Italija
Contact your supplier or local sales
and service representative

Najnoviju verziju ovog dokumenta i više informacija
potražite na našoj veb stranici

Originalno uputstvo je dato na engleskom jeziku. Sva
uputstva koja nisu na engleskom jeziku su prevodi
originalnog uputstva.

© 2016 Xylem Inc