



SEW
EURODRIVE

Uputa za uporabu



MOVITRAC® LTP-B





1 Opće napomene	7
1.1 Uporaba dokumentacije	7
1.2 Struktura sigurnosnih napomena	7
1.2.1 Značenje pokazatelja opasnosti	7
1.2.2 Struktura sigurnosnih napomena koji se odnose na odlomak	7
1.2.3 Struktura važećih sigurnosnih napomena	7
1.3 Zahtjevi za nedostatke	8
1.4 Isključenje od odgovornosti.....	8
1.5 Nazivi proizvoda i trgovačke marke	8
1.6 Napomena o autorskom pravu.....	8
2 Sigurnosne napomene.....	9
2.1 Uvodne opaske	9
2.2 Općenito.....	9
2.3 Ciljna skupina	10
2.4 Namjenska uporaba	10
2.4.1 Sigurnosne funkcije	10
2.5 Dodatni važeći dokumenti	11
2.6 Transport.....	11
2.7 Postavljanje / montaža	11
2.8 Električni priključak.....	12
2.9 Sigurno odvajanje	12
2.10 Stavljanje u pogon / rad	12
2.11 Provjeravanje / održavanje.....	13
3 Opće specifikacije	14
3.1 Ulazna područja napona	14
3.2 Tipska oznaka	14
3.3 Preopteretivost.....	15
3.4 Zaštitne funkcije	15
4 Instalacija	16
4.1 Opće napomene	16
4.2 Mehanička instalacija	17
4.2.1 Pritezni momenti	17
4.2.2 Varijante kućišta i dimenzije	17
4.2.3 IP20 kućište: Montaža i dimenzije rasklopnog ormara	21



4.3	Električna instalacija.....	23
4.3.1	Prije instalacije	24
4.3.2	Instalacija	26
4.3.3	Pregled signalnih stezaljki	30
4.3.4	Komunikacijska utičnica RJ45	32
4.3.5	Funkcija sigurnog iskapčanja (STO)	32
4.3.6	Instalacija prema UL standardu	33
4.3.7	Elektromagnetska podnošljivost	35
4.3.8	Provodna ploča	37
4.3.9	Skidanje pokrova stezaljki	38
5	Stavljanje u pogon	39
5.1	Korisničko sučelje	39
5.1.1	Upravljački terminal	39
5.1.2	Napredne kombinacije tipaka	40
5.1.3	Prikaz	40
5.1.4	Softver	40
5.2	Jednostavno stavljanje u pogon.....	42
5.2.1	Postavke pretvarača za permanentne magnetne motore	42
5.2.2	Pogon preko stezaljki (tvornička postavka) P1-12 = 0	44
5.2.3	Način rada tipkovnice (P1-12 = 1 ili 2)	44
5.2.4	PID-način regulatora (P1-12 = 3)	45
5.2.5	Master-Slave način (P1-12 = 4)	46
5.3	Funkcija mehanizma za podizanje	47
5.3.1	Preporuke prilikom puštanja u rad	47
5.3.2	Opće napomene	48
5.3.3	Rad s mehanizmom za podizanje	48
5.4	Nezaustavljivi režim rada	49
5.5	Pogon na karakterističnoj krivulji 87 Hz	49
5.6	Funkcija potencijometra motora – primjena kрана	50
5.6.1	Rad potencijometra motora	51
5.6.2	Zauzetost stezaljki	52
5.6.3	Postavke parametra	52
6	Rad	53
6.1	Status pretvarača	53
6.1.1	Statično stanje pretvarača	53
6.1.2	Radno stanje pretvarača	54
6.1.3	Resetiranje pogreške	54



7 Rad sa sabirnicom polja	55
7.1 Opće informacije	55
7.1.1 Dostupni upravljački sklopovi, pristupnici (gateway) i setovi kabela	55
7.1.2 Struktura komandi procesnih podataka pri tvorničkim postavkama pretvarača	56
7.1.3 Primjer komunikacije	57
7.1.4 Postavke parametara na pretvaraču frekvencije	58
7.1.5 Spajanje signalnih stezaljki na pretvarač	58
7.1.6 Struktura mreže CANopen/SBus	58
7.2 Priključivanje pristupnika (gateway) ili upravljačkog sklopa (SBus MOVILINK®)	59
7.2.1 Specifikacija	59
7.2.2 Električna instalacija	59
7.2.3 Puštanje u rad na SEW pristupniku (gateway)	60
7.2.4 Puštanje u rad na CCU	61
7.2.5 MOVI-PLC® Motion Protocol (P1-12 = 8)	61
7.3 Modbus RTU	61
7.3.1 Specifikacija	61
7.3.2 Električna instalacija	62
7.3.3 Plan popunjenosti registra komandi procesnih podataka	62
7.3.4 Primjer podatkovnog toka	62
7.4 CANopen	63
7.4.1 Specifikacija	63
7.4.2 Električna instalacija	63
7.4.3 COB-ID i funkcije u LTP-B	64
7.4.4 Podržani režimi prijenosa	64
7.4.5 Standardni plan zauzetosti objekata procesnih podataka (PDO)	65
7.4.6 Primjer podatkovnog toka	66
7.4.7 Tablica objekata specifičnih za CANopen	67
7.4.8 Tablica objekata specifičnih za proizvođača	68
8 Parametri	70
8.1 Pregled parametara	70
8.1.1 Parametri za nadzor stvarnog vremena (samo pristup čitanju)	70
8.1.2 Registar parametara	74
8.2 Objašnjenje parametara	79
8.2.1 Grupa parametara 1: Osnovni parametar (razina 1)	79
8.2.2 Servo-specifični parametri (razina 1)	82
8.2.3 Grupa parametara 2: Prošireno određivanje parametara (razina 2)	84
8.2.4 Grupa parametara 3: PID-regulator (razina 2)	92



8.2.5	Grupa parametara 4: Regulacija motora (Razina 2)	94
8.2.6	Grupa parametara 5: Komunikacija sabirnice polja (razina 2)	99
8.2.7	Grupa parametara 6: Prošireni parametri (razina 3)	102
8.2.8	Grupa parametara 7: Parametri regulacije motora (razina 3)	106
8.2.9	Grupa parametara 8: Primjenski specifični (primjenjivi samo za LTX) parametri (razina 3)	109
8.2.10	Grupa parametara 9: Binarni ulazi (razina 3) određeni od strane korisnika	110
8.2.11	P1-15 Binarni ulaz izbor funkcije	117
9	Tehnički podatci	121
9.1	Suglasje	121
9.2	Uvjeti okoline	121
9.3	Snaga i struja	122
9.3.1	1-fazni sustav AC 230 V za 3-fazne AC-230-V-motore	122
9.3.2	3-fazni sustav AC 230 V za 3-fazne AC-230-V-motore	123
9.3.3	3-fazni sustav AC 400 V za 3-fazne AC-400-V-motore	127
10	Servisiranje i kodovi pogrešaka	131
10.1	Dijagnoza pogrešaka	131
10.2	Povijest pogrešaka	131
10.3	Kodovi pogrešaka	132
10.4	SEW elektronički servis	134
10.4.1	Slanje na popravak	134
11	Lista adresa	135
	Kazalo	147



1 Opće napomene

1.1 Uporaba dokumentacije

Ova dokumentacija sastavni je dio proizvoda i sadrži važne naputke za rad i servis. Dokumentacija je namijenjena svim osobama koje na proizvodu obavljaju poslove montaže, instalacije, stavljanje u pogon i servisa.

Dokumentacija mora biti dostupna u čitljivom stanju. Utvrdite jesu li osobe odgovorne za uređaj i pogon, kao i osobe koje rade na uređaju pod vlastitom odgovornošću, u cijelosti pročitale i razumjele ovu dokumentaciju. U slučaju nejasnoća ili potrebe za ostalim informacijama obratite se tvrtki SEW-EURODRIVE.

1.2 Struktura sigurnosnih napomena

1.2.1 Značenje pokazatelja opasnosti

Slijedeća tabela prikazuje stupnjevanje i značenje pokazatelja opasnosti za sigurnosne napomene, upozorenja o materijalnim štetama i ostale napomene.

Pokazatelj opasnosti	Značenje	Posljedice u slučaju nepoštivanja
 OPASNOST!	Neposredno prijeteća opasnost	Smrt ili teške tjelesne ozljede
 UPOZORENJE!	Moguća, opasna situacija	Smrt ili teške tjelesne ozljede
 OPREZ!	Moguća, opasna situacija	Lakše tjelesne ozljede
POZOR!	Moguća materijalna šteta	Oštećenja pogonskog sustava ili njegove okoline
NAPOMENA	Korisna napomena ili savjet: Olakšava rukovanje pogonskim sustavom.	

1.2.2 Struktura sigurnosnih napomena koji se odnose na odlomak

Sigurnosne napomene koje se odnose na odlomak ne važe samo za neku specijalnu radnju, već za više radnji unutar neke teme. Korišteni piktogrami upućuju na opću ili specifičnu opasnost.

Ovdje vidite formalnu strukturu sigurnosne napomene koja se tiče odlomka:



POKAZATELJ OPASNOSTI!

Vrsta opasnosti i njihov izvor.

Moguća(e) posljedica(e) nepridržavanja.

- Mjera(e) koju(e) treba primijeniti za uklanjanje opasnosti.

1.2.3 Struktura važećih sigurnosnih napomena

Važeće sigurnosne napomene izravno su integrirane u uputi za rukovanje prije opasnog koraka djelovanja.

Ovdje vidite formalnu strukturu važeće sigurnosne napomene:

-  **POKAZATELJ OPASNOSTI!** Vrsta opasnosti i njihov izvor.
Moguća(e) posljedica(e) nepridržavanja.
 - Mjera(e) koju(e) treba primijeniti za uklanjanje opasnosti.



1.3 *Zahtjevi za nedostatke*

Pridržavanje uputa iz dokumentacije preduvjet je za neometani rad i ispunjavanje eventualnih zahtjeva na temelju odgovornosti za nedostatke. Stoga uputu za uporabu pročitajte prije rada sa strojem!

1.4 *Isključenje od odgovornosti*

Pridržavanje uputa iz dokumentacije osnovni je preduvjet za siguran rad i za postizanje navedenih karakteristika proizvoda i njegovog učinka. SEW-EURODRIVE ne preuzima odgovornost za ozljede osoba, materijalne štete ili štete na imovini nastale zbog nepoštivanja uputa za uporabu. Odgovornost za materijalne nedostatke je u tom slučaju isključena.

1.5 *Nazivi proizvoda i trgovačke marke*

Nazivi proizvoda i trgovačke marke navedeni u ovoj dokumentaciji ili registrirane trgovačke marke vlasništvo su nositelja naziva.

1.6 *Napomena o autorskom pravu*

© 2013 – SEW-EURODRIVE. Sva prava pridržana.

Zabranjeno je svako čak i djelomično kopiranje, obrada, distribucija i ostali slični oblici korištenja.



2 Sigurnosne napomene

2.1 Uvodne opaske

Sljedeće osnovne sigurnosne napomene služe izbjegavanju ozljeda i materijalne štete. Korisnik mora osigurati poštivanje i pridržavanje osnovnih sigurnosnih napomena. Pobrinite se da sve osobe odgovorne za sustav i njegov rad kao i osobe koje rade na uređaju na vlastitu odgovornost pročitaju i shvate svu dokumentaciju. Za sve eventualne nejasnoće ili dodatne informacije kontaktirajte SEW-EURODRIVE.

Pridržavajte se i dodatnih sigurnosnih uputa u pojedinim poglavljima ove dokumentacije.

2.2 Općenito



⚠ UPOZORENJE!

Tijekom rada može uređaj u skladu sa svojom vrstom zaštite imati provodljive i gole dijelove te imati vruće površine.

Smrt ili teške ozljede.

- Sve radove na transportu, uskladištenju, postavljanju/montaži, priključivanju, stavljanju u pogon, održavanju i popravljanju smije izvoditi samo osposobljeno stručno osoblje uz obvezatno pridržavanje:
 - pripadajuće opširne dokumentacije,
 - upozornih i sigurnosnih natpisa na uređaju,
 - svih drugih pripadajućih dokumenata za projektiranje, upute za stavljanje u pogon i spojnih shema,
 - odredaba i potreba specifičnih za uređaj i
 - nacionalnih i regionalnih propisa o sigurnosti i sprječavanju nesreća.
- Nikada ne instalirajte oštećene proizvode.
- Oštećenja odmah reklamirajte kod transportnog poduzeća.

Kod nedopustivog uklanjanja potrebnih pokrova, nestručnog zahvata, ili kod neispravne instalacije ili upotrebe postoji opasnost od teških ozljeda osoba ili velikih materijalnih šteta.

Ostale informacije ćete pronaći u slijedećim poglavljima.



2.3 Ciljna skupina

Mehanički rad bilo koje vrste smije izvoditi samo osoblje koje je za to prošlo obuku. Stručno osoblje po definiciji ove dokumentacije su osobe koje su upoznate sa strukturom, mehaničkom instalacijom, uklanjanjem kvarova i održavanjem proizvoda te imaju sljedeće kvalifikacije:

- Obuka u području mehanike (primjerice kao mehaničar ili mehatroničar) s položenim završnim ispitom.
- Poznavanje ove dokumentacije.

Elektrotehnički rad bilo koje vrste smije izvoditi samo osoblje koje je prošlo elektrotehničku obuku. Po definiciji ove dokumentacije, elektrotehnički obučeno osoblje su osobe koje su upoznate s električnom instalacijom, puštanjem u rad, uklanjanjem kvarova i održavanjem proizvoda te imaju sljedeće kvalifikacije:

- Obuka u području elektrotehnike (primjerice kao elektroničar ili mehatroničar) s položenim završnim ispitom.
- Poznavanje ove dokumentacije.

Osim toga, osobe moraju biti upoznate s važećim sigurnosnim propisima i zakonima, a pogotovo sa zahtjevima razine učinkovitosti sukladno normi DIN EN ISO 13849-1 te s drugim normama, smjernicama i zakonima navedenima u ovoj dokumentaciji. Navedene osobe moraju posjedovati izričito odobrenje struke za puštanje uređaja, sustava i strujnih krugova sukladno standardima sigurnosne tehnike, za programiranje, unos parametara, označavanje i uzemljivanje.

Sve radove na ostalim područjima, transport, skladištenje, pogon i zbrinjavanje smije isključivo provoditi osoblje koje je obučeno na odgovarajući način.

2.4 Namjenska uporaba

Pretvarači frekvencije su komponente za upravljanje asinkronim trofaznim motorima. Pretvarači frekvencije određeni su za ugradnju u električna postrojenja ili strojeve. Ne priključivati kapacitivna opterećenja na pretvarače frekvencije. Rad s kapacitivnim opterećenjima dovodi do prenapona i može uništiti uređaj.

Kada se pretvarač frekvencije stavi u EU/EFTA-prostoru u promet, vrijede sljedeće norme:

- Ako su ugrađeni u strojeve, puštanje pretvarača frekvencije u rad (odnosno prilikom propisnog korištenja) zabranjeno je sve dok se ne utvrdi da je stroj u skladu s odredbama smjernice 2006/42/EZ (smjernica o strojevima); vidi normu EN 60204.
- Stavljanje u pogon (odnosno prihvaćanje rada sukladno propisima) dozvoljeno je samo ako se poštuje smjernica o elektromagnetskoj podnošljivosti (2004/108/EZ).
- Pretvarači frekvencije ispunjavaju zahtjeve direktive o niskonaponskoj opremi 2006/95/EZ. Usklađene norme iz EN 61800-5-1/DIN VDE T105 zajedno s EN 60439-1/VDE 0660 dio 500 i EN 60146/VDE 0558 primjenjuju se za pretvarače frekvencije.

Tehnički podaci kao i informacije za uvjete priključivanja nalaze se na tipskoj oznaci i u uputi za uporabu te ih se obavezno treba pridržavati.

2.4.1 Sigurnosne funkcije

Pretvarač frekvencije MOVITRAC® LTP-B ne smije provoditi sigurnosne funkcije bez nadređenog sigurnosnog sustava.

Koristite nadređene sigurnosne sustave, kako bi jamčili zaštitu strojeva i ljudi.



2.5 Dodatni važeći dokumenti

Kod korištenja funkcije "STO – sigurno isključeni okretni moment" morate obratiti pozornost sljedeći natpis:

- MOVITRAC® LTP-B Funkcionalna sigurnost

Ti dokumenti nalaze se na **internetskoj stranici SEW-EURODRIVE** pod "Dokumentation \ Software \ CAD".

2.6 Transport

Odmah nakon primitka provjerite, nema li u sadržaju isporuke transportnih oštećenja. Ako da, smjesta ih prijavite transportnom poduzeću. U danom slučaju ne puštati u rad.

Kod transportiranja poštujujte sljedeće napomene:

- Umetnite isporučene zaštitne kape prije transporta na priključke.
- Postavite uređaj tijekom transporta samo na rebra hladnjaka ili na stranicu bez utikača.
- Uvjerite se da uređaj tijekom transporta nije izložen mehaničkim udarcima.

Po potrebi upotrijebite prikladna transportna sredstva odgovarajućih dimenzija. Prije puštanja u rad odstranite sva transportna osiguranja.

Poštujte napomene za klimatske uvjete sukladno poglavlju "Tehnički podaci" (→ str. 121).

2.7 Postavljanje / montaža

Pazite da postavljanje i hlađenje uređaja budu izvršeni sukladno propisima u ovoj dokumentaciji.

Zaštitite uređaj od nedozvoljenog opterećenja. Prilikom transporta i rukovanja sastavni dijelovi ne smiju se deformirati, a izolacijski razmaci ne smiju se mijenjati. Električne komponente ne smiju se mehanički oštetiti niti uništiti.

Ukoliko nisu izričito predviđene, zabranjene su sljedeće vrste primjena:

- uporaba u eksplozijom ugroženim područjima,
- uporaba u okruženju sa štetnim uljima, kiselinama, plinovima, parama, prašinom, zračenjem itd.,
- uporaba kod primjena kod kojih dolazi do mehaničkih titrajućih i udarnih opterećenja koja nisu u suglasju sa zahtjevom norme EN 61800-5-1.

Poštujte napomene u poglavlju "Mehanička instalacija" (→ str. 17).



2.8 Električni priključak

Kod radova na dijelovima upravljanja pogonom pod naponom valja se pridržavati važećih nacionalnih propisa o sprječavanju nezgoda.

Provedite električnu instalaciju sukladno odgovarajućim propisima (npr. promjeri kabela, zaštite, priključivanje zaštitnog vodiča). Dokumentacija sadrži odgovarajuće napomene.

Sigurnosne mjere i sigurnosni uređaji moraju odgovarati važećim propisima (npr. EN 60204-1 ili EN 61800-5-1).

Potrebne zaštitne mjere u mobilnoj uporabi su:

Vrsta prijenosa energije	Zaštitne mjere
izravno mrežno napajanje	• zaštitno uzemljenje

2.9 Sigurno odvajanje

Uređaj ispunjava sve zahtjeve za sigurno odvajanje između priključaka napajanja i električnih priključaka sukladno normi EN 61800-5-1. Da bi sigurno odvajanje bilo zajamčeno, svi priključeni strujni krugovi također moraju ispunjavati zahtjeve za sigurno odvajanje.

2.10 Stavljanje u pogon / rad



⚠ OPREZI!

Površine uređaja i priključenih elemenata, n. pr. kočionih otpornika, mogu tijekom rada doseći visoke temperature.

Opasnost od opekotina.

- Prije započinjanja s radovima pustite da se uređaj i vanjske opcije ohlade.

Nadzorne i zaštitne uređaje ne stavljajte izvan pogona čak ni pri probnom radu.

Kod promjena u normalnom radu (npr. visoke temperature, šumovi, njihanje) morate isključiti uređaj u slučaju nedoumice. Prenesite uzrok tvrtki SEW-EURODRIVE i po potrebi se konzultirajte s njima.

Postrojenja, u koja se ugrađuju ovi uređaji moraju se po potrebi opremiti s dodatnim nadzornim i sigurnosnim uređajima sukladno važećim sigurnosnim odredbama, n. pr. zakon o tehničkim radnim sredstvima, propisi za sprečavanje nezgoda itd.

Kod primjena s većim potencijalom za opasnost dodatne zaštitne mjere mogu biti potrebne. Nakon svake promjene konfiguracije obavezno provjeriti učinkovitost sigurnosnih uređaja.

Tijekom rada trebate priključke koji se ne koriste prekriti s isporučenim zaštitnim kapama.

Nakon odvajanja uređaja od napajanja ne smijete odmah dirati dijelove uređaja koji provode napon i priključke napajanja zbog eventualno napunjenih kondenzatora. Poštujte minimalno vrijeme isključenosti od 10 minuta. Usto poštujte i odgovarajuće natpise s uputama na uređaju.

U uključenom stanju na svim priključcima napajanja i na svim kabelima i priključcima motora priključenima na njih nastaje opasan napon. To je slučaj i kada je uređaj zatvoren, a motor ne radi.

Gašenje radnih LED-dioda i drugih prikaznih elemenata nije dokaz da je uređaj isključen iz mreže i bez napona.



Mehanička blokada ili sigurnosne funkcije uređaja mogu zaustaviti motor. Uklanjanje uzroka kvara ili ponovno pokretanje mogu dovesti do toga da se uređaj automatski ponovno pokrene. Ako to za pokrenuti stroj nije dozvoljeno iz sigurnosnih razloga, prvo odvojite uređaj od napajanja prije nego počnete s uklanjanjem uzroka.

2.11 Provjeravanje / održavanje



⚠ UPOZORENJE!

Opasnost od strujnog udara zbog nezaštićenih dijelova koji prenose napon u uređaju. Smrt ili teške ozljede.

- Uređaj nemojte otvarati ni u kom slučaju.
- Popravke vrši samo SEW-EURODRIVE.



3 Opće specifikacije

3.1 Ulazna područja napona

Ovisno o modelu i rasponu snage, pretvarači se mogu izravno priključiti na sljedeće mreže:

MOVITRAC® LTP-B, izvedbena 2 (200 – 240 V):

200 V – 240 V ± 10 %, 1-fazno*, 50 – 60 Hz ± 5 %

MOVITRAC® LTP-B, sve izvedbene serije (200 – 240 V):

200 V – 240 V ± 10 %, 3-fazno*, 50 – 60 Hz ± 5 %

MOVITRAC® LTP-B, sve izvedbene serije (380 – 480 V):

380 V – 480 V ± 10 %, 3-fazno*, 50 – 60 Hz ± 5 %

- NAPOMENA**

* Također je moguće priključiti jednofazne uređaje MOVITRAC®-LTP-B na dvije faze trofaznih mreža od 200 – 240 V.

Uređaji koji se priključuju na trofaznu mrežu dizajnirani su za maksimalnu mrežnu asimetriju između faza od 3 %. Za opskrbe mreže s mrežnom asimetrijom od preko 3 % (obično u Indiji i dijelovima regije Pacifička Azija uključujući Kinu) SEW-EURODRIVE preporučuje upotrebu ulaznih prigušnica.

3.2 Tipska oznaka

MC LTP - B 0015 - 2 0 1 - 4 - 00 (60 Hz)									
									60 Hz
									Tip
									Kvadratni
									Vrsta spajanja
									Zaštita od smetnji na ulazu
									Mrežni napon
									Preporučena snaga motora
									Verzija
									Tip proizvoda

Samo američka varijanta

00 = Standardno-IP20-kućište
10 = IP55- / NEMA-12-kućište

4 = 4Q (s kočionim kontrolnim relejem)

1 = 1-fazno
3 = 3-fazno

0 = EMV-klasa 0
A = EMV-klasa C2
B = EMV-klasa C1

2 = 200 – 240 V
5 = 380 – 480 V

0015 = 1,5 kW

B

MC LTP



3.3 Preopteretivost

Pretvarač:

Preopteretivost temeljena na nazivnoj struji pretvarača	60 sekunde	2 sekunde
MOVITRAC® LTP-B	150 %	175 %

Motori:

Preopteretivost koja se bazira na nazivnoj struji motora	60 sekunde	2 sekunde
Tvorničke postavke	150 %	175 %
CMP	200 %	250 % ¹⁾
Sync 250	200 %	250 %

1) Samo 200 % za BIS 3; 5,5 kW

Preopteretivost koja se bazira na nazivnoj struji motora	300 sekunde
MGF2 s LTP-B, 1,5 kW MGF4 s LTP-B, 2,2 kW	200 %

Prilagodba preopterećenja motora opisana je parametrom *P1-08 nazivna struja motora*.

3.4 Zaštitne funkcije

- Izlazni kratki spoj, faza-faza, faza-zemlja
- Izlazna struja preopterećenja
- Zaštita od preopterećenja
 - Pretvarač obrađuje preopterećenje kao što je opisano pod "Preopteretivost".
- Pogreška prenapona
 - Postavljeno na 123 % maksimalnog nazivnog napoja mreže pretvarača.
- Podnaponska pogreška
- Pogreška prekomjerne temperature
- Pogreška preniske temperature
 - Pretvarač se gasi na temperaturi nižoj od -10 °C.
- Ispad mrežne faze
 - Aktivni pretvarač isključuje se kada jedna faza trofazne mreže ispadne na dulje od 15 sekundi.



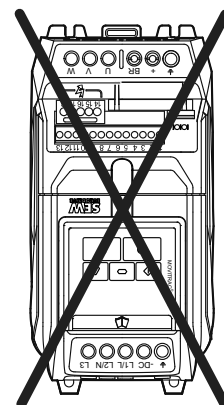
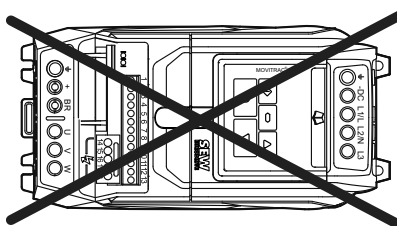
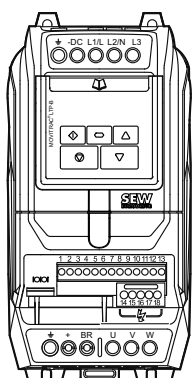
4 Instalacija

4.1 Opće napomene

- Prije instalacije pažljivo provjerite ima li MOVITRAC® LTP-B ikakvih oštećenja.
- Pohranite MOVITRAC® LTP-B u pripadajuću ambalažu kada vam nije potreban. Mjesto za pohranu mora biti čisto i suho s temperaturom okoline između -40 °C i +60 °C.
- Instalirajte MOVITRAC® LTP-B u prikladno kućište na ravnoj, okomitoj, nezapaljivoj površini koja se ne njiše. Kada je potreban određeni IP tip zaštite, obvezno poštujte normu EN 60529.
- Zapaljiva sredstva držati dalje od pretvarača.
- Spriječite ulaz provodljivih ili zapaljivih stranih tijela.
- Najviša dozvoljena temperatura okoline tijekom rada iznosi 50 °C kod pretvarača s IP20, a 40 °C kod pretvarača s IP55. Najniža dozvoljena temperatura okoline tijekom rada iznosi -10 °C.

Uzmite u obzir i specifične podatke u poglavlju "Uvjeti okoline" (→ str. 121).

- Relativna vlažnost zraka se mora održati ispod 95 % (rošenje nije dozvoljeno).
- Uređaji MOVITRAC®-LTP-B mogu se instalirati jedan do drugog. Na taj način se jamči dovoljno prostora za slobodno kolanje zraka između pojedinačnih uređaja. Ako je potrebno instalirati MOVITRAC® LTP-B iznad drugog pretvarača ili nekog drugog uređaja koji proizvodi toplinu, minimalni vertikalni razmak iznosi 150 mm. Rasklopni ormar mora se hladiti zasebnim ventilatorom ili biti dovoljno velik da bi se mogao sam hladiti (vidi poglavlje "IP20 kućište: Montaža i dimenzije rasklopnog ormara" (→ str. 21)).
- Montaža zaobljenih tračnica moguća je samo kod pretvarača izvedbene serije 2 (IP20).
- Zaštitite pretvarač IP55 od izravnog sunčevog zračenja. Na vanjskim prostorima koristite pokrov.
- Pretvarač LTP-B smije se ugraditi samo na način prikazan na sljedećoj slici:





4.2 Mehanička instalacija

4.2.1 Pritezni momenti

Energetske
stezaljke

Izvedbena serija	Pritezni okretni moment u Nm (lb in)
2	1 (9)
3	1 (9)
4	4 (35)
5	15 (133)
6	20 (177)
7	20 (177)

Upravljačke
stezaljke

Dozvoljeni pritezni okretni moment upravljačkih stezaljki iznosi 0,8 Nm (7 lb in)

4.2.2 Varijante kućišta i dimenzije

Varijante kućišta

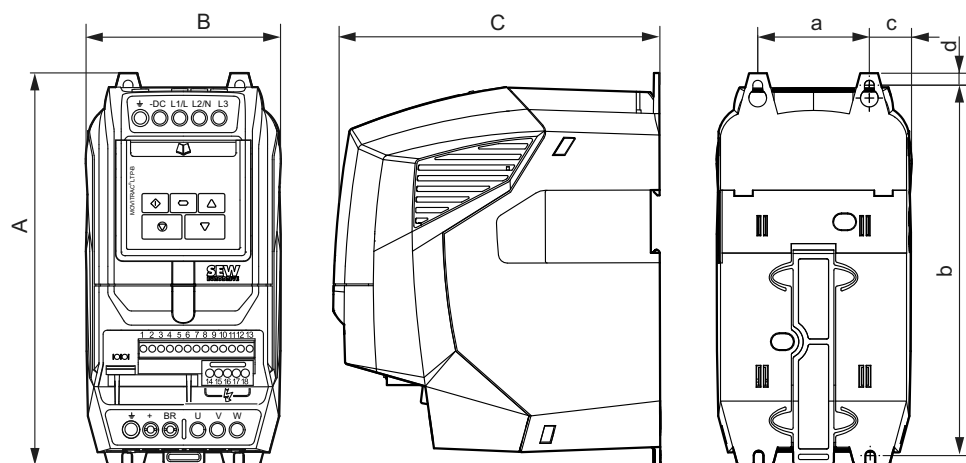
MOVITRAC® LTP-B isporučuje se s dvije varijante kućišta:

- IP20-kućište za primjenu u rasklopnim ormarima
- IP55 / NEMA 12 K

Kućište IP55 / NEMA 12 K zaštićeno je od vlage i prašine. To omogućuje rad pretvarača u teškim uvjetima u zatvorenim prostorima. Elektronika pretvarača je identična. Jedine razlike su u dimenzijama kućišta i težini.



Dimenzije IP20 kućišta, izvedbena serija 2 i 3



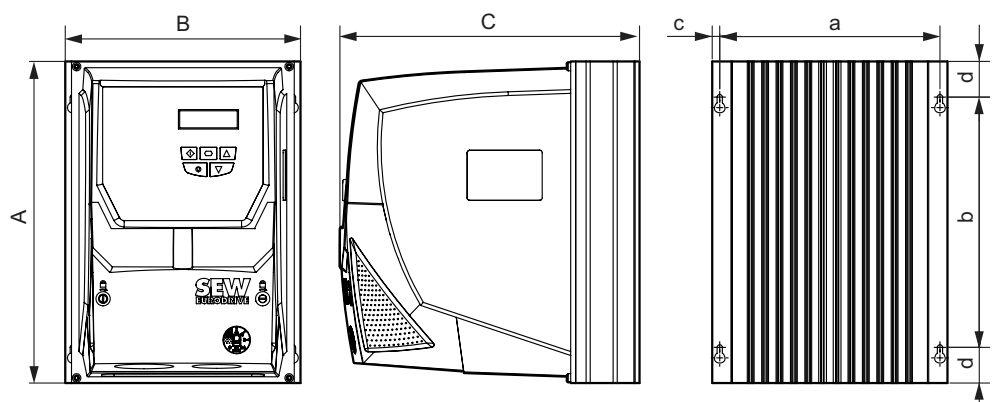
4765982731

Dimenzija		Izvedbena serija 2	Izvedbena serija 3
Visina (A)	mm	220	261
	in	8,66	10,28
Širina (B)	mm	110	132
	in	4,33	5,20
Dubina (C)	mm	185	205
	in	7,28	8,07
Masa	kg	1,8	3,5
	LB	3,97	7,72
a	mm	63,0	80,0
	in	2,48	3,15
b	mm	209,0	247
	in	8,23	9,72
c	mm	23	25,5
	in	0,91	1,01
d	mm	7,00	7,75
	in	0,28	0,30
Preporučena veličina vijaka		4 × M4	4 × M4



Dimenzije IP55-/NEMA-12-kućište (LTE xxx –10)

Izvedbene
serije 2 i 3



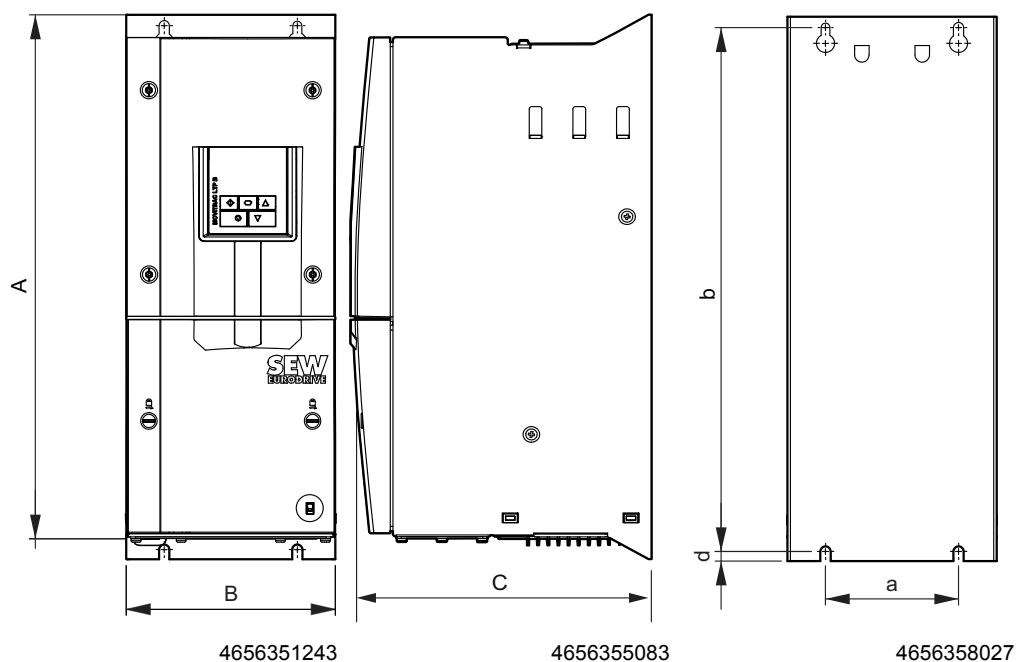
4766970251

Dimenzija		Izvedbena serija 2	Izvedbena serija 3
Visina (A)	mm	257	310
	in	10,12	12,20
Širina (B)	mm	188	210,5
	in	7,40	8,29
Dubina (C)	mm	239	251
	in	9,41	2,88
Masa	kg	4,8	6,4
	LB	10,5	14,1
a	mm	176	197,5
	in	6,93	7,78
b	mm	200	251,5
	in	7,87	9,90
c	mm	6	6,5
	in	0,24	0,26
d	mm	28,5	25,1
	in	1,12	0,99
Preporučena veličina vijaka		4 × M5	



Izvedbene
serije 4 – 7

Pretvarači izvedbene serije 4 – 7 isporučuju se s podložnom pločom sa ili bez rupa za provođenje kabela.



Dimenzija		Izvedbena serija 4	Izvedbena serija 5	Izvedbena serija 6	Izvedbena serija 7
Visina (A)	mm	440	540	865	1280
	in	17,32	21,26	34,06	50,39
Širina (B)	mm	171	235	330	330
	in	6,73	9,25	12,99	12,99
Dubina (C)	mm	235	268	335	365
	in	9,25	10,55	13,19	14,37
Masa	kg	11,5	22,5	50	80
	LB	25,35	49,60	110,23	176,37
a	mm	110	175	200	200
	in	4,33	6,89	7,87	7,87
b	mm	423	520	840	1255
	in	16,65	20,47	33,07	49,41
c	mm	61	60	130	130
	in	2,40	2,36	5,12	5,12
d	mm	8	8	10	10
	in	0,32	0,32	0,39	0,39
Preporučena veličina vijaka		4 × M8		4 × M10	



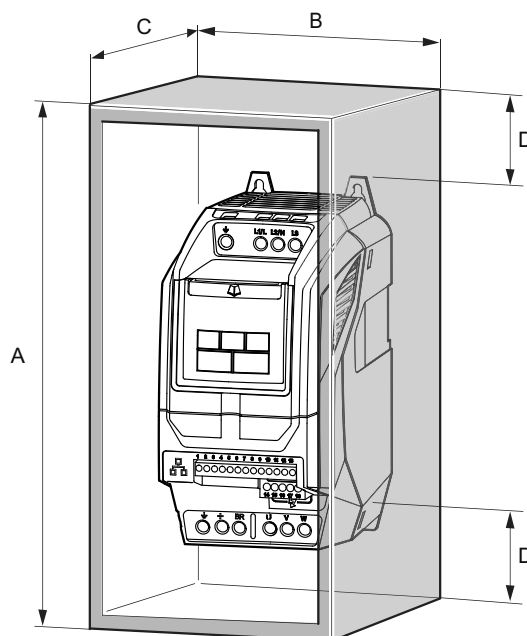
4.2.3 IP20 kućište: Montaža i dimenzije rasklopnog ormara

Kod primjena gdje je potrebna viši IP tip zaštite od IP20, pretvarač mora biti smješten u rasklopni ormar. Pritom poštujujte sljedeće podatke:

- Rasklopni ormar treba se sastojati iz toplinski vodljivog materijala, osim ako se ne hladi posebnim ventilatorom.
- Kod upotrebe rasklopnog ormara s ventilacijskim otvorima otvori moraju biti ispod i iznad pretvarača da bi se omogućila zadovoljavajuća cirkulacija zraka. Zrak se mora dovoditi ispod pretvarača, a odvoditi iznad njega.
- Ako okolina sadrži čestice prljavštine (npr. prašina), potrebno je ugraditi odgovarajući filter čestica na ventilacijske otvore i zasebni ventilator. Filter se po potrebi mora održavati i čistiti.
- U okruženjima s visokim razinama vlage, soli ili kemikalija treba se koristiti primjereni zatvoreni razvodni ormar (bez ventilacijskih otvora).

Dimenzije metalnog ormara bez ventilacijskih otvora

Informacije o snazi		Nepropusno zatvorivi rasklopni ormar							
		A		B		C		D	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Izvedbena serija 2	230 V: 1,5 kW, 0,75 kW 400 V: 1,5 kW, 2,2 kW, 0,75 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	60	2,36
Izvedbena serija 2	230 V: 2,2 kW	600	23,62	450	17,72	300	11,81	100	3,94
Izvedbena serija 3	sva područja snage	800	31,50	600	23,62	350	13,78	150	5,91



3080168459



Dimenzije rasklopnog ormara s ventilacijskim otvorima

Informacije o snazi		Rasklopni ormar s ventilacijskim otvorima							
		A		B		C		D	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Izvedbena serija 2	230 V: 1,5 kW, 0,75 kW 400 V: 1,5 kW, 2,2 kW, 0,75 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	60	2,36
Izvedbena serija 2	230 V: 2,2 kW	600	23,62	400	15,75	300	11,81	100	3,94
Izvedbena serija 3	Sva područja snage	800	31,50	600	23,62	350	13,78	150	5,91

Dimenzije rasklopnog ormara s posebnom ventilacijom

Informacije o snazi		Razvodni ormar s posebnom ventilacijom								
		A		B		C		D		Protok zraka
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	
Izvedbena serija 2	230 V: 1,5 kW, 0,75 kW 400 V: 1,5 kW, 2,2 kW, 0,75 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	60	2,36	> 45 m ³ /h
Izvedbena serija 2	230 V: 2,2 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	100	3,94	> 45 m ³ /h
Izvedbena serija 3	Sva područja snage	600	23,62	400	15,75	250	9,84	150	5,91	> 80 m ³ /h



4.3 Električna instalacija

Pri instalaciji se obvezatno pridržavajte sigurnosnih napomena u poglavlju 2!

UPOZORENJE



Opasnost od strujnog udara. Na stezaljkama i unutar uređaja visoki napon može se zadržati i do 10 minuta nakon odvajanja od mreže.

Smrt ili teške ozljede.

- Uređaj MOVITRAC® LTP-B potrebno je odvojiti i izolirati od napajanja najmanje 10 minuta prije početka rada na njemu.

- Uređaje MOVITRAC® LTP-B smije instalirati samo stručno osoblje obučeno za elektrotehničke radove uz pridržavanje odgovarajućih propisa i pravilnika.
- MOVITRAC® LTP-B klasificira se IP20 tipom zaštite. Za viši IP tip zaštite mora se upotrijebiti prikladno kućište ili varijanta IP55 / NEMA 12.
- Ako je pretvarač povezan s mrežom preko utične spojnice, veza se smije otklopiti najranije 10 minuta nakon odvajanja s mreže.
- Pobrinite se da su uređaji pravilno uzemljeni. Pritom se pridržavajte spojne sheme u poglavlju "Priključak pretvarača i motora" (→ str. 28).
- Kabel za uzemljenje mora biti konstruiran za maksimalnu struju kvara mreže, koja je inače ograničena zaštitama ili motornom zaštitnom sklopkom.

UPOZORENJE



Opasnost po život zbog padanja mehanizma za podizanje.

Smrt ili teške ozljede.

- Pretvarač MOVITRAC® LTP-B ne smije se upotrebljavati kao sigurnosna oprema za primjene mehanizma za podizanje. Kao sigurnosne naprave koristite nadzorne sustave ili mehaničke zaštitne naprave.



4.3.1 Prije instalacije

- Provjerite da prilikom isporuke napon napajanja, frekvencija i broj faza (jednofazno ili trofazno) odgovaraju nazivnim vrijednostima pretvarača MOVITRAC®.
- Između opskrbe naponom i pretvarača treba instalirati rastavljač ili sličan razdvajač.
- Mrežno napajanje ni u kojem slučaju ne smije se priključiti na izlazne stezaljke U, V ili W pretvarača MOVITRAC® LTP-B.
- Kabeli su zaštićeni samo putem inertnih niskonaponskih osigurača ili zaštitnih prekidača motora. Dodatne informacije nalaze se u odlomku "Dozvoljene naponske mreže" (→ str. 26).
- Ne instalirati nikakve automatske sklopnike između pretvarača i motora. Na mjestima na kojima su upravljački vodovi i elektroenergetski vodovi postavljeni blizu jedni drugima, potrebno je održati minimalni razmak od 100 mm, a kod križanja vodova kut od 90°.
- Pobrinite se da su omoti i izolacija električnih kabela izvedeni sukladno strujnoj shemi u odlomku "Priključivanje pretvarača i motora" (→ str. 28).
- Uvjerite se da su sve stezaljke zategnute na odgovarajući zatezni moment (→ str. 17).

Kartica za pomoć U IP55 kućištu kartica za pomoć zalijepljena je na poleđini odvojivog prednjeg poklopca. U IP20-kućištu se u prorezu iznad prikaza nalazi kartica za pomoć.

Mrežni sklopnici • Upotrebljavajte samo mrežne sklopnike uporabne kategorije AC-3 (EN 60947-4-1).
• Između 2 uključenja mreže mora proći najmanje 120 sekundi.

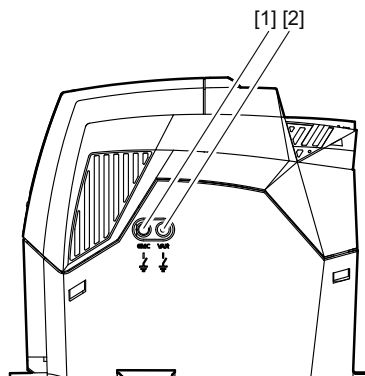
Ulazni osigurači Tipovi osigurača:

- Tipovi zaštite voda pogonskih razreda gL, gG:
 - Nazivni napon osigurača $\geq$ Nazivni napon mreže
 - Nazivna struja osigurača mora se ovisno o iskorištenju pretvarača dimenzionirati na 100 % nazivne struje pretvarača.
- Sklopka za zaštitu voda karakteristike B, C:
 - Sklopka za zaštitu voda nazivni napon $\geq$ nazivni mrežni napon
 - Sklopke za zaštitu voda nazivne struje moraju biti 10 % iznad nazivne struje pretvarača.



Rad na IT- mrežama

Na IT mrežama mogu raditi isključivo IP20 uređaji. Pritom se mora odvojiti veza komponenta za zaštitu od prenapona tako da se odvije VAR vijak, a filter za elektromagnetsku podnošljivost se mora isključiti tako da se odvije vijak za elektromagnetsku podnošljivost (vidi dolje):

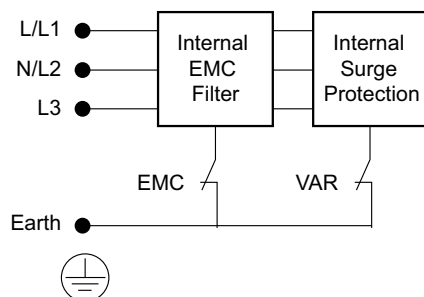


3034074379

- [1] Vijak za elektromagnetsku podnošljivost
[2] VAR-vijak

SEW-EURODRIVE preporučuje da se u mrežama pod naponom s neuzemljenim zvjezdastištem (IT mreže) koriste nadzorni uređaji za izolaciju s impulsnim kodnim mjerenjem. Time se izbjegavaju lažne uzbune nadzornih uređaja za izolaciju uzrokovane dozemnim kapacitetima pretvarača.

K tome pretvarači s filtrom za elektromagnetsku podnošljivost imaju načelno višu struju pogreške uzemljenja.



5490852619

Priključivanje kočionog otpornika

- Vodove skratite na potrebnu dužinu.
- Upotrijebite dva usko prepletena voda ili zakriljeni dvožični električni kabel. Presjek odgovara nazivnoj snazi pretvarača.
- Zaštitite kočioni otpornik bimetalnim relejem razreda okidanja 10 ili 10A (priključna spojna shema).
- Kod kočnih otpornika serije BW..-T možete alternativno uz bimetalni relej priključiti integrirani temperaturni osjetnik s 2-žilnim, zakriljenim kabelom.
- Tanki kočnički otpornici imaju unutrašnju zaštitu od toplinskog preopterećenja (neizmjenjivi rastalni osigurač). Montirajte tanke kočničke otpornike s odgovarajućom zaštitom od dodira.



Instalacija kočionog otpornika

- **▲ UPOZORENJE!** Opasnost od strujnog udara. Dovodi do kočionih otpornika dovode u nazivnom pogonu visoki istosmjerni napon (ca. DC 900 V).
Smrt ili teške tjelesne ozljede.
 - Isključite uređaj MOVITRAC® LTP-B tako da je bez napona najmanje 10 minuta prije odspajanja kabela za napajanje.
- **▲ OPREZ!** Opasnost od opekotina. Površine kočničkih otpornika pod opterećenjem s P_N dostižu visoke temperature.
Lakše ozljede.
 - Stoga odaberite prikladno mjesto ugradnje.
 - Ne dodirujte kočioni otpornik.
 - Koristite primjerenu zaštitu od dodirivanja.

4.3.2 Instalacija

Priključite pretvarač prema sljedećim spojnim shemama. Pazite na ispravno spajanje u priključnoj kutiji motora. Pritom razlikujemo dvije osnovne vrste spajanja: zvjezdište i trokut. Obavezno osigurati da je motor spojen na izvor napona tako da je opskrbljen ispravnim radnim naponom.

Dodatne informacije nalaze se na slici u odlomku "Spajanje u priključnoj kutiji motora" (→ str. 27).

Preporučuje se da se kao kabel napajanja koristi zakriljeni četverožični kabel izoliran PVC-om. Isti je potrebno položiti u skladu s nacionalnim propisima struke i pravilnikom. Za priključivanje kabela napajanja na pretvarač potrebne su završne košuljice za žice.

Stezaljka za uzemljenje svakog pretvarača MOVITRAC® LTP-B mora se spojiti pojedinačno i **izravno** s uzemnom sabirnicom (masa) mjesta ugradnje kao što je prikazano (preko filtra ako je ugrađen). Uzemne veze pretvarača MOVITRAC® LTP-B ne smiju se provući između različitih pretvarača. Također se ne smiju provesti od drugih pretvarača do pretvarača.

Impedancija uzemljenja mora odgovarati lokalnim sigurnosnim propisima struke.

Da bi se poštivale UL odredbe, svi priključci uzemljenja moraju biti izvedeni s krimpanim prstenastim kablskim stopicama prema UL standardu.

Dopuštene naponske mreže

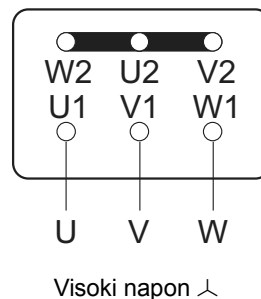
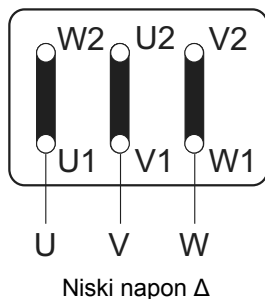
- **Naponske mreže s uzemljenim zvjezdištem**
Pretvarač MOVITRAC® LTP-B predviđene su za rad na TN i TT mrežama s izravno uzemljenim zvjezdištem.
- **Naponske mreže s neuzemljenim zvjezdištem**
Rad na mrežama s neuzemljenim zvjezdištem (npr. IT mreže) također je dozvoljen. SEW-EURODRIVE preporučuje da se u tu svrhu upotrijebi nadzorni uređaj za izolaciju s impulsnim kodnim mjerenjem. Upotrebom tih uređaja na temelju nedovoljnog kapaciteta prema zemlji pretvarača izbjegava se lažna uzbuna nadzornog uređaja za izolaciju.
- **Vanjski vodič uzemljenih naponskih mreža**
Pretvarači smiju raditi na mrežama samo kod izmjeničnog napona s fazom prema zemlji od maksimalno 300 V.



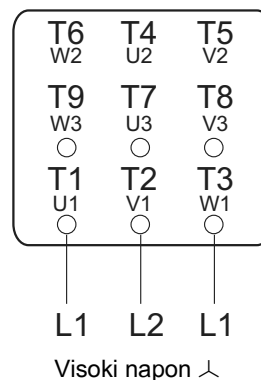
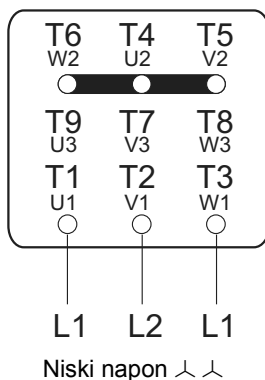
Ožičenje
u priključnoj
kutiji motora

Motori se spajaju u zvijezdu, trokut, dvostruku zvijezdu ili Nema zvijezdu. Na tipskoj pločici motora nalaze se podaci o rasponu napona za svaki način spajanja koji mora odgovarati radnom naponu uređaja MOVITRAC® LTP-B.

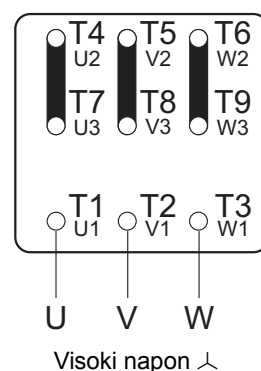
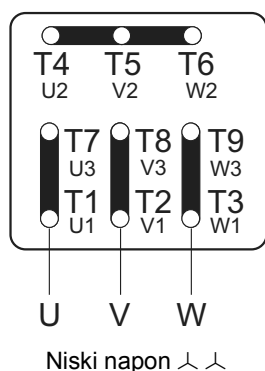
R13



R76



DR / DT / DV





Instalacija

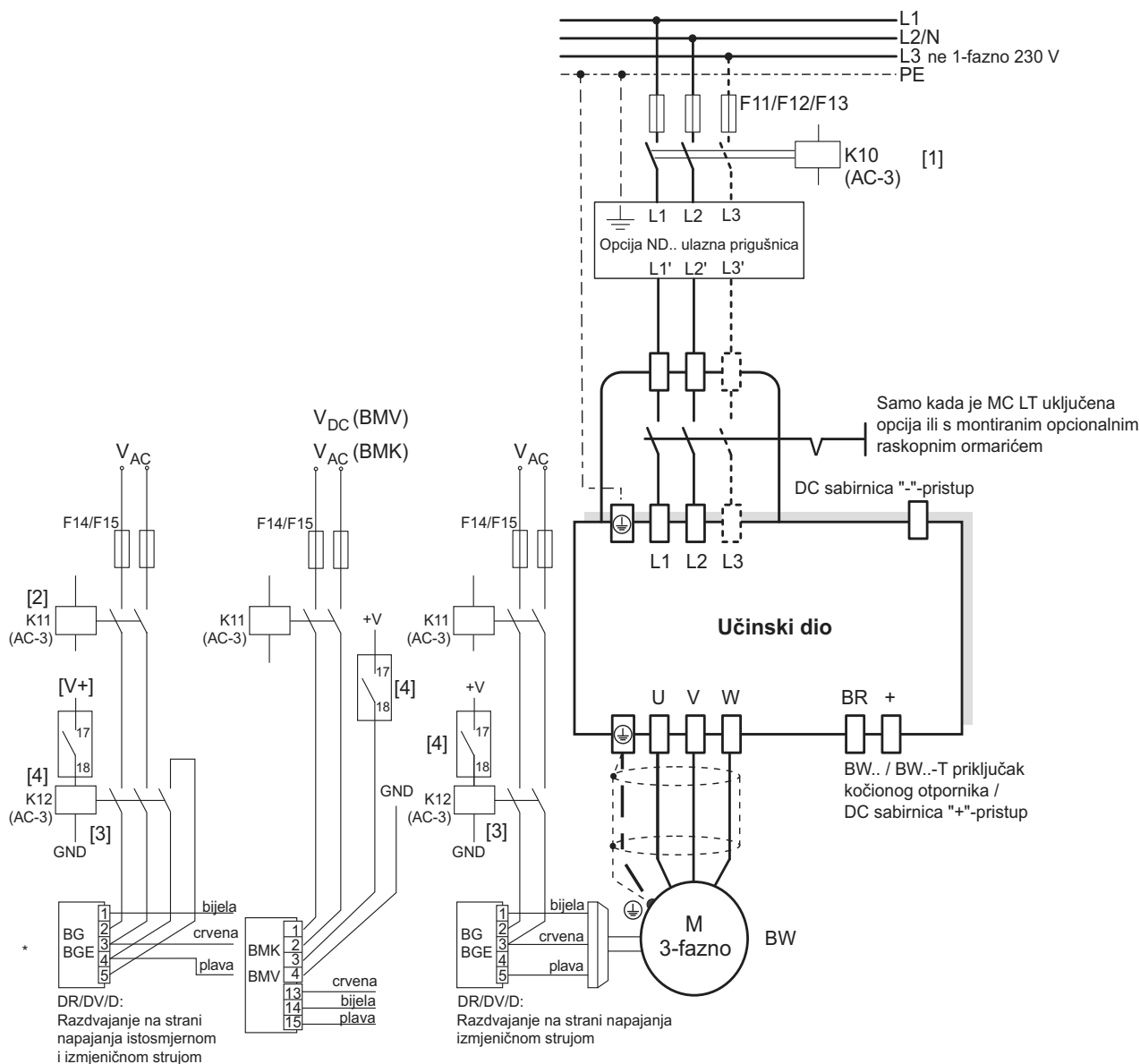
Električna instalacija

Priključivanje
pretvarača
i motora

- ▲ **UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara. Neodgovarajuće ožičenje može uzrokovati opasnost od visokog napona.**

Smrt ili teške tjelesne ozljede.

- Obavezno se treba poštovati dolje prikazani redoslijed priključivanja.



18014401512580747

- [1] Mrežni sklopnik između opskrbe mreže i pretvarača
- [2] Napajanje mreže kočnog ispravljača, simultano uklopljeno od K10
- [3] Kontaktor / upravljački relej pokriva napon s internog relejnog kontakta [4] pretvarača te time napaja kočni ispravljač
- [4] Relejni kontakt pretvarača bez potencijala
- [V+] Vanjsko napajanje naponom AC 250 V / DC 30 V pri maks. 5 A
- V_{DC} BMV Napajanje istosmjernim naponom BMV
- V_{AC} BMK Napajanje izmjeničnim naponom BMK



• **NAPOMENA**

- Svi pretvarači LTP-B u IP55 na donjoj strani pretvarača imaju uvodnicu za kabele napajanja i motora.
- Kočioni ispravljač priključujte preko odvojenog mrežnog dovoda.
- **Napajanje preko napona motora nije dozvoljeno!**

Kod slijedećih primjena uvijek isključite kočnicu na AC i DC strani:

- kod svih primjena mehanizma za podizanje
- kod primjena kod kojih je potrebno brzo vrijeme odziva kočnice

Termička zaštita motora (TF / TH)

Motori s internim temperaturnim senzorom (TF, TH ili sl.) mogu se priključiti izravno na MOVITRAC® LTP-B. Pretvarač tada pokazuje grešku.

Temperaturni senzor priključuje se na stezaljku 1 (+24 V) i analogni ulaz 2. Parametar P1-15 mora se postaviti na eksterni ulaz za greške, da bi se mogle prepoznati dojave greške zbog prekomjerne temperature. Prag okidanja iznosi 2,5 kΩ. Podaci o termisoru motora nalaze se u poglavlju "P1-15 izbor funkcija binarnih ulaza" (→ str. 117) te u opisu parametara P2-33.

Pogon s više motora / grupni pogon

Zbroj struja motora ne smije prijeći nazivnu struju pretvarača. Vidi poglavlje "Tehnički podaci uređaja MOVITRAC® LTP-B" (→ str. 121).

Pogon s više motora moguć je samo s asinkronim motorima na izmjeničnu struju, a ne sa sinkronim motorima.

Blok motora ograničen je na 5 motora, a motori u skupini ne smiju se nalaziti odvojeni za više od 3 veličine.

Maksimalna duljina kabela grupe ograničena je na vrijednosti za pojedinačne pogone. Pogledajte poglavlje "Tehnički podatci" (→ str. 121).

Za grupe s više od 3 motora SEW-EURODRIVE preporučuje upotrebu izlazne prigušnice "HD LT xxx".

Priključivanje kočionih motora na naizmjeničnu struju

Opširne napomene o SEW kočničkom sustavu nalaze se u katalogu "Motori na izmjeničnu struju", koji možete naručiti od tvrtke SEW-EURODRIVE.

SEW kočnički sustavi su disk kočnice aktivirane istosmjernom strujom koje se elektromagnetski ventiliraju i koč pomoću opružne sile. Kočni ispravljač opskrbljava kočnicu istosmjernom strujom.



NAPOMENA

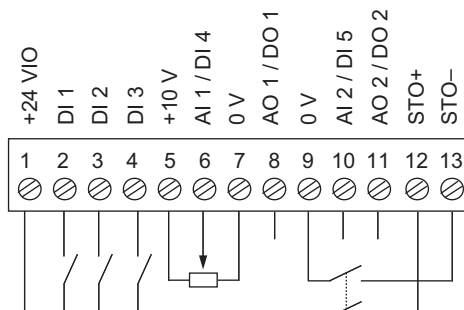
Kočni ispravljač u radu pretvarača mora imati vlastiti mrežni vod; opskrba preko napona motora nije dozvoljena!



4.3.3 Pregled signalnih stezaljki

Glavne stezaljke

IP20 i IP55



18014401512657163

Blok signalnih stezaljki raspolaže slijedećim signalnim priključcima:

Stezaljka br.	Signal	Priključivanje	Opis
1	+24VIO	+24 V referentni napon	Ref. za aktiviranje DI1–DI3 (100 mA maks.)
2	DI 1	Binarni ulaz 1	Pozitivna logika
3	DI 2	Binarni ulaz 2	"Logički 1" područje ulaznog napona: DC 8–30 V
4	DI 3	Binarni ulaz 3	"Logički 0" područje ulaznog napona: DC 0-2 V Kompatibilno sa SPS-zahjevom kada je 0 V priključeno na stezaljku 7 ili 9.
5	+10 V	Izlaz +10 V referentni napon	10 V ref. za analogni izlaz (potencijalno napajanje +, 10 mA max., 1 kΩ – 10 kΩ)
6	AI 1 / DI 4	Analogni ulaz (12 Bit) Binarni ulaz 4	0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA "Logički 1" područje ulaznog napona: DC 8–30 V
7	0 V	0 V referentni potencijal	0 V referentni potencijal (potencijalno napajanje)
8	AO 1 / DO 1	Analogni izlaz (10 Bit) Binarni izlaz 1	0–10 V, maks. 20 mA analogno 24 V, maks. 20 mA digitalno
9	0 V	0 V referentni potencijal	0 V referentni napon
10	AI 2 / DI 5	Analogni ulaz 2 (12 bit) Binarni ulaz 5 / Kontakt termistora	0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA "Logički 1" područje ulaznog napona: DC 8–30 V
11	AO 2 / DO 2	Analogni izlaz 2 (10 bit) Binarni izlaz 2	0 - 10 V, 20 mA analogni 24 V, 20 mA digitalno
12	STO+	Odobrenje krajnjeg stupnja	DC +24 V ulaz, maks. struja 100 mA STO sigurnosni kontakt, visoki = DC 18 – 30 V
13	STO-		GND referentni potencijal za ulaz DC +24 V STO Sigurnosni kontakt

Svi binarni ulazi se aktiviraju ulaznim naponom u području 8 - 30 V, t.j. oni su +24 V-kompatibilni.

- **OPREZ!** Moguće materijalne štete.

Priključivanjem napona većeg od 30 V na signalne stezaljke može se oštetiti upravljački sklop.

- Napon priključen na upravljačke stezaljke ne smije prekoračiti 30 V.



• **NAPOMENA**

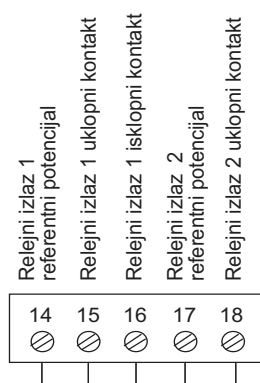
Stezaljke 7 i 9 mogu se upotrijebiti kao GND referentni potencijal, ako uređajem MOVITRAC® LTP-B upravlja SPS. Priključite STO+ na +24 V, a STO- na 0 V, da biste dali izlazni stupanj; u suprotnom pretvarač pokazuje "zatvoreno". Ako je potrebno postaviti STO kao sigurnosno-tehničku napravu, potrebno je pridržavati se napomena i spanjanje u priručniku "Funkcionalna sigurnost MOVITRAC® LTP-B".

! UPOZORENJE!

Ako se stezaljka 12 trajno opskrbljuje s 24 V, a stezaljka 13 je trajno na GND, funkcija "STO" trajno je deaktivirana.



Relejne stezaljke –
pregled

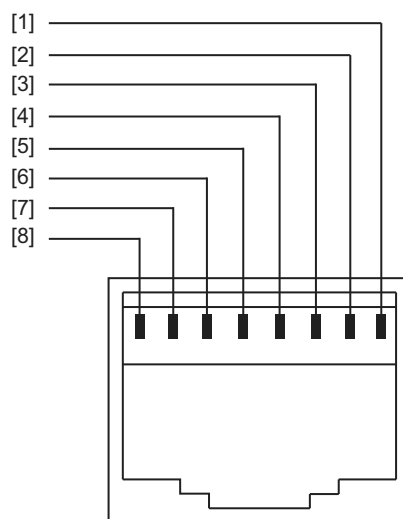


3003612555

Stezaljka br.	Signal	Opis
14	Relejni izlaz 1 referencija	Relejni kontakt (AC 250 V / DC 30 V, maks. 5 A)
15	Relejni izlaz 1 uklopni kontakt	
16	Relejni izlaz 1 isklompni kontakt	
17	Relejni izlaz 2 referencija	
18	Relejni izlaz 2 uklopni kontakt	



4.3.4 Komunikacijska utičnica RJ45



2933413771

- | | |
|-----|---|
| [1] | RS485+ (Modbus) |
| [2] | RS485- (Modbus) |
| [3] | +24 V (napajanje udaljenog displeja) |
| [4] | RS485+ (Engineering) |
| [5] | RS485- (Engineering) |
| [6] | 0 V |
| [7] | SBus+ (P1-12 treba biti podešen na SBus komunikaciju) |
| [8] | SBus- (P1-12 treba biti podešen na SBus komunikaciju) |

4.3.5 Funkcija sigurnog iskapčanja (STO)

Funkcijom sigurnog iskapčanja (Safe Torque Off, STO funkcija) u potpunosti se zatvara zadnji stupanj pretvarača. Ako je napon između STO+ i STO- 24 V, kao što je prikazano na shemi u poglavlju "Pregled signalnih stezaljki" (→ str. 30), pretvarač radi normalno. Može se upotrijebiti i eksterno napajanje od 24 V. Kada se napajanje od 24 V odspoji, funkcija STO se aktivira. Time se izlaz pretvarača zatvara te se motor zaustavi inercijom. Ne stvara se pogonski okretni moment na pretvaraču. Pretvarač se može ponovno pokrenuti tek kada se između STO+ i STO- ponovno pusti napon od 24 V.

STO-funkcija se može uvijek koristiti ako se ukloni izlaz pretvarača – primjerice u slučaju isklapanja u nuždi ili održavanja stroja.

- **▲ UPOZORENJE!** Funkcija STO ne isključuje mrežnu struju dovedenu na pretvarač. Odspojite mrežno napajanje pretvarača prije početka radova na održavanju električnih dijelova pretvarača ili motora u pogonu.

Dodatni podaci na temu "STO" nalaze se u priručniku "MOVITRAC® LTP-B funkcionalna sigurnost".



4.3.6 Instalacija prema UL standardu

Za instalaciju prema UL poštujujte sljedeće naputke:

*Temperature
okoline*

- Pretvarači mogu raditi na sljedećim okolnim temperaturama:

Vrsta zaštite	Temperatura okoline
IP20	-10 °C do 50 °C
IP55 / NEMA 12	-10 °C do 40 °C

- Koristite isključivo bakreni priključni kabel, koji je konstruiran za okolne temperature do 75 °C.

*Pritezni okretni
momenti
energetskih
stezaljki*

- Za energetske stezaljke uređaja MOVITRAC® LTP-B vrijedi sljedeći dozvoljeni pritezni okretni momenti:

Veličina	Pritezni moment
2	1 Nm / 9 lb.in
3	1 Nm / 9 lb.in
4	4 Nm / 35 lb.in
5	15 Nm / 133 lb.in
6	20 Nm / 177 lb.in
7	20 Nm / 177 lb.in

*Pritezni okretni
momenti
upravljačkih
stezaljki*

Dozvoljeni pritezni okretni moment upravljačkih stezaljki iznosi 0,8 Nm (7 lb. in)

*Eksterno
napajanje DC 24 V*

Za eksterno napajanje DC 24 V koristite samo provjerene uređaje s ograničenim izlaznim naponom ($U_{\text{maks}} = \text{DC } 30 \text{ V}$) i ograničenom izlaznom strujom ($I \leq 8 \text{ A}$).

*Naponske mreže
i osiguranja*

Pretvarači MOVITRAC® LTP-B prikladni su za rad na naponskim mrežama s uzemljenim zvjezdištem (TN i TT mreže), koje isporučuju maks. struju i maks. napon u skladu sa sljedećim tablicama. Podaci o osiguračima u sljedećim tablicama opisuju maksimalni dozvoljeni predosigurač pojedinog pretvarača. Koristite samo rastalne osigurače.

UL-potvrda ne vrijedi za rad na naponskim mrežama s neuzemljenim zvjezdištem (IT-mreže).



200 – 240-V-uređaji

MOVITRAC® LTP...	Maks. izmjenična struja kratkog spoja mreže	Maks. mrežni napon	Maks. dopušteni osigurači
0004	AC 5000 A	AC 240 V	AC 15 A / 250 V
0008	AC 5000 A	AC 240 V	AC 30 A / 250 V
0015	AC 5000 A	AC 240 V	AC 20 A / 250 V
0022, 0040	AC 5000 A	AC 240 V	AC 30 A / 250 V
0055, 0075	AC 5000 A	AC 240 V	AC 110 A / 250 V
0110	AC 5000 A	AC 240 V	AC 175 A / 250 V
0150	AC 5000 A	AC 240 V	AC 225 A / 250 V
0220	AC 10000 A	AC 240 V	AC 350 A / 250 V

380 – 480-V-uređaji

MOVITRAC® LTP...	Maks. izmjenična struja kratkog spoja mreže	Maks. mrežni napon	Maks. dopušteni osigurači
0008, 0015	AC 5000 A	AC 480 V	AC 15 A / 600 V
0022, 0040	AC 5000 A	AC 480 V	AC 20 A / 600 V
0055, 0075	AC 5000 A	AC 480 V	AC 60 A / 600 V
0110	AC 5000 A	AC 480 V	AC 110 A / 600 V
0150 / 0220	AC 5000 A	AC 500 V	AC 175 A / 600 V
0300	AC 5000 A	AC 500 V	AC 225 A / 600 V
0370, 0450	AC 10000 A	AC 500 V	AC 350 A / 600 V
0550, 0750	AC 10000 A	AC 500 V	AC 500 A / 600 V

Termička zaštita motora

MOVITRAC® LTP-B opremljen je termičkom zaštitom motora u skladu s propisima NEC (National Electrical Code, SAD).

Termička zaštita motora mora se osigurati jednom od sljedećih mjera:

- Instalacija u skladu s propisima NEC senzora temperature motora, vidi i poglavlje Termička zaštita motora (TF/TH)
- Upotreba termičke zaštite motora aktivacijom parametra *P4-17*.



4.3.7 Elektromagnetska podnošljivost

Serijski pretvarači frekvencije MOVITRAC® LTP-B predviđeni su za upotrebu u strojevima i postrojenjima. Ispunjava normu za elektromagnetsku podnošljivost proizvoda EN 61800-3 za pretvarače s promjenjivim brojem okretaja. Za instalaciju sustava pretvarača prema normi za elektromagnetsku podnošljivost pridržavati se pravila direktive 2004/108/EZ (Elektromagnetska podnošljivost).

Otpornost na smetnje

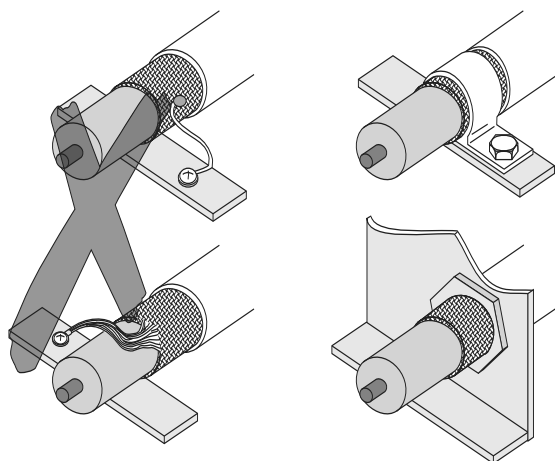
MOVITRAC® LTP-B ispunjava zahtjeve za otpornost na smetnje smjernice EN 61800-3 za industriju i kućanstva (lagana industrija).

Emitiranje smetnji

Kada je riječ o emitiranju smetnji MOVITRAC® LTP-B zadovoljava granične vrijednosti norme EN 61800-3 i EN 55014 te se stoga može upotrijebiti i u industriji i u kućanstvima (laka industrija).

Da bi se osigurala najbolja moguća elektromagnetska podnošljivost, pretvarače je potrebno instalirati sukladno smjernicama za priključivanje u poglavlju "Instalacija" (→ str. 16). Pritom se pobrinite da sustav pretvarača ima dobre uzemne veze. Za ispunjavanje zahtjeva o emitiranju smetnji potrebno je koristiti zakriljene kabele motora.

Položite **zakriljenje na najkraćem putu sa širokim kontaktom obostrano na masu**. To vrijedi i za kabel s više zakriljenih žica.



1406710667

U niže navedenoj tablici određeni su uvjeti za upotrebu uređaja MOVITRAC® LTP-B pretvaračkim primjenama:

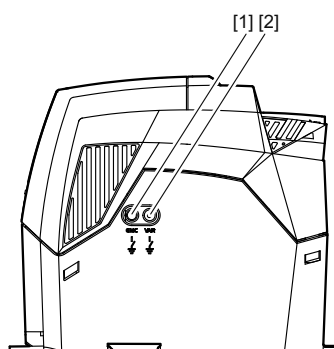
Tip pretvarača	Kat. C1 (klasa B)	Kat. C2 (klasa A)	Kat. C3
230 V/1-fazna LTP-B xxxx 2B1-x-xx	Dodatno filtriranje nije potrebno Koristite zakriljeni kabel motora		
230 V/400 V, 3-fazno LTP-B xxxx 2A3-x-xx LTP-B xxxx 5A3-x-xx	Koristite samo eksterni filtrar tipa NF LT 5B3 0xx	Dodatno filtriranje nije potrebno	
	Koristite zakriljeni kabel motora		



*Isklapanje filtra
i varistora za
elektromagnetsku
podnošljivost
(IP20)*

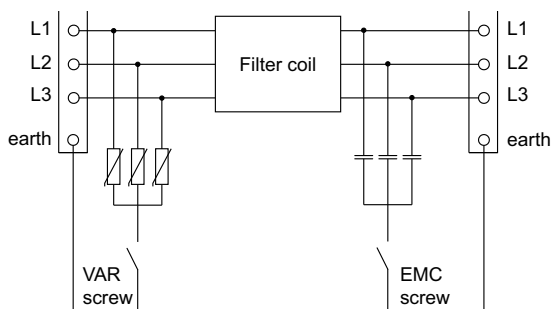
IP20 pretvarač s ugrađenim filtrom za elektromagnetsku podnošljivost (npr. MOVITRAC® LTP-B xxxx xAxx 00 ili MOVITRAC® LTP-B xxxx xBxx 00) imaju višu struju zemljospoja od uređaja bez filtra za elektromagnetsku podnošljivost. Ako na nadzornoj jedinici za zemljospoj radi više od jednog uređaja MOVITRAC® LTP-B, moguće je da nadzorna jedinica doživi grešku, pogotovo ako se koriste zakriljeni kabele. Oni mogu deaktivirati filter za elektromagnetsku podnošljivost tako da odvijete EMV vijak sa strane uređaja.

- **▲ UPOZORENJE!** Opasnost od strujnog udara. Na stezaljkama i unutar uređaja visoki napon može se zadržati i do 10 minuta nakon odvajanja od mreže. Smrt ili teške tjelesne ozljede.
 - Isključite uređaj MOVITRAC® LTP-B tako da je bez napona najmanje 10 minuta prije odspajanja kabela za napajanje.



3034074379

- [1] Vijak za elektromagnetsku podnošljivost
[2] VAR-vijak



3479228683

MOVITRAC® LTP-B opremljen je komponentama koje sprečavaju prenapon na ulaznom naponu. Te komponente štite dovodne strujne krugove od naponskog vršnog opterećenja, koje mogu uzrokovati udari groma ili drugi uređaji na istoj mreži.



Prilikom provođenja visokonaponskog ispitivanja sustava pretvarača, komponente za sprečavanje prenapona mogu spriječiti i ispitivanje. Da bi se omogućila visokonaponska ispitivanja, odvijte oba vijka sa strane uređaja. Time se te komponente deaktiviraju. Nakon provedenog visokonaponskog ispitivanja ponovno čvrsto pritegnite oba vijka i ponovite ispitivanje. Ispitivanje bi sada trebalo biti spriječeno; to znači da je strujni krug ponovno zaštićen od prenapona.

4.3.8 Provodna ploča

Potrebno je upotrijebiti prikladan sustav vijčanog spoja kabela da bi se zadovoljio odgovarajući IP/NEMA tip zaštite. Potrebno je izbušiti rupe za provođenje kabela koje odgovaraju tom sustavu. Pojedine veličine naknadno su uvedene:

Preporučene veličine i vrste rupa za vijčani spoj kabela

	Veličina rupe	Angloamerički	Metrički
Izvedbena serija 2 & 3	25 mm	PG16	M25

Veličine rupa za savitljive elektroinstalacijske cijevi

	Veličina rupe	Trgovačka veličina	Metrički
Izvedbena serija 2 & 3	35 mm	1 in	M25

- **OPREZ!** Moguće materijalne štete.
Pažljivo bušite kako biste spriječili da u proizvodu ostanu čestice.
- Vrsta IP zaštite ("Tip") prema UL navodima je samo onda zajamčena ako se instaliraju kabeli s čahurom ili sponicom priznatom prema UL standardu za savitljivi elektroinstalacijski cijevni sustav koji pokazuje potrebnu vrstu zaštite ("Tip").
- Kod instalacija elektroinstalacijskih cijevi moraju uvodne rupe elektroinstalacijske cijevi pokazivati standardne otvore za potrebne veličine sukladno NEC navodima.
- Nije predviđeno za krute elektroinstalacijske cijevne sustave.

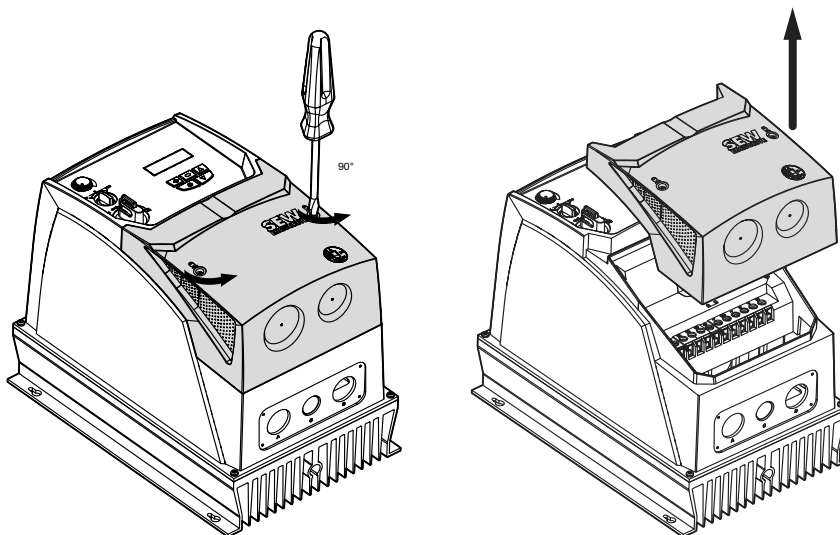


4.3.9 Skidanje pokrova stezaljki

Da bi se održao pristup priključnim stezaljkama, prednji pokrov pretvarača mora se skinuti kako je prikazano.

Kada se odvrnu 2 vijka na prednjoj strani proizvoda kao što je dolje prikazano, pristup priključnim stezaljkama je moguć.

Prednji poklopac ponovno se postavlja obrnutim redoslijedom.



9007204902578315



5 Stavljanje u pogon

5.1 Korisničko sučelje

5.1.1 Upravljački terminal

Svaki MOVITRAC® LTP-B standardno je opremljen upravljačkim terminalom, što omogućuje rad i uspostavljanje pogona bez dodatnih uređaja.

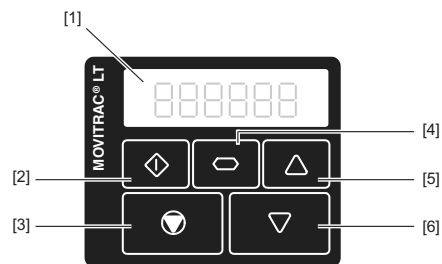
Upravljački terminal ima 5 tipki sa sljedećim funkcijama:

Start (izvođenje)	• Odobrava rad motora. • Okreće smjer vrtnje kada je aktiviran bidirekcionalni način rada tipkovnice.
Stop / Reset	• Zaustavlja motor. • Potvrđuje pogrešku.
Navigacija	• Prikazuje informacije u stvarnom vremenu. • Pritisnite i držite pritisnut za promjenu u parametarski način obrade ili napuštanje istog. • Pohranjuje promjene parametara.
Gore	• Povećava broj okretaja u načinu stvarnog vremena. • Povećava parametarske vrijednosti u načinu promjene parametra.
Dolje	• Smanjuje broj okretaja u načinu stvarnog vremena. • Smanjuje parametarske vrijednosti u načinu promjene parametra.

Ako su parametri postavljeni na po tvorničkim vrijednostima, tipke <Start>/<Stop> upravljačkog terminala su deaktivirane. Da bi se odobrila upotreba tipki <Start>/<Stop> upravljačkog terminala, potrebno je postaviti P1-12 na "1" ili "2", vidi odlomak "Tumačenje parametara" (→ str. 79).

Izborniku za promjenu parametra se može pristupiti samo preko tipke <navigate> [4]

- Promjena s izbornika za promjene parametara na prikaz u stvarnom vremenu (radni broj okretaja / radna struja): Držati tipku pritisnutom dulje od 1 sekunde.
- Promjena s radnog broja okretaja na radnu struju aktivnog pretvarača: Tipku pritisnuti brzo (ispod 1 sekunde).



2933664395

- | | |
|------------------|----------------|
| [1] Prikaz | [4] Navigacija |
| [2] Start | [5] Gore |
| [3] Stop / Reset | [6] Dolje |

• NAPOMENA

Za ponovno namještanje uređaja na tvorničke postavke, istovremeno pritisnite tipke <prema gore>, <prema dolje> i <Stop> i držite ih pritisnutima 2 sekunde. Na ekranu se prikazuje "P-deF". Ponovno pritisnite tipku <Stop> kako biste potvrdili promjene te resetirali pretvarač.



5.1.2 Napredne kombinacije tipaka

Funkcija	Uređaj prikazuje...	Pritisnite...	Rezultat	Primjer
Brzi odabir parametarskih skupina ¹⁾	Px-xx	Tipka "navigate" + "up"	Odabire se slijedeća viša parametarska skupina.	- Prikazuje se "P1-10". - Pritisnite tipke "navigate" + "up". - Sada je prikazan "P2-01".
	Px-xx	Tipka "navigate" + "down"	Odabire se slijedeća niža parametarska skupina.	- Prikazuje se "P2-26". - Pritisnite tipke "navigate" + "down". - Sada je prikazan "P1-01".
Odabir najniže skupine parametara	Px-xx	Tipke "up" + "down"	Odabire se prvi parametar jedne skupine.	- Prikazuje se "P1--10". - Pritisnite tipke "up" + "down". - Sada je prikazan "P1-01".
Podešava parametar na najnižu vrijednost	Numerička vrijednost (kod promjene vrijednosti parametra)	Tipke "up" + "down"	Parametar se podešava na najnižu vrijednost.	Kod promjene P1-01: - Prikazuje se "50,0". - Pritisnite tipke "up" + "down". - Sada se prikazuje "0,0".
Promjena pojedinih brojeva parametarske vrijednosti	Numerička vrijednost (kod promjene vrijednosti parametra)	Tipke "stop / reset" + "navigate"	Mogu se promijeniti pojedini brojevi parametara.	Kod promjene P1-10: - Prikazuje se "0". - Pritisnite tipke "stop / reset" + "navigate". - Sada se prikazuje "_0". - Pritisnite tipku "up". - Sada se prikazuje "10". - Pritisnite tipke "stop / reset" + "navigate". - Sada se prikazuje "_10". - Pritisnite tipku "up". - Sada se prikazuje "110" itd.

1) Pristup parametarskoj skupini treba biti aktiviran postavljanjem P1-14 na "101".

5.1.3 Prikaz

6-znamenkasti 7-segmentni prikaz integriran je u svakom pogonu pomoću kojeg se mogu nadzirati pogonske funkcije i podešavati parametri.

5.1.4 Softver

S pretvaračem se može koristiti sljedeći softver.

LT-Shell

Funkcije:

- pohrana podataka
- ažuriranje firmwarea
- promjene parametara

Veza pretvarač-osobno računalo:

- USB11A + set kabela C ili
- Bluetooth® parametarski modul (LTBP-C)



MotionStudio

Funkcije:

- pohrana podataka
- promjene parametara

Veza pretvarač-osobno računalo:

- SBus s CAN-Dongle + set kabela C ili
- SBus Gateway ili MOVI-PLC®



POZOR!

Moguća oštećenja pogonskog sustava..

Tijekom automatskog baždarenja motora "Auto-Tune" pretvarač ne smije biti povezan s osobnim računalom.



5.2 Jednostavno stavljanje u pogon

1. Priključite motor na pretvaraču. Kod priključenja paziti na nazivni napon motora.
2. Unesite podatke o motoru s tipske pločice motora:
 - *P1-07* = Dimenzionirana struja motora
 - *P1-08* = Dimenzionirana struja motora
 - *P1-09* = Dimenzionirana frekvencija motora
 - (*P1-10* = Dimenzionirani broj okretaja motora)
3. Podesite maksimalni i minimalni broj okretaja s *P1-01* i *P1-02*.
4. Podesite rampe ubrzanja i usporenja s *P1-03* i *P1-04*

5.2.1 Postavke pretvarača za permanentne magnetne motore

MOVITRAC® LTP-B je prikladan za permanentne magnetne motore bez predajnika kao što je LSPM. Za CMP motore potrebni su servomoduli AK1H i LTX.

Jednostavno stavljanje u pogon za unaprijed namještene motore SEW-EURODRIVE

Jednostavno puštanje u rad može se provesti ako je jedan od sljedećih motora u razredu broja okretaja 4500 priključen na pretvarač:

Tip motora	Oblik prikaza
CMP40M	400
CMP50S / CMP50M / CMP50L	505 500 501
CMP63S / CMP63M / CMP63L	635 630 631
CMP71S / CMP71M / CMP71L	715 710 711
MGF..-DSM, BIS 2	9F2
MGF..-DSM, BIS 4	9F4

Detaljan popis nalazi se u poglavlju "Servo-specifični parametri" (→ str. 82).

Tijek

- Postavite *P1-14* na "1" za pristup LTX specifičnim parametrima.
- Postavite *P1-16* na unaprijed namješteni motor; pogledajte poglavlje "LTX specifični parametri (razina 1)" u "Dodatak uputi za uporabu MOVITRAC® LTX".

Svi potrebni parametri (napon, struja, itd.) se podešavaju automatski.



- **NAPOMENA**

Ako je *P1-16* postavljen na "GF2" ili "GF4", tada se zaštita od preopterećenja postavlja na "200 %" da bi se pripremio visoki okretni moment preopterećenja. Temperaturni senzor KTY mora biti priključen na eksterni nadzorni uređaj radi zaštite motora. Osigurajte zaštitu motora preko eksternog zaštitnog uređaja.

Jednostavno stavljanje u pogon za motore SEW-EURODRIVE i ostale motore

- **▲ UPOZORENJE!** Opasnost zbog motora koji počinje s radom. Auto-Tune ne zahtijeva odobrenje za izvođenje. Čim se *P4-02* postavi na "1", Auto-Tune se automatski pokrene i motor se uključi. Motor se može pokrenuti!

Smrt ili teške tjelesne ozljede.

- Kabel se tijekom rada ne smije skidati.
- Ne dodirujte vratilo motora.

Ako je *P1-16* postavljen na "In-Syn", preopterativost se podešava na "150 %" u ovisnosti od *P1-08*.

Ako je na MOVITRAC® LTP-B priključen neki drugi motor umjesto prethodno postavljenog motora tvrtke SEW-EURODRIVE, moraju se postaviti sljedeći parametri:

- *P1-14* = 101
- *P1-07* = Napon faza-faza permanentnog magnetnog motora kod dimenzioniranog broja okretaja
- *P1-08* = Dimenzionirana struja motora
- *P1-09* = Dimenzionirana frekvencija motora
- *P1-10* = Dimenzionirani broj okretaja motora
- *P4-01* = Načini rada (PM-broj okretaja motora ili okretni moment motora)
- *P4-05* = Faktor snage
- *P4-02* = 1 aktivira auto-tune

- **NAPOMENA**

Dodatne informacije o parametrima *P1-07*, *P1-08* i *P1-09* pronaći ćete u slijedećim uputama za uporabu:

- "Sinkroni servomotori CMP40 – CMP100, CMPZ71 –CMPZ100"

Regulacijsko ponašanje motora (PI regulator) može se postaviti putem *P4-03* vektora regulatora broja okretaja – *proporcionalno pojačavanje* i *P4-04* vektora regulatora broja okretaja – *integrirajuća vremenska konstanta*.



5.2.2 Pogon preko stezaljki (tvornička postavka) $P1-12 = 0$

Za rad u načinu rada preko stezaljki (tvornička postavka):

- $P1-12$ mora se podesiti na "0" (tvornička postavka).
- Priključite sklopku između stezaljki 1 i 2 na blok stezaljki korisnika.
- Priključite potenciometar (1 k–10 k) između stezaljki 5, 6 i 7; klizni kontakt se povezuje s pin 6.
- Deblokirajte pogon tako da uspostavite vezu između stezaljki 1 i 2.
- Podesite broj okretaja pomoću potenciometra.

5.2.3 Način rada tipkovnice ($P1-12 = 1$ ili 2)

Za rad u načinu rada tipkovnice:

- Podesite $P1-12$ na "1" (unidirekcionalno) ili "2" (bidirekcionalno).
- Priključite žičani most ili sklopku između stezaljki 1 i 2 na bloku stezaljki korisnika, kako biste deblokirali pogon.
- Sada pritisnite tipku <Start>. Pogon se deblokira s 0,0 Hz.
- Pritisnite tipku <Gore> za povećanje broja okretaja.
- Da biste zaustavili pogon, pritisnite tipku <Stop / Reset>.
- Pritiskom na tipku <Start> pogon se vraća na izvorni broj okretaja. (Ako je aktiviran dvosmjerni način rada ($P1-12 = 2$), pritiskom na tipku <Start> postavlja se suprotni smjer.)

- **NAPOMENA**

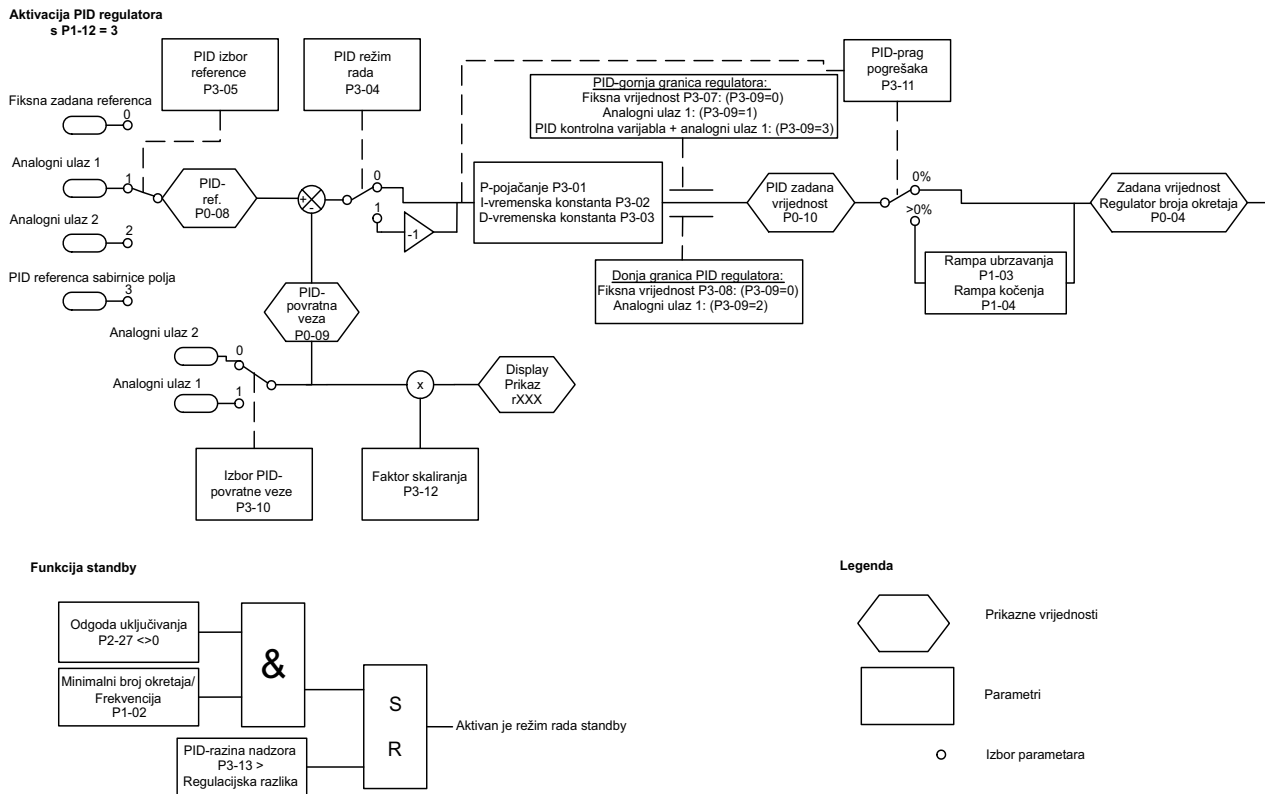
Željeni zadani broj okretaja može se unaprijed odrediti pritiskom na tipku <Stop / Reset> dok uređaj ne radi. Pritiskom na tipku <Start> broj okretaja pogona postupno se povećava na taj broj okretaja.



5.2.4 PID-način regulatora ($P1-12 = 3$)

Implementirani PID-regulator se može koristiti za regulaciju temperature, tlaka ili za ostale primjene.

Sljedeća slika pokazuje moguće konfiguracije PID-regulatora.



9007202259028363

Priključite senzor za regulacijske veličine ovisno o $P3-10$ na analogni ulaz 1 ili 2. Senzorska vrijednost može se tako skalirati preko parametra $P3-12$ da se korisniku na ekranu pretvarača prikaže ispravna vrijednost, npr. 0-10 bar.

Referenca zadane vrijednosti za PID regulator može se podesiti s $P3-05$.

Kada je PID-regulator aktivan, postavljanje vremena pojačavanja i smanjivanja broja okretaja standardno nema učinka. Ovisno o regulacijskoj razlici (zadana vrijednost – stvarna vrijednost) rampe ubrzavanja i usporavanja mogu se aktivirati putem $P3-11$.

• NAPOMENA

PID-referencija može se zadati i putem SBus ($P3-05 = 3$). Pritom se komande procesnih podataka moraju u skladu s tim definirati u $P5-09$ do $P5-11$. Osim toga izvor upravljanja pretvarača mora se postaviti u SBus način rada ($P1-12 = 5$).



5.2.5 Master-Slave način ($P1-12 = 4$)

MOVITRAC® LTP-B ima ugrađenu Master-Slave funkciju. To je poseban protokol za pretvarač, koji omogućuje Master-Slave komunikaciju. Do 63 pogona mogu se međusobno povezati u komunikacijsku mrežu preko RJ45 konektora. Pogon mora biti konfiguriran kao Master, ostali pogoni konfiguriraju se kao Slave. U svakoj mreži smije biti samo jedan Master. Taj Master pogon svakih 30 ms prenosi svoje radno stanje (npr. zaustavljen, radi) i izlaznu frekvenciju. Slave pogoni prate stanje Master pogona (radi / zaustavljen). Izlazna frekvencija Master pogona tada postaje zadana frekvencija za sve Slave pogone.

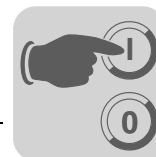
Konfiguracija master pogona

Master pogon mora u svakoj mreži imati komunikacijsku adresu 1.

- Postavite *P5-01 adresu pogona (komunikacija)* na "1".
- Postavite *P1-12* na neku drugu vrijednost osim 4.

Konfiguracija slave pogona

- Svaki priključeni Slave mora imati jednoznačnu Slave komunikacijsku adresu, koja se postavlja u *P5-01*. Moguće je podijeliti Slave adrese od 2 do 63.
- Postavite *P1-12* na "4".
- Podesite u *P2-28* vrstu skaliranja broja okretaja.
- Podesite u *P2-29* faktor skaliranja.



5.3 Funkcija mehanizma za podizanje

Da bi se funkcija mehanizma za podizanje aktivirala, potrebno je postaviti parametar *P4-12 upravljanje kočnicom motora* na "1".

Kada je funkcija mehanizma za podizanje aktivirana, svi relevantni parametri za taj način rada su aktivirani ili blokirani. Ti parametri su:

- *P2-07 prethodno postavljeni broj okretaja 7 postaje broj okretaja za otvaranje kočnice*
- *P2-08 prethodno postavljeni broj okretaja 8 postaje broj okretaja za aktiviranje kočnice*
- *P2-18 relejni kontakt 2 za upravljanje kočnim ispravljačem*
- *P4-12 upravljanje kočnicom motora = 1*
- *P2-23 nulto vrijeme mirovanja broja okretaja = 0 s*

- *P4-13 vrijeme otvaranja kočnice motora*
- *P4-14 vrijeme aktiviranja kočnice motora*
- *P4-15 prag okretnog momenta za kočioni otvor*
- *P4-16 prag okretnog momenta za timeout*

- Jednofazni ispad faze motora ne može se uvijek sigurno raspoznati.
- Da bi se funkcija mehanizma za podizanje mogla ispravno izvesti, kočnicom motora mora se upravljati preko pretvarača.

5.3.1 Preporuke prilikom puštanja u rad

U nastavku se nalaze preporuke za puštanje u pogon. Ti parametri trebaju se uzeti kao približne vrijednosti i treba ih prilagoditi ovisno o primjeni:

Parametri	Podešavanje	Funkcija
<i>P4-12</i>	= 1	Funkcija mehanizma za podizanje
<i>P4-01</i>	= 0	VFC regulacija
<i>P2-07 = P2-08</i>	= <i>P1-02</i>	Minimalni broj okretaja otprilike. 15 1/min
<i>P2-18</i>	= 8	Relej 2 u radu s mehanizmom za podizanje
<i>P4-13 = P4-14</i>	= 0,1 – 0,3 s	Vrijeme otvaranja / aktiviranja kočnice motora
<i>P4-15</i>	≥ 10 %	Okretni moment za otvaranja kočnice
<i>P4-16</i>	≠ 0	Stanka (timeout) praga okretnog momenta
<i>P7-07</i>	= 1	Ovisno o brzini spuštanja
<i>P7-12</i>	= 0,1 s	Vrijeme predmagnetiziranja
<i>P7-14</i>		Povećanje okretnog momenta pri niskoj frekvenciji • 10 % kod asinkronih motora • 20 – 30 % kod asinkronih motora
<i>P7-15</i>	= 5 Hz	Povećanje okretnog momenta kod granice frekvencije

Kod prvog puštanja u rad obavezno izvesti Auto-Tune iz pomoć *P4-02* = 1.

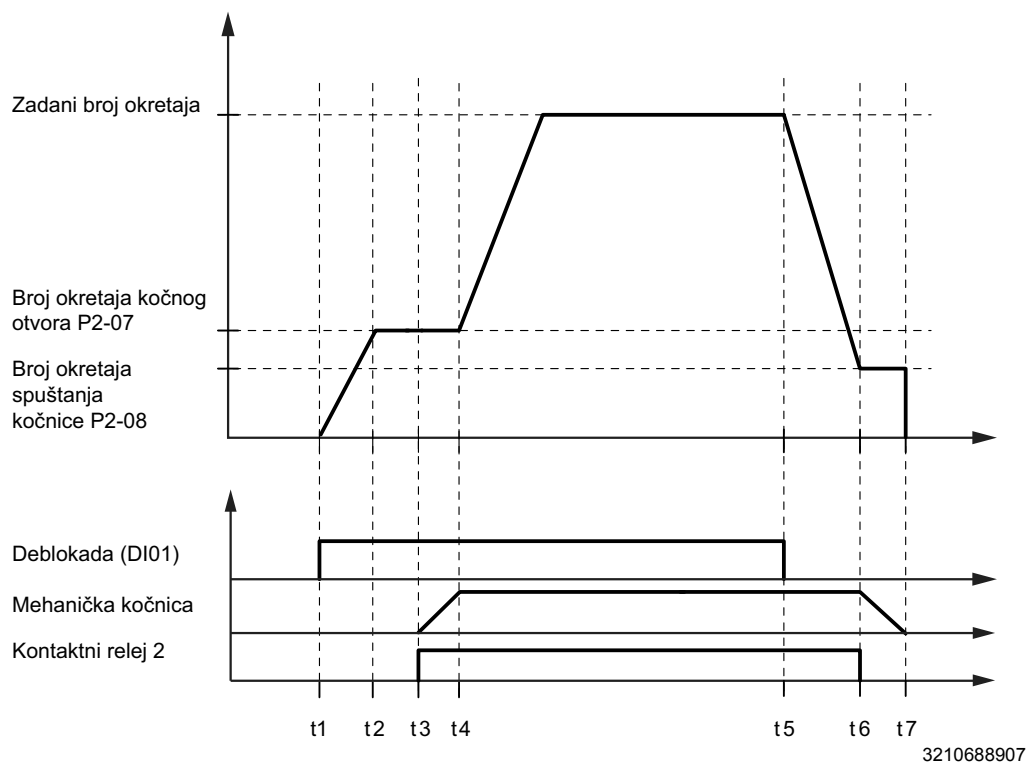


5.3.2 Opće napomene

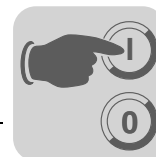
- Desno odgovara smjeru prema gore.
- Lijevo odgovara smjeru prema dolje.
- Za promjenu smjera vrtnje potrebno je zaustaviti motor, dakle aktivirati kočnicu. Regulatorska blokada mora biti postavljena prije promjene smjera vrtnje.

5.3.3 Rad s mehanizmom za podizanje

Slijedeća grafika prikazuje rad s mehanizmom za podizanje.



- 3210688907
- t₁ Odobrenje pogona
 - t₁ – t₂ Motor ide do broja okretaja za otvaranje kočnica (unaprijed namješteni broj okretaja 7)
 - t₂ Broj okretaja za otvaranje kočnica je postignut
 - t₂ – t₃ Prag okretnog momenta P4-15 je dokazan. Ako se prag okretnog momenta ne prekorači unutar postavljenog timeouta P4-16, pretvarač javlja grešku.
 - t₃ Releј otvoren
 - t₃ – t₄ Kočnica se otvara unutar vremena otvaranja kočnice P4-13
 - t₄ Kočnica je otvorena, a pogon radi sve dok ne postigne zadani broj okretaja
 - t₄ – t₅ Normalni rad
 - t₅ Blokada pogona
 - t₅ – t₆ Pogon se spušta do broja okretaja za aktiviranje kočnica (unaprijed namješteni broj okretaja 8)
 - t₆ Releј se zatvara
 - t₆ – t₇ Kočnica se aktivira unutar vremena otvaranja kočnice P4-14
 - t₇ Kočnica je aktivirana, a pogon zaustavljen



5.4 Nezaustavljivi režim rada

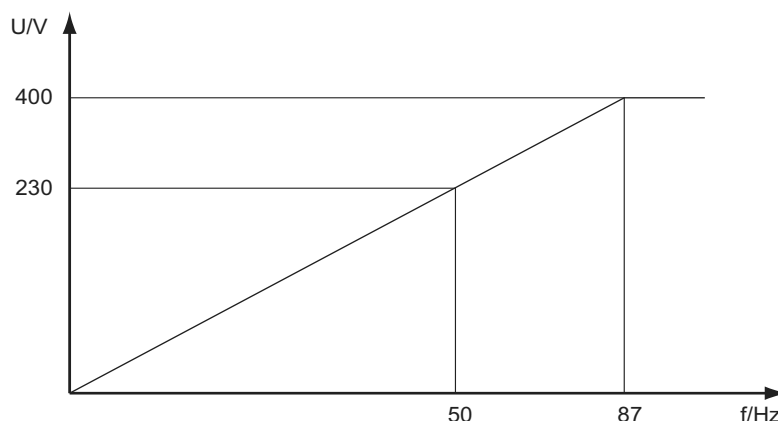
Aktiviranjem ulaza za nezaustavljivi režim rada pretvarač pogoni motor sukladno prethodno postavljenim vrijednostima. U tom režimu rada pretvarač ignorira sve greške i iskapčanja te pogoni motor do uništenja ili nestanka napajanja.

Nezaustavljivi se postavlja na sljedeći način:

- Pustite motor u rad.
- Postavite parametar *P1-14* na "201", da biste mogli pristupiti drugim parametrima.
- Postavite parametar *P1-15* na "0", da biste mogli provesti vlastitu konfiguraciju binarnih ulaza.
- Konfigurirajte ulaze ovisno o zahtjevu u grupi parametara *P9-xx*. Kod upravljanja preko stezaljki parametar *P9-09* mora biti postavljen na "9 = upravljanje preko tezaljki".
- Postavite parametar *P9-33 Odabir ulaza za nezaustavljivi režim rada* na željeni ulaz.
- Postavite parametar *P6-13* na "0" ili "1", ovisno o ožičenju.
- Postavite parametar *P6-14* na broj okretaja koji bi trebao biti upotrijebljen u nezaustavljivom režimu rada.

5.5 Pogon na karakterističnoj krivulji 87 Hz

Prilikom pogona na 87 Hz odnos U/f ostaje isti. Međutim, stvara se veći broj okretaja i snaga, što rezultira većom strujom.



7362086411

Pogon na "karakterističnoj krivulji 87 Hz" postavljate na sljedeći način:

- Postavite parametar *P1-01* na nazivni broj okretaja $\times \sqrt{3}$.
- Postavite parametar *P1-07* na napon zvjezdista.
- Postavite parametar *P1-08* na struju trokuta.
- Postavite parametar *P1-09* na "87 Hz".



Stavljanje u pogon

Funkcija potenciometra motora – primjena krana

5.6 Funkcija potenciometra motora – primjena krana

Potenciometar motora funkcionira kao elektromehanički potenciometar koji sukladno signalu sa ulaza povećava ili snižava internu vrijednost, a time i broj okretaja motora.

Da biste postigli istu funkcionalnost kao kod prethodnog pretvarača LTP-A, prilikom puštanja u rad postupajte sukladno dolje navedenim uputama.



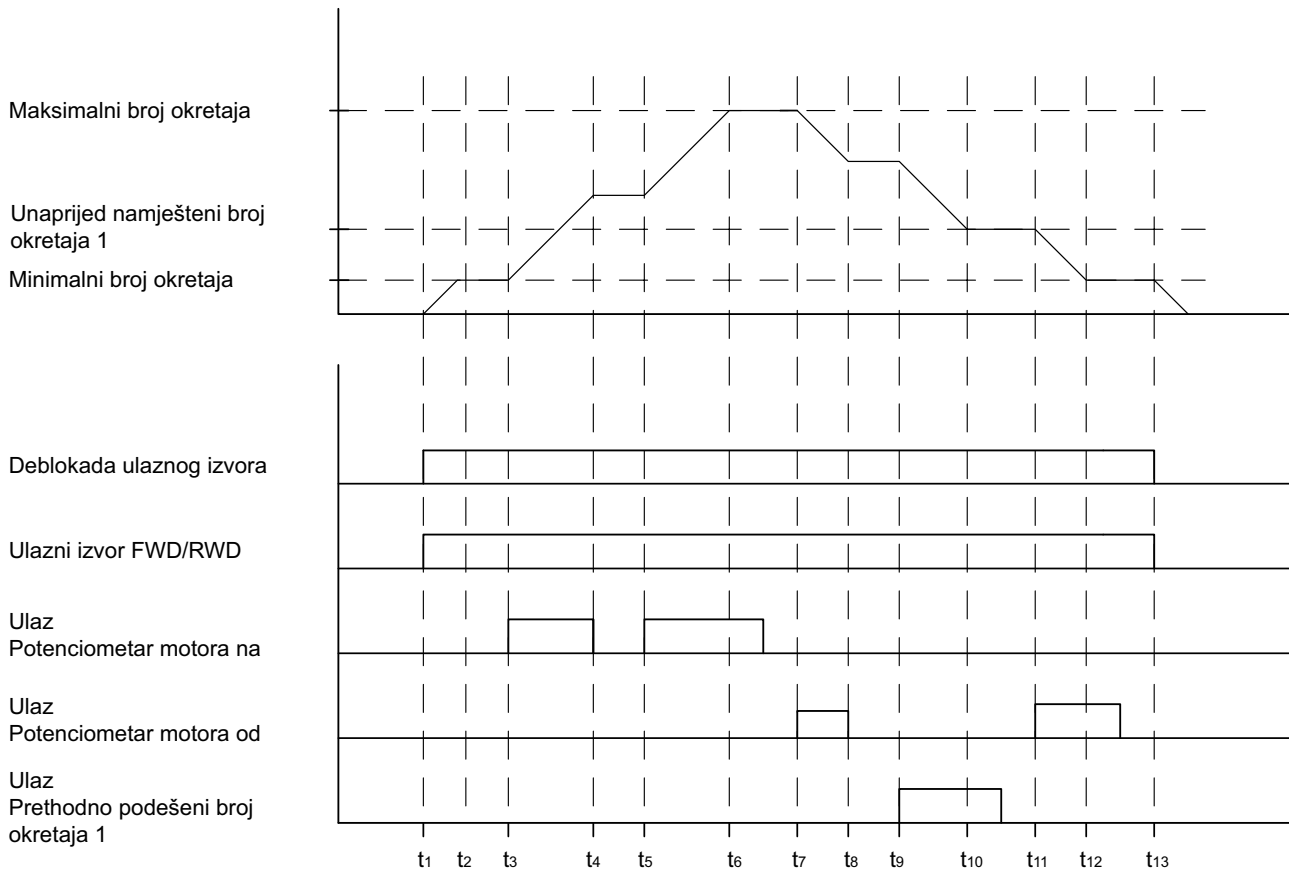
NAPOMENA

Konfiguracija ulaza kod drukčijeg rasporeda stezaljki može se provesti i pojedinačno.



5.6.1 Rad potenciometra motora

Sljedeća grafika opisuje osnovnu funkciju potenciometra motora. Opis u poglavlju "Postavke parametara" (→ str. 52) temelji se na često korištenoj funkciji kрана i funkcionira prema rasporedu stezaljki sukladno poglavlju "Raspored stezaljki" (→ str. 52).

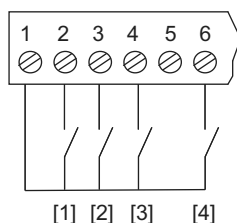


7830750987

- t_1 Odobrenje pogona
- $t_1 - t_2$ Motor radi sve do postavljenog minimalnog broja okretaja (P1-02)
- $t_2 - t_3$ Motor održava minimalni broj okretaja motora
- t_3 Aktivira se potenciometar motora – gore (P9-28)
- $t_3 - t_4$ Sve dok je signal na P9-28 aktivan, broj okretaja motora se povećava sukladno rampi ubrzavanja P1-03
- $t_4 - t_5$ Ako signal više nije aktivan na P9-28, zadržava se aktualni broj okretaja
- t_5 Aktivira se potenciometar motora – gore (P9-28)
- $t_5 - t_6$ Sve dok je signal na P9-28 aktivan, broj okretaja motora se povećava sukladno rampi ubrzavanja (P1-03) sve do maksimalnog broja okretaja (P1-01)
- $t_6 - t_7$ Maksimalni broj okretaja ne prekoračuje se i ostaje isti, ako signal na P9-28 više nije aktivan.
- t_7 Aktivira se potenciometar motora – dolje (P9-29)
- $t_7 - t_8$ Sve dok je signal na P9-29 aktivan, broj okretaja motora se smanjuje sukladno vremenu usporavanja P1-04
- $t_8 - t_9$ Ako signal više nije aktivan na P9-28, zadržava se aktualni broj okretaja
- t_9 Aktivira se unaprijed podešeni broj okretaja
- $t_9 - t_{11}$ Sve dok signal potvrđuje unaprijed podešeni broj okretaja, broj okretaja motora smanjuje se sukladno vremenu usporavanja P1-04 dok ne dosegne unaprijed podešeni broj okretaja te ga održava
- t_{11} Aktivira se potenciometar motora – dolje (P9-29)
- $t_{11} - t_{12}$ Sve dok je signal na P9-29 aktivan, broj okretaja motora se smanjuje sukladno vremenu usporavanja P1-04, no ne ispod minimalnog broja okretaja (P1-02)



5.6.2 Zauzetost stezaljki



7834026891

- [1] DI1 Deblokada / rampa – manje
- [2] DI2 Rampa – više
- [3] DI3 Unaprijed podešeni broj okretaja 1
- [4] DI4 Promjena smjera (naprijed / nazad)

5.6.3 Postavke parametra

Motor pustite u rad sukladno poglavlju "Jednostavno puštanje u rad".

Da biste mogli koristiti potenciometar motora, morate podesiti sljedeće postavke.

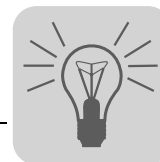
- P1-14 Napredni pristup parametrima = 201
- P1-15 Binarni ulaz izbor funkcije = 0
- P2-37 Tipkovnica ponovno pokretanje broj okretaja = 6

Konfiguracija ulaza:

- P9-01 Ulazni izvor deblokade = din-1
- P9-03 Ulazni izvor za hod (FWD) = din-1
- P9-06 Promjena smjera vrtnje = din-4
- P9-09 Izvor za aktiviranje upravljanja preko stezaljki = on
- P9-10 Izvor broja okretaja 1 = d-Pot
- P9-11 Izvor broja okretaja 2 = PrE-1
- P9-18 Izborni ulaz broja okretaja 0 = din-3
- P9-28 Ulazni izvor za potenciometar motora gore = din-2

Postavke korisnika:

- P1-02 Minimalan broj okretaja
- P1-03 Vrijeme ubrzanja rampe
- P1-04 Vrijeme usporenja rampe
- P2-01 Unaprijed podešeni broj okretaja 1



6 Rad

Sljedeće informacije prikazuju se da bi se stanje rada pretvarača u svako vrijeme moglo očitati:

Status	Prikaz sa skraćenicama
Drive OK	Statično stanje pretvarača
Drive running	Radno stanje pretvarača
Fault / trip	Pogreška

6.1 Status pretvarača

6.1.1 Statično stanje pretvarača

U sljedećoj listi je navedeno koje se skraćenice prikazuju kao informacije o stanju pretvarača kada motor ne radi.

Kratica	Opis
StoP	Stupanj snage pretvarača isključen. Ta se poruka javlja kada pretvarač ne radi i nema pogrešaka. Pretvarač je spreman za normalan rad.
P-deF	Unaprijed podešeni parametri su učitani. Ova poruka se javlja kada korisnik doziva naredbu za učitavanje tvornički postavljenih parametara. Prije nego što pretvarač može ponovno nastaviti s radom, potrebno je pritisnuti tipku "Stop / Reset".
Stndby	Pretvarač je u stanju pripravnosti. Pri $P2-27 > 0$ s ta se poruka javlja nakon što je pretvarač prestao s radom i zadana vrijednost je također "0".
Inhibit	Prikazuje se kada 24 V i GND nisu na STO kontaktima. Krajnji stupanj je blokiran.
ETL 24	Priključeno je eksterno napajanje



6.1.2 Radno stanje pretvarača

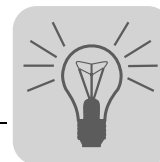
U sljedećoj listi je navedeno koje se skraćenice prikazuju kao informacije o stanju pretvarača kada motor radi.

S tipkom "navigate" na tipkovnici može se mijenjati između izlazne frekvencije, izlazne struje i broja okretaja.

Kratica	Opis
H xxx	Izlazna frekvencija pretvarača prikazana je u Hz. Ta poruka javlja se kad pretvarač radi.
A xxx	Izlazna struja pretvarača prikazuje se u amperima. Ta poruka javlja se kad pretvarač radi.
P xxx	Trenutačna izlazna snaga pretvarača prikazuje se u kW. Ta poruka javlja se kad pretvarač radi.
Auto-t	Automatsko mjerenje parametara motora provodi se u svrhu konfiguriranja parametara motora. Auto-Tune radi automatski kod prve deblokade nakon rada s tvornički postavljenim parametrima, ako je pretvarač postavljen na "regulaciju vektora" (P4-01). Za izvođenje Auto-Tunea nije potrebna nikakva deblokada hardvera.
Ho-run	Referentni hod pokrenut. Pričekajte dok pretvarač ne dosegne referentni položaj. Nakon uspješnog referentnog hoda ekran prikazuje "Stop".
xxxx	Broj okretaja pretvarača prikazuje se u 1/min. Ta poruka javlja se kod pretvarača koji radi ako je u parametru P1-10 unesen nazivni broj okretaja motora.
C xxx	Faktor skaliranja broja okretaja (P2-21 / P2-22).
..... (trepereće točke)	Izlazna struja pogona premašuje struju pohranjenu u P1-08. MOVITRAC® LTP-B nadzire koliko je preopterećenje i njegovo trajanje. Ovisno o tome koliko je preopterećenje MOVITRAC® LTP-B javlja pogrešku "I.t-trP".

6.1.3 Resetiranje pogreške

Kada nastupi pogreška, moguće resetiranje pritiskom na tipku <Stop/Reset> ili otvaranjem i zatvaranjem binarnog ulaza 1. Dodatne informacije nalaze se u poglavlju "Kodovi pogrešaka" (→ str. 132).



7 Rad sa sabirnicom polja

7.1 Opće informacije

7.1.1 Dostupni upravljački sklopovi, pristupnici (gateway) i setovi kabela

*Pristupnik
(gateway)
sabirnice polja*

Pristupnici (gateway) sabirnice polja mijenjaju standardne sabirnice polja u SBus tvrtke SEW-EURODRIVE. Pritom se pomoću jednog pristupnika (gateway) može upravljati s do 8 pretvarača s po 3 procesna podatka.

Upravljački sklop (SPS ili PC) i pretvarač frekvencije MOVITRAC® LTP-B preko sabirnice polja razmjenjuju procesne podatke kao što su npr. upravljačke komande ili broj okretaja.

U osnovi preko SBusa na pristupnik (gateway) možete spojiti i pogoniti i druge uređaje tvrtke SEW-EURODRIVE (primjerice pretvarač pogona MOVIDRIVE®).

*Dostupni
pristupnici
(gateway)*

Kao sučelje sabirnice polja na raspolaganju stoje pristupnici (gateway) za sljedeće sabirničke sustave:

Sabirnica	Vlastito kućište
PROFIBUS	DFP21B / UOH11B
EtherCAT	DFE24 / UOH11B
DeviceNet	DFD11 / UOH11B
PROFINET	DFE32 / UOH11B
EtherNet/IP	DFE33B / UOH11B

*Dostupni
upravljački
sklopovi*

Tip	Sučelja sabirnice polja
DHE21B / 41B u UOH11B	- Ethernet TCP/IP - UDP
DHF21B / 41B u UOH21B	- Ethernet TCP/IP - UDP - PROFIBUS DP-V1 - DeviceNet
DHR21B / 41B u UOH21B	- Ethernet TCP/IP - UDP - PROFINET - EtherNet/IP - Modbus TCP/IP

*Dostupni setovi
kabela*

Za povezivanje upravljačkih sklopova, pristupnika (gateway) i LT pretvarača dostupni su setovi kabela s odgovarajućim komponentama. Dodatne informacije nalaze se u katalogu "MOVITRAC® LTP-B".



7.1.2 Struktura komandi procesnih podataka pri tvorničkim postavkama pretvarača

Upravljačka i statusna komanda zauzete su. Ostale komande procesnih podataka mogu se slobodno konfigurirati uz pomoć grupe parametara *P5-xx*.

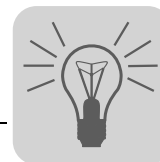
Opis	Bit	Postavke
PO1 Upravljačka riječ	0	Blokada krajnjeg stupnja ¹⁾ 0: Start 1: Zaustavljanje
	1	Brzo zaustavljanje po 2. rampi uspo- renja/rampi za brzo zaustavljanje (<i>P2-25</i>) 0: Brzo zaustavljanje 1: Start
	2	Zaustavljanje uzduž procesne rampe <i>P1-03</i> / <i>P1-04</i> ili PO3 0: Zaustavljanje 1: Start
	3-5	Rezervirano 0
	6	Resetiranje pogreške Strana 0 na 1 = reseti- ranje pogreške
	7-15	Rezervirano 0
PO2 Zadani broj okretaja	Skaliranje: Skaliranje: 0x4000 = 100 % maksimalnog broja okretaja podešeno kao u <i>P1-01</i> Vrijednosti preko 0x4000 ili ispod 0xC000 su ograničene na 0x4000 / 0xC000.	
PO3	bez funkcije	
PO4	Bez funkcije (dostupno samo na Modbus RTU/CANopen)	

1) Kod blokade krajnjeg stupnja motor se zaustavlja inercijom

Komande procesnih podataka (16-bit) od pretvarača na pristupnik (gateway) (PI):

Opis		Bit		Postavke	Bajt
PI1	Statusna riječ	0	Odobrenje krajnjeg stupnja	0: BLOKIRAN 1: odobren	Low-Byte
		1	Pretvarač spreman za rad	0: Nije spreman za rad 1: spremno za rad	
		2	PO-podatci deblokirani	1 ako <i>P1-12</i> = 5	
		3-4	Rezervirano		
		5	Pogreška / upozorenje	0: Bez pogreške 1: Pogreška	
		6	Krajnja sklopka desno aktivna ¹⁾	0: BLOKIRAN 1: odobren	
		7	Krajnja sklopka lijevo aktivna ¹⁾	0: BLOKIRAN 1: odobren	High-Byte
		8-15	Stanje pretvarača, ako je Bit 5 = 0 0x01 = STO (Sigurno isključeni moment) 0x02 = bez odobrenja 0x05 = Regulacija broja okretaja 0x06 = regulacija okretnog momenta 0x0A = tehnološka funkcija 0x0C = referentni pomak		
	8-15	Stanje pretvarača, ako je Bit 5 = 1 Vidi poglavlje "Kodovi pogrešaka" (→ str. 132).			
PI2	Stvarni broj okretaja	Skaliranje: Skaliranje: 0x4000 = 100 % maksimalnog broja okretaja podešeno kao u <i>P1-01</i>			
PI3	Stvarna struja	Skaliranje: Skaliranje: 0x4000 = 100 % maksimalne struje podešeno kao u <i>P1-08</i>			
PI4	Bez funkcije (dostupno samo na Modbus RTU/CANopen)				

1) Zauzetost krajnje sklopke može se postaviti u *P1-15*, vidi i Dodatak uputama za rad "MOVITRAC[®] LTX servomodul za MOVITRAC[®] LTP-B".



7.1.3 Primjer komunikacije

Sljedeće informacije prenose se pretvaraču ako:

- binarni ulazi ispravno su konfigurirani i priključeni za deblokiranje pretvarača.

Opis		Vrijednost	Opis
PO1	Upravljačka riječ	0x0000	Zaustavljanje po 2. rampi usporenja (<i>P2-25</i>)
		0x0001	Zaustavljanje
		0x0002	Zaustavljanje uzduž procesne rampe (<i>P1-04</i>)
		0x0003 – 0x0005	Rezervirano
		0x0006	Pokretanje uzduž rampe (<i>P1-03</i>) i pokretanje sa zadanim brojem okretaja (<i>PO2</i>)
PO2	Zadani broj okretaja	0x4000	= 16384 = maksimalni broj okretaja, npr. 50 Hz (<i>P1-01</i>) desno
		0x2000	= 8192 = 50 % maksimalni broj okretaja, npr. 25 Hz desno
		0xC000	= -16384 = maksimalni broj okretaja, npr. 50 Hz (<i>P1-01</i>) lijevo
		0x0000	= 0 = minimalni broj okretaja, podešeno u <i>P1-02</i>

Procesni podaci koje pretvarač prenosi trebali bi tijekom rada ovako izgledati:

Opis		Vrijednost	Opis
PI1	Statusna riječ	0x0407	Status = radi Krajnji stupanj deblokiran Pretvarač spreman PO-podatci deblokirani
PI2	Stvarni broj okretaja	Ukoliko PO2 (zadani broj okretaja) odgovara	
PI3	Stvarna struja	Ovisno o broju okretaja i opterećenju	



7.1.4 Postavke parametara na pretvaraču frekvencije

- Motor pustite u rad sukladno poglavlju "Jednostavno puštanje u rad" (→ str. 42)
- Sljedeće parametre postavite ovisno o korištenom sabirničkom sustavu:

Parametri	SBus	CANopen	MODBUS RTU ¹⁾
P1-12 (izvor upravljačkog signala)	5	6	7
P1-14 (prošireni izbornik)	101	101	101
P1-15 (izbor funkcije binarni ulazi)	1 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾
P5-01 (adresa pretvarača)	1-63	1-63	1-63
P5-02 (SBus brzina prijenosa)	Brzina prijenosa	Brzina prijenosa	--
P5-03 (Modbus brzina prijenosa)	--	--	Brzina prijenosa
P5-04 (Modbus format podataka)	--	--	Format podataka
P5-05 ³⁾ (Ponašanje prilikom prekida komunikacije)	0-1-2-3	0-1-2-3	0-1-2-3
P5-06 ³⁾ (Timeout – prekid komunikacije)	0,0-1,0-5,0 s	0,0-1,0-5,0 s	0,0-1,0-5,0 s
P5-07 ³⁾ (Zadano vrijeme rampe preko sabirnice polja)	0 = zadano preko P1-03/04 1 = zadano preko sabirnice polja ⁴⁾	0 = zadano preko P1-03/04 1 = zadano preko sabirnice polja ⁴⁾	0 = zadano preko P1-03/04 1 = zadano preko sabirnice polja ⁴⁾
P5-XX (parametar sabirnice polja)	Dodatne moguće postavke ⁵⁾	Dodatne moguće postavke ⁵⁾	Dodatne moguće postavke ⁵⁾

1) Modbus RTU nije dostupan ako je instaliran LTX modul predanika.

2) Standardna postavka, za dodatne detalje o mogućim postavkama vidi opis parametra P1-15.

3) Ovi parametri prije svega mogu ostati na standardnim vrijednostima.

4) Kod zadanog vremena rampe preko sabirnice polja mora se postaviti P5-10 = 3 (PO3 = vrijeme rampe).

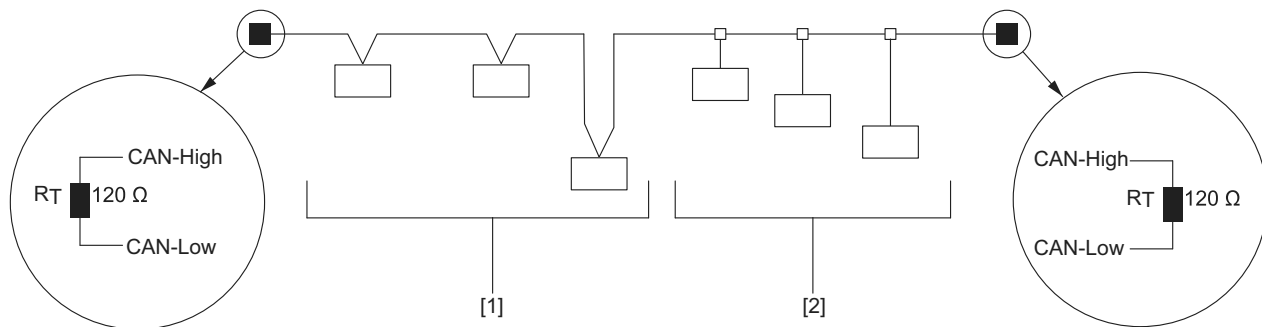
5) Dodatne postavke sabirnice polja kao i detaljna definicija procesnih podataka mogu se provesti u grupi parametara P5-xx, vidi poglavlje "Grupa parametara 5" (→ str. 99).

7.1.5 Spajanje signalnih stezaljki na pretvarač

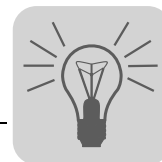
Za rad sabirnice polja stezaljke se npr. kod standardne postavke P1-15 mogu spojiti sukladno poglavlju "Signalne stezaljke – pregled" (→ str. 30). Kod promjene razine signala na Pin 3 prebacuje se između ulaznog signala zadane vrijednosti broja okretaja na sabirnici polja (low) i fiksne zadane vrijednosti 1 (high).

7.1.6 Struktura mreže CANopen/SBus

CAN mreža kao što je prikazano na sljedećoj slici, treba uvijek biti izvedena kao linearna sabirnička struktura bez [1] ili samo s jako kratkim zrakastim vodovima [2]. Mora imati krajnji otpornik $R_T = 120 \Omega$ na oba kraja sabirnice. Za jednostavnu uspostavu takve mreže dostupni su setovi kabela opisani u katalogu "MOVITRAC® LTP-B".



7338031755



Dužina vodova

- Dozvoljena ukupna dužina vodova ovisi o namještenoj brzini prijenosa u parametru P5-02:
 - 125 kBaud: 500 m (1640 ft)
 - 250 kBaud: 250 m (820 ft)
 - 500 kBaud: 100 m (328 ft)
 - 1000 kBaud: 25 m (82 ft)

7.2 Priključivanje pristupnika (gateway) ili upravljačkog sklopa (SBus MOVILINK®)

7.2.1 Specifikacija

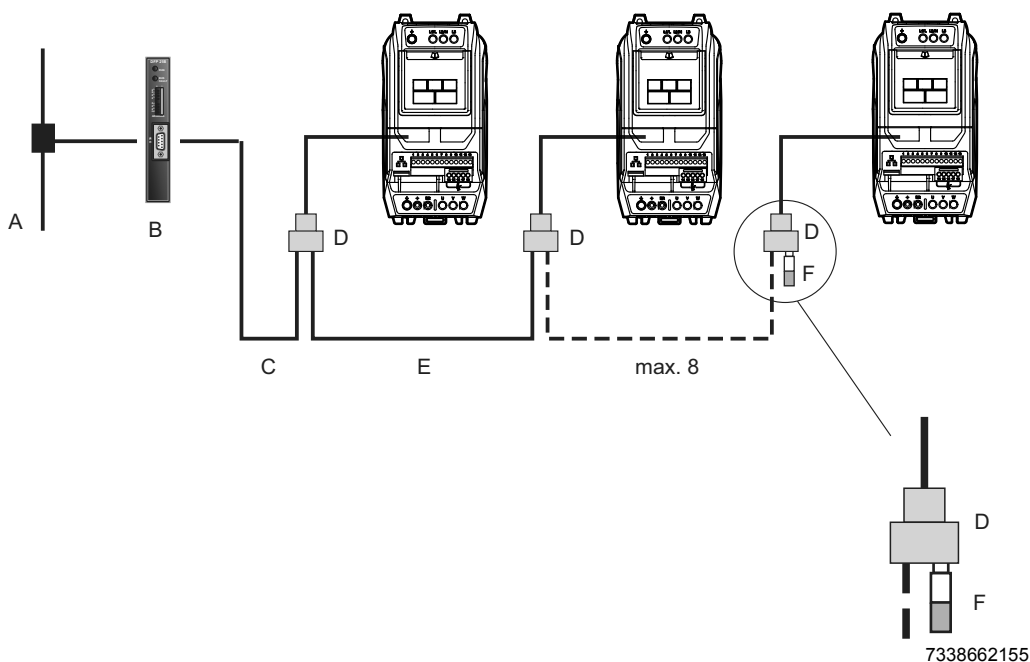
MOVILINK® profil preko CAN (SBus) je profil primjene za SEW pretvarače koji je specijalno podesio SEW-Eurodrive. Detaljne informacije o strukturi protokola nalaze se u priručniku "MOVIDRIVE® MDX60B/61B komunikacija i profil sabirnica polja – uređaj".

Da bi se koristio SBus potrebno je konfigurirati pretvarač sukladno poglavlju "Postavke parametara na pretvarču frekvencije" (→ str. 58). Statusna i upravljačka komanda su fiksne, ostale komande procesnih podataka mogu se slobodno konfigurirati u grupi parametara P5-xx.

Dodatne informacije o strukturi komandi procesnih podataka nalaze se u poglavlju "Struktura komandi procesnih podataka pri tvorničkim postavkama pretvarača" (→ str. 56). Detaljan popis svih parametara uključujući potrebne indekse kao i skaliranje nalazi se u poglavlju "Registar parametara" (→ str. 74).

7.2.2 Električna instalacija

Priključivanje pristupnika (gateway) i MOVI-PLC®



- | | |
|--|------------------------------------|
| [A] Priključak sabirnice | [D] Razdjelnik (Splitter) |
| [B] Pristupnik (gateway), npr. DFx/UOH | [E] Spojni kabel |
| [C] Spojni kabel | [F] Y utikač s krajnjim otpornikom |



Rad sa sabirnicom polja

Priključivanje pristupnika (gateway) ili upravljačkog sklopa (SBus MOVILINK®)

Umjesto krajnjeg utikača sa setom kabela A može se upotrijebiti i Y adapter inženjerskog seta kabela C. Potonji je također opremljen krajnjim otpornikom. Detaljne informacije o setovima kabela nalaze se u katalogu "MOVITRAC® LTP-B".



NAPOMENA

Krajnji utikač [F] opremljen je s 2 krajnja otpornika. Time tvori završetak prema CAN / SBus i Modbus RTU.

Ožičenje od upravljačkog sklopa do LTP-B komunikacijske čahure RJ45:

Bočni pogled	Oznaka	Stežaljka na CCU/PLC	Signal	RJ45 čahura ¹⁾ na FU (S29)	Signal
	MOVI-PLC® ili pristupnik (gateway) (DFX/UOH)	X26:1	CAN 1H	7	SBus/CANBus h
		X26:2	CAN 1L	8	SBus/CANBus l
		X26:3	DGND	6	GND
		X26:4	Rezervirano		
		X26:5	Rezervirano		
		X26:6	DGND		
		X26:7	DC 24V		
	Eksterno upravljanje	X Modbus RTU+		1	RS485+ (Modbus RTU)
		X Modbus RTU-		2	RS485- (Modbus RTU)
		X Modbus GND		6	GND

1) Pridržavati se sljedećeg: Gore je naveden raspored stezaljki za čahuru LTP-B-a, a ne za utikač

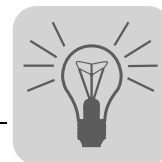
7.2.3 Puštanje u rad na SEW pristupniku (gateway)

- Priključite pristupnik sukladno poglavlju "Električna instalacija" (→ str. 59).
- Resetirajte sve postavke pristupnika (gateway) na tvorničke postavke.
- Ako je potrebno, postavite sve priključene pretvarače sukladno poglavlju "Postavke parametara na pretvaraču frekvencije" (→ str. 58) na rad preko SBus-MOVILINK®, unesite jednoznačne SBus adrese (ne jednako 0!) i postavite brzinu prijenosa (standard = 500 kBaud) odgovarajuću za pristupnik (gateway) (Standard = 500 kBaud).
- Postavite DIP sklopku AS na pristupniku (gateway) DFX/UOH s "OFF" na "ON", za provedbu automatskog postavljanja (Auto-Setup) za pristupnik (gateway) sabirnice polja. LED "H1" na pristupniku (gateway) neko vrijeme treperi i zatim se ugasi. Kada LED "H1" svijetli, pristupnik (gateway) ili jedan od pretvarača na SBusu neispravno je spojen ili je nepravilno pušten u rad.
- Namještanje komunikacije sabirnice polja između DFX / UOH-pristupnika (gateway) i nadzornika sabirnice opisana je u odgovarajućem DFX-priručniku.

Nadzor prenesenih podataka

Podatci prenešeni preko pristupnika (gateway) se mogu nadzirati na slijedeći način:

- S pomoću MOVITOOLS® MotionStudio preko X24-Engineering-sučelja pristupnika (gatewaya) ili opcionalno preko Ethernet®
- preko internetske stranice pristupnika (gateway), npr. za DFE3x-Ethernet® pristupnike (gateway).
- Preko odgovarajućih parametara u grupi parametara 0 na Kod LTP-B pretvaraču moguće je provjeriti koji se procesni podaci prenose.



7.2.4 Puštanje u rad na CCU

Prije nego se pretvarač pusti u rad preko MotionStudio s "Drive Startup", potrebno je postaviti sljedeće parametre izravno na pretvaraču:

- Postavite parametar *P1-14* na "1", da bi se održao pristup LTX specifičnoj grupi parametara *P1-01 – P1-20*.
- Kada je Hiperface® predajnik priključen na predajničku kartu, *P1-16* mora prikazivati ispravan tip motora. Ako ne, ispravan tip motora mora se odabrati uz pomoć tipki <Gore> i <Dolje>.
- Dodijelite jasnu adresu pretvarača u *P1-19*¹⁾.
- Brzina prijenosa SBusa (*P1-20*) mora biti postavljena na 500 kBaud.

7.2.5 MOVI-PLC® Motion Protocol (*P1-12 = 8*)

Ako se MOVITRAC® LTP-B sa ili bez LTX modula predajnika koristi u CCU režimu zajedno s MOVI-PLC®, potrebno je postaviti sljedeće parametre na pretvaraču:

- Podesite *P1-14* na "1" za pristup na LTX specifičnu parametarsku skupinu (parametri *P1-01 – P1-20* su zatim vidljivi).
- Kada je Hiperface® predajnik priključen na predajničku kartu, *P1-16* mora prikazivati ispravan tip motora. U suprotnom je potrebno odabrati odgovarajući tip motora uz pomoć tipki "Gore" i "Dolje".
- Dodijelite jasnu adresu pogona u *P1-19*.
- SBus brzinu prijenosa (*P1-20*) treba podesiti na "1000 kBaud".

7.3 Modbus RTU

LTP-B pretvarači omogućuju komunikaciju preko Modbus RTU. Pritom se za čitanje koristi Holding Register (03), a za pisanje Single Holding Register (06). Da bi se koristio Modbus RTU potrebno je konfigurirati pretvarač sukladno poglavlju "Postavke parametara na pretvaraču frekvencije" (→ str. 58).

Napomena: Modbus RTU nije dostupan ako je instaliran LTX modul predanika.

7.3.1 Specifikacija

Protokol	MODBUS RTU
Ispitivanje pogrešaka	CRC
Brzina prijenosa	9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps (standard)
Format podataka	1 bit start, 8 bit podataka, 1 bit stop, nema pariteta
Fizički format	RS485 dvožični
Korisničko sučelje	RJ45

1) Promjena tih parametara neposredno utječe na parametar *P5-01* i *P5-02*.



7.3.2 Električna instalacija

Struktura je ista kao i kod CAN/SBus mreže. Maksimalni broj sastavnih dijelova sabirnice iznosi 32. Dozvoljena duljina kabela ovisi o brzini prijenosa. Pri brzini prijenosa od 115200 Bd/s i uz korištenje kabela od 0,5 mm² maksimalna duljina kabela iznosi 1200 m. Raspored priključaka RJ45 komunikacijske čahure nalazi se u poglavlju "Komunikacijska čahura RJ45" (→ str. 32)

7.3.3 Plan popunjenosti registra komandi procesnih podataka

Komande procesnih podataka nalaze se u Modbus registru prikazanom u tablici. Statusna i upravljačka komanda su fiksne. Ostale komande procesnih podataka mogu se slobodno konfigurirati uz pomoć grupe parametara *P5-xx*.

U tablici je navedena standardna popunjenost komandi procesnih podataka. Svi drugi registri općenito su tako popunjeni da odgovaraju brojevima parametara (101 = *P1-01*). To, međutim, ne vrijedi za grupu parametara 0.

Registar	Gornji bajt	Donji bajt	Naredba	Tip
1	PO1 upravljačka komanda (fiksna)		03,06	Read/Write
2	PO2 (standardna postavka u <i>P5-09</i> = 1; zadana vrijednost broja okretaja)		03,06	Read/Write
3	PO3 (standardna postavka u <i>P5-10</i> = 7; nema funkciju)		03,06	Read/Write
4	PO4 (standardna postavka u <i>P5-11</i> = 7; nema funkciju)		03,06	Read/Write
5	Rezervirano	-	0,3	Read
6	PI1 statusna komanda (fiksna)		0,3	Read
7	PI2 (standardna postavka u <i>P5-12</i> = 1; stvarni broj okretaja)		0,3	Read
8	PI3 (standardna postavka u <i>P5-13</i> = 2; stvarna struja)		0,3	Read
9	PI4 (standardna postavka u <i>P5-14</i> = 4; snaga)		0,3	Read
...	za dodatne registre vidi poglavlje "Registri parametara" (→ str. 74)			

Ukupno raspoređivanje parametara po registrima kao i skaliranje podataka nalazi se u planu popunjenosti spremnika u poglavlju "Registri parametara" (→ str. 74).



NAPOMENA

Pridržavati se sljedećeg: Mnoge Master sabirnice određuju prvi registar kao Registar 0 te zato može biti potrebno od dolje navedenog broja registra oduzeti vrijednost "1", da bi se dobila ispravna adresa registra.

7.3.4 Primjer podatkovnog toka

Struktura
procesnih
podataka

Zahtjev Master -> Slave

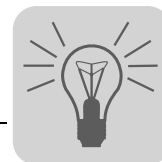
Adresa	Funkcija	Podatci				CRC provjera
		Početna adresa		Broj registra		
addr	03 _H	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	crc16

Odgovor Slave -> Master

Adresa	Funkcija	Podatci		CRC provjera
		Broj podatkovnih bajtova	Informacija	
addr	03 _H	n (8 Bit)	n/2 registar	crc16

Primjer:

Smjer podataka	Adresa	Funkcija	Podatci	CRC provjera
-Tx	01	03	00 6B 00 02	B5 D7
-Rx	01	03	04 00 2B 00	32 0B EE



Tumačenja primjera komunikacije

Tx – slanje iz perspektive Master sabirnice

Adresa	Adresa uređaja 0x01 = 1
Funkcija	03 čitanje / 06 pisanje
Početna adresa	Početna adresa registra = 0x006B = 107
Broj registra	Broj traženih registara od početne adrese = 0x02 = 2
2 × CRC bajtovi	CRC_high, CRC_low

Rx – primanje iz perspektive Master sabirnice

Adresa	Adresa uređaja 0x01 = 1
Funkcija	03 čitanje / 06 pisanje
Broj registra	0x04 = 4
Podatkovni bajtovi high	0x00 = 0
Podatkovni bajtovi low	0x2B = 43 % nazivne struje pretvarača
Podatkovni bajtovi high	0x00 = 0
Podatkovni bajtovi low	0x32 = 50 V
2 × CRC bajtovi	CRC_high, CRC_low

7.4 CANopen

LTP-B pretvarači omogućuju komunikaciju preko CANopen. Da bi se koristio CANopen potrebno je konfigurirati pretvarač sukladno poglavlju "Postavke parametara na pretvaraču frekvencije" (→ str. 58)

U nastavku slijedi opći pregled strukture komunikacijske veze preko CANopen. Ovdje je opisana komunikacija procesnih podataka, a ne CANopen konfiguracija.

Detaljne informacije o CANopen profilu nalaze se u priručniku "MOVIDRIVE® MDX60B/61B komunikacija i profil sabirnica polja – uređaj".

7.4.1 Specifikacija

CANopen komunikacija implementirana je sukladno specifikaciji DS301 verzija 4.02 za CAN u automatizaciji (vidi www.can-cia.de). Specijalan profil uređaja, kao npr. DS 402 ne realizira se.

7.4.2 Električna instalacija

Vidi poglavlje "Struktura mreže CANopen-/SBus" (→ str. 58)".



7.4.3 COB-ID i funkcije u LTP-B

U CANopen profilu dostupne su sljedeći COB-ID (Communication Object Identifier) i funkcije.

Obavijesti i COB-ID		
Tip	COB-ID	Funkcija
NMT	000h	Upravljanje mrežom
Sync	080h	Sinkrona vijest s dinamički konfigurabilnim COB-ID
Slučaj nužde	080h + adresa uređaja	Vijest u slučaju nužde s dinamički konfigurabilnim COB-ID
PDO1 ¹⁾ (TX)	180h + adresa uređaja	PDO (Process Data Object) PDO1 unaprijed je mapiran i standardno se aktivira. PDO2 unaprijed je mapiran i standardno se aktivira. Transmission mode (sinkrono, asinkrono, događaj), COB-ID i mapiranje mogu se slobodno konfigurirati.
PDO1 ¹⁾ (RX)	200h + adresa uređaja	
PDO2 ¹⁾ (TX)	280h + adresa uređaja	
PDO2 ¹⁾ (RX)	300h + adresa uređaja	
SDO ²⁾ (TX)	580h + adresa uređaja	SDO kanal za razmjenu parametarskih podataka s CANopen Masterom
SDO ²⁾ (RX)	600h + adresa uređaja	
Error Control	700h + adresa uređaja	Podržane su funkcije Guarding i Heartbeat. COB-ID može se postaviti na neku drugu vrijednost.

- 1) LTP-B podržava do 2 objekta procesnih podataka (PDO). Svi PDO su "unaprijed mapirani" i aktivni s Transmission Mode 1 (ciklički i sinkrono). Dakle, nakon svakog SYNC impulsa šalje se TX-PDO, neovisno o tome je li se sadržaj TX-PDO-a mijenjao ili ne.
- 2) LTP-B SDO kanal podržava samo prijenos "expedited". Opis SDO mehanizama naveden je u CANopen specifikaciji DS301.



NAPOMENA

Pridržavati se sljedećeg: Tx (transmit) i Rx (receive) ovdje se prikazuju iz perspektive Slave-ova.



NAPOMENA

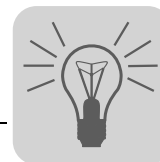
Kada se preko Tx-PDO šalje broj okretaja, struja, položaj ili slične veličine koje se brzo mijenjaju, to dovodi do jako velikog opterećenja sabirnice.

Da bi se opterećenje sabirnice ograničilo na predvidive vrijednosti, može se upotrijebiti Inhibit-Time, vidi odlomak "Inhibit-Time" u priručniku "MOVITRAC[®] MDX60B/61B komunikacija i profil polje sabirnice-uređaj".

7.4.4 Podržani režimi prijenosa

Za svaki objekt procesnih podataka (PDO) moguće je izabrati različite režime prijenosa. Za Rx-PDO podržani su sljedeći režimi prijenosa:

Rx PDO režim prijenosa		
Tip prijenosa	Režim	Opis
0 – 240	Sinkrono	Podaci koji se primaju prenose se pretvaraču čim se primi sljedeća vijest o sinkronizaciji.
254, 255	Asinkrono	Primljeni podaci prenose se pretvaraču bez zadržke.



Za Rx-PDO podržani su sljedeći režimi prijenosa:

Tip prijenosa	Tx PDO režim prijenosa	
	Režim	Opis
0	Aciklično sinkrono	Tx PDO šalje se samo ako su se procesni podaci promijenili i ako je primljen SYNC objekt.
1 – 240	Ciklično sinkrono	Tx PDO-i šalju se sinkrono i ciklički. Tip prijenosa pokazuje broj SYNC objekta, koji je potreban za aktiviranje slanja Tx PDO-a.
254	Asinkrono	Tx PDO-i prenose se samo kada je primljen odgovarajući Rx PDO.
255	Asinkrono	Tx PDO-i šalju se uvijek kada se PDO podaci promijene.

7.4.5 Standardni plan zauzetosti objekata procesnih podataka (PDO)

Sljedeća tablica pokazuje standardno mapiranje PDO-a:

PDO standardno mapiranje					
	Objekt br.	Mapirani objekt	Dužina	Mapiranje kod standardnih postavki.	Tip prijenosa
RX PDO1	1	2001h	Unsigned 16	PO1 upravljačka komanda (fiksna)	1
	2	2002h	Integer 16	PO2 (standardna postavka u P5-09 =1; zadana vrijednost broja okretaja)	
	3	2003h	Unsigned 16	PO3 (standardna postavka u P5-10 =7; nema funkciju)	
	4	2004h	Unsigned 16	PO4 (standardna postavka u P5-11 =7; nema funkciju)	
TX PDO1	1	2101h	Unsigned 16	PI1 statusna komanda (fiksna)	1
	2	2102h	Integer 16	PI2 (standardna postavka u P5-12 =1; stvarni broj okretaja)	
	3	2103h	Unsigned 16	PI3 (standardna postavka u P5-13 =2; stvarna struja)	
	4	2104h	Integer 16	PI4 (standardna postavka u P5-14 =4; snaga)	
RX PDO2	1	2016h	Unsigned 16	Sabirnica polja – analogni izlaz 1	1
	2	2017h	Unsigned 16	Sabirnica polja – analogni izlaz 2	
	3	2015h	Unsigned 16	PID referenca sabirnice polja	
	4	0006h	Unsigned 16	Dummy	
TX PDO2	1	2118h	Unsigned 16	Analogni ulaz 1	1
	2	2119h	Integer 16	Analogni ulaz 2	
	3	211Ah	Unsigned 16	Stanje ulaza i izlaza	
	4	2116h	Unsigned 16	Temperatura pretvarača	



NAPOMENA

Pridržavati se sljedećeg: Tx (transmit) i Rx (receive) ovdje se prikazuju iz perspektive Slave-ova.



NAPOMENA

Pridržavati se sljedećeg: Promijenjene standardne postavke ne spremaju se tijekom priključivanja na napajanje. Dakle kod priključivanja na napajanje ponovno se postavljaju standardne vrijednosti.



7.4.6 Primjer podatkovnog toka

Primjer komunikacije procesnih podataka po standardnim postavkama:

Brojilo	COB-ID	D	DB	komanda 1		komanda 2		komanda 3		komanda 4		Opis
				bajt 1	bajt 2	bajt 3	bajt 4	bajt 5	bajt 6	bajt 5	bajt 6	
1	0x701	Tx	1	"00"	-	-	-	-	-	-	-	BootUpMessage
2	0x000	Rx	2	"01"	"01"	-	-	-	-	-	-	Node Start (Operational)
3	0x201	Rx	8	"06"	"00"	"00"	"20"	"00"	"00"	"00"	"00"	Deblokada + zadani broj okretaja
4	0x080	Rx	0	-	-	-	-	-	-	-	-	SYNC Telegram
5	0x181	Tx	8	"C7"	"05"	"00"	"20"	"A2"	"00"	"28"	"00"	Process Data Object 1
6	0x281	Tx	8	"29"	"09"	"00"	"00"	"01"	"1F"	"AC"	"0D"	Process Data Object 2

Nakon provedenog Byte-Swapa tablica izgleda ovako:

Brojilo	COB-ID	D	DB	komanda 4		komanda 3		komanda 2		komanda 1		Opis
				bajt 8	bajt 7	bajt 6	bajt 5	bajt 4	bajt 3	bajt 2	bajt 1	
1	0x701	Tx	1	-	-	-	-	-	-		"00"	BootUpMessage
2	0x000	Rx	2	-	-	-	-	-	-	"01"	"01"	Node Start (Operational)
3	0x201	Rx	8	"00"	"00"	"00"	"00"	"20"	"00"	"00"	"06"	Deblokada + zadani broj okretaja (byte swap)
4	0x080	Rx	0	-	-	-	-	-	-	-	-	SYNC Telegram
5	0x181	Tx	8	"00"	"28"	"00"	"A2"	"20"	"00"	"05"	"C7"	Process Data Object 1
6	0x281	Tx	8	"0D"	"AC"	"1F"	"01"	"00"	"00"	"09"	"29"	Process Data Object 2

Tumačenje podataka:

	COB-ID	Tumačenje COB-ID-a	komanda 4		komanda 3		komanda 2		komanda 1	
			bajt 8	bajt 7	bajt 6	bajt 5	bajt 4	bajt 3	bajt 2	bajt 1
1	0x701	BootUp poruka + adresa uređaja 1	-	-	-	-	-	-	-	Držač mjesta
2	0x000	NMT-Service	-	-	-	-	-	-	-	Stanje sabirnice Adresa uređaja
3	0x201	Rx-PDO1 + adresa uređaja 1	-	-	Postavljanje rampe		Zadani broj okretaja		Upravljačka riječ	
4	0x080	SYNC Telegram	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0x181	Tx-PDO1 + adresa uređaja	Izlazna snaga		Izlazna struja (Output current)		Stvarni broj okretaja		Statusna riječ	
6	0x281	Tx-PDO2 + adresa uređaja	Temperatura pretvarača		IO Status		Analogni ulaz 2		Analogni ulaz 1	

Primjer za očitavanje zauzetosti indeksa uz pomoć objekata servisnih uređaja (SDO):

Upit upravljački sklop → pretvarač: Indeks: 1A00h

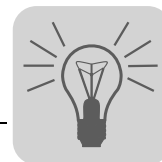
Odgovor pretvarač → upravljački sklop: 10 00 01 21h → ByteSwap: 2101 00 10 h

Tumačenje odgovora:

→ 2101 = indeks u tablici objekata po proizvođačima (Manufacturer specific Object table)

→ 00h = podindeks

→ 10h = podatkovna širina = 16 Bit x 4 = 64 Bit = 8 byte mapping length



7.4.7 Tablica objekata specifičnih za CANopen

Objekti specifični za CANopen						
Indeks	Pod-indeks	Funkcija	Pristup	Tip	PDO mapa	Standardna vrijednost
1000h	0	Device type	RO	Unsigned 32	N	0
1001h	0	Error register	RO	Unsigned 8	N	0
1002h	0	Manufacturer status register	RO	Unsigned 16	N	0
1005h	0	COB-ID Sync	RW	Unsigned 32	N	00000080h
1008h	0	Manufacturer device name	RO	String	N	LTPB
1009h	0	Manufacturer hardware version	RO	String	N	x.xx (npr. 1,00)
100Ah	0	Manufacturer software version	RO	String	N	x.xx (npr. 1,12)
100Ch	0	Guard time [1ms]	RW	Unsigned 16	N	0
100Dh	0	Life time factor	RW	Unsigned 8	N	0
1014h	0	COB-ID EMCY	RW	Unsigned 32	N	00000080h+Node ID
1015h	0	Inhibit time emergency [100us]	RW	Unsigned 16	N	0
1017h	0	Producer heart beat time [1ms]	RW	Unsigned 16	N	0
1018h	0	Identity object No. of entries	RO	Unsigned 8	N	4
	1	Vendor ID	RO	Unsigned 32	N	0x00000059
	2	Product code	RO	Unsigned 32	N	Ovisno o pretvaraču
	3	Revision number	RO	Unsigned 32	N	x.xx (IDL Version: 0,33)
	4	Serial number	RO	Unsigned 32	N	npr. 1234/56/789 1) ¹⁾
1200h	0	SDO parameter No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	COB-ID client -> server (RX)	RO	Unsigned 32	N	00000600h+Node ID
	2	COB-ID server -> client (TX)	RO	Unsigned 32	N	00000580h+Node ID
1400h	0	RX PDO1 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	RX PDO1 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	00000200h+Node ID
	2	RX PDO1 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
1401h	0	RX PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	RX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	00000300h+Node ID
	2	RX PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
1600h	0	RX PDO1 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	RX PDO1 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	20010010h
	2	RX PDO1 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20020010h
	3	RX PDO1 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20030010h
	4	RX PDO1 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	20040010h
1601h	0	RX PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	RX PDO2 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	20160010h
	2	RX PDO2 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20170010h
	3	RX PDO2 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20150010h
	4	RX PDO2 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
1800h	0	TX PDO1 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	TX PDO1 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000180h+Node ID
	2	TX PDO1 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	TX PDO1 Inhibit time [100us]	RW	Unsigned 16	N	0



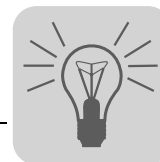
Objekti specifični za CANopen						
Indeks	Pod-indeks	Funkcija	Pristup	Tip	PDO mapa	Standardna vrijednost
1801h	0	TX PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	TX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000280h+Node ID
	2	TX PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	TX PDO2 Inhibit time [100us]	RW	Unsigned 16	N	0
1A00h	0	TX PDO1 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO1 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21010010h
	2	TX PDO1 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21020010h
	3	TX PDO1 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21030010h
	4	TX PDO1 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21040010h
1A01h	0	TX PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO2 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21180010h
	2	TX PDO2 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21190010h
	3	TX PDO2 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	211A0010h
	4	TX PDO2 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21160010h

1) Izdavanje zadnjih 9 znamenki serijskog broja

7.4.8 Tablica objekata specifičnih za proizvođača

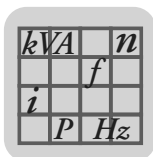
Objekti pretvarača LTP-B specifični za proizvođača definirani su kako slijedi:

Objekti specifični za proizvođača						
Indeks	Pod-indeks	Funkcija	Pristup	Tip	PDO mapa	Opaska
2000h	0	Rezervirano/Bez funkcije	RW	Unsigned 16	Y	Čita se kao 0, pisanje nije moguće
2001h	0	PO1	RW	Integer 16	Y	Utvrđeno kao naredba
2002h	0	PO2	RW	Integer 16	Y	Konfigurirano uz pomoć P5-09
2003h	0	PO3	RW	Integer 16	Y	Konfigurirano uz pomoć P5-10
2004h	0	PO4	RW	Integer 16	Y	Konfigurirano uz pomoć P5-11
2010h	0	Control command register	RW	Unsigned 16	Y	
2011h	0	Speed reference (RPM)	RW	Integer 16	Y	1 = 0,2 RPM
2012h	0	Speed reference (percentage)	RW	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % (desni hod) P1-01
2013h	0	Torque reference	RW	Integer 16	Y	1000DEC = 100 %
2014h	0	User ramp reference	RW	Unsigned 16	Y	1 = 1 ms (referencija do 50 Hz)
2015h	0	PID referencija sabirnice polja	RW	Integer 16	Y	1000HEX = 100 %
2016h	0	Analogni izlaz 1 sabirnice polja	RW	Integer 16	Y	1000HEX = 100 %
2017h	0	Analogni izlaz 2 sabirnice polja	RW	Integer 16	Y	1000HEX = 100 %
2100h	0	Rezervirano/Bez funkcije	RO	Unsigned 16	Y	Čita se kao 0
2101h	0	PI1	RO	Integer 16	Y	Utvrđeno kao status
2102h	0	PI2	RO	Integer 16	Y	Konfigurirano uz pomoć P5-12
2103h	0	PI3	RO	Integer 16	Y	Konfigurirano uz pomoć P5-13
2104h	0	PI4	RO	Integer 16	Y	Konfigurirano uz pomoć P5-14
2110h	0	Drive status register	RO	Unsigned 16	Y	
2111h	0	Broj okretaja motora (o/min)	RO	Integer 16	Y	1 = 0,2 RPM
2112h	0	Broj okretaja motora (u postocima)	RO	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % (desni hod) P1-01
2113h	0	Motor current	RO	Integer 16	Y	1000DEC = nazivna struja pretvarača



Objekti specifični za proizvođača						
Indeks	Pod-indeks	Funkcija	Pristup	Tip	PDO mapa	Opaska
2114h	0	Motor torque	RO	Integer 16	Y	1000DEC = nazivni okretni moment
2115h	0	Snaga motora	RO	Unsigned 16	Y	1000DEC = nazivna snaga pretvarača
2116h	0	Temperatura pretvarača	RO	Integer 16	Y	1DEC = 0,01 °C
2117h	0	DC bus value	RO	Integer 16	Y	1DEC = 1 V
2118h	0	Analogni ulaz 1	RO	Integer 16	Y	1000HEX = cjelokupni raspon
2119h	0	Analogni ulaz 2	RO	Integer 16	Y	1000HEX = cjelokupni raspon
211Ah	0	Digital input & output status	RO	Unsigned 16	Y	LB = input, HB = output
211Bh	0	Analog output 1	RO	Integer 16	Y	
211Ch	0	Analog output 2	RO	Integer 16	Y	
2121h	0	Scope channel 1	RO	Unsigned 16	Y	
2122h	0	Scope channel 2	RO	Unsigned 16	Y	
2123h	0	Scope channel 3	RO	Unsigned 16	Y	
2124h	0	Scope channel 4	RO	Unsigned 16	Y	
2AF8h ¹⁾	0	Početni indeks SBus parametara	RO	-	N	11000d
...	0	SBus parametri	RO/RW	-	N	...
2C6F	0	Završni indeks SBus parametara	RW	-	N	11375d

1) Objekti 2AF8h do 2C6EF odgovaraju SBus parametrima indeks 11000d – 11375d, samo se neki od njih mogu očitati



8 Parametri

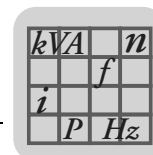
8.1 Pregled parametara

8.1.1 Parametri za nadzor stvarnog vremena (samo pristup čitanju)

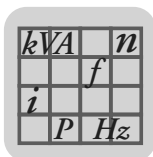
Grupa parametara 0 omogućuje pristup internim parametrima pretvarača za nadzorne svrhe. Ti parametri ne mogu se mijenjati.

Parametarska skupina 0 je vidljiva ako je *P1-14* postavljen na "101".

Parametri	SEW-Index	Opis	Područje prikaza	Objašnjenje
P0-01	11210	Vrijednost Analogni ulaz 1	0-100 %	100 % = maks. ulazni napon
P0-02	11211	Vrijednost Analogni ulaz 2	0-100 %	100 % = maks. ulazni napon
P0-03	11212	Status binarni ulaz	Binarna vrijednost	Status binarni ulaz
P0-04	11213	Zadana vrijednost regulatora broja okretaja	-100,0-100,0 %	100 % = kutna frekvencija (<i>P1-09</i>)
P0-05	11214	Zadana vrijednost regulatora broja okretaja	0-100,0 %	100 % = nazivni moment motora
P0-06	11215	Digitalna zadana vrijednost okretnog momenta u režimu tipkovnice	- <i>P1-01</i> – <i>P1-01</i> u Hz	Prikaz broja okretaja u Hz / 1/min
P0-07	11216	Zadana vrijednost broja okretaja preko komunikacijske veze	- <i>P1-01</i> – <i>P1-01</i> u Hz	–
P0-08	11217	Zadana vrijednost korisnika PID	0-100 %	PID-regulator zadane vrijednosti
P0-09	11218	Korisnik PID-feedback	0-100 %	Feedback vrijednost PID-regulatora
P0-10	11219	Korisnik PID-izlaz	0-100 %	Zadana vrijednost povratne veze
P0-11	11270	Priključeni napon motora	V rms	Efektivna vrijednost napona na motoru
P0-12	11271	Izlazni okretni moment	0-200,0 %	Predaja okretnog momenta u %
P0-13	11272 – 11281	Zapisnik pogrešaka	Najaktualnije 4 obavijesti o pogreškama s vremenskim štambiljem	Prikazuje posljednje 4 pogreške. S tipkama "up" / "down" može se mijenjati između podtočaka.
P0-14	11282	Struja magnetiziranja (Id)	A rms	Struja magnetiziranja u A rms
P0-15	11283	Struja rotora (Iq)	A rms	Struja rotora u A rms
P0-16	11284	Magnetska jakost polja	0-100 %	Magnetska jakost polja
P0-17	11285	Otpor statora (Rs)	Ω	Faza-faza otpor statora
P0-18	11286	Induktivnost statora (Ls)	H	Induktivnost statora u Henry
P0-19	11287	Otpor rotora (Rr)	Ω	Izračunati otpor rotora
P0-20	11220	Međukružni napon	V DC	Interni međukružni napon
P0-21	11221, 11222	Temperatura pretvarača	°C	Unutarnja temperatura pretvarača
P0-22	11288	Valovitost napona međukruga	V rms	Valovitost napona unutarnjeg međukruga
P0-23	11289, 11290	Ukupno vrijeme iznad 80 °C (rashladno tijelo)	Sati i minute	Vremensko razdoblje u kojem pretvarač radi na > 80 °C
P0-24	11237, 11238	Ukupno vrijeme iznad 60 °C (okruženje)	Sati i minute	Vremenski period u kojem je pretvarač radio na > 60 °C, dva unosa
P0-25	11291	Broj okretaja rotora (procijenjeni)	Hz	Vrijedi samo za vektorski način
P0-26	11292, 11293	kWh-BROJAČ	0,0 -999,9 kWh	Kumulativna potrošnja energije
P0-27	11294, 11295	MWh-brojač	0,0 -65535 MWh	Kumulativna potrošnja energije
P0-28	11247 – 11250	Verzija softvera i kontrolna suma	npr. "1 1,00", "1 4F3C", "2 1,00", "2 Ed8A"	Broj verzije i kontrolni zbroj, firmware
P0-29	11251 – 11254	Tip pretvarača	npr. "HP 2", "2 400" "3-PhASE"	Broj verzije i kontrolna suma.



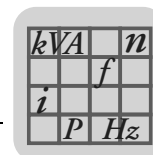
Parametri	SEW-Index	Opis	Područje prikaza	Objašnjenje
P0-30	11255	Serijski broj pretvarača	000000-000000 (SN grp 1) 000-00-999-99 (SN grp 2, 3)	Fiksni serijski broj
P0-31	11296, 11297	Radni sati od datuma proizvodnje	Sati i minute	Prikazuje ukupno hodno vrijeme (ne mijenja se kod vraćanja na tvorničke vrijednosti)
P0-32	11298, 11299	Hodno vrijeme od posljednje pogreške (1)	99999 sati	Sat hodnog vremena zaustavljen zbog blokade pretvarača (ili greške); resetira se samo kod grešaka sa sljedećom deblokadom. Resetira se kod ispada mreže sa sljedećom deblokadom.
P0-33	11300, 11301	Hodno vrijeme od posljednje pogreške (2)	99999 sati	Sat hodnog vremena zaustavljen zbog blokade pretvarača (ili pogreške); resetira se samo kod pogrešaka sa sljedećom deblokadom (podnapon se ne smatra pogreškom). Ne resetira se kod ispada/ponovne uspostave mreže, ako prije ne dođe do pogreške. Resetira se kod ispada mreže sa sljedećom deblokadom.
P0-34	11302, 11303	Hodno vrijeme od posljednje blokade	99999 sati	Sat hodnog vremena resetira se nakon blokade pretvarača
P0-35	11304, 11305	Hodno vrijeme ventilatora pretvarača	Prikaz u satima (može se resetirati + ne može se resetirati)	Sat hodnog vremena za interni ventilator
P0-36	11306 – 11313	Protokol međukružnog napona (256 ms)	Posljednjih 8 vrijednosti prije pogreške	Posljednjih 8 vrijednosti prije pogreške
P0-37	11314 – 11321	Protokol međukružnog napona (20 ms)	Posljednjih 8 vrijednosti prije pogreške	Posljednjih 8 vrijednosti prije pogreške
P0-38	11322 – 11329	Protokol temperature rashladnog tijela (30 s)	Posljednjih 8 vrijednosti prije pogreške	Posljednjih 8 vrijednosti prije pogreške
P0-39	11239 – 11246	Protokol okolne temperature (30 s)	Posljednjih 8 vrijednosti prije pogreške	Posljednjih 8 vrijednosti prije pogreške
P0-40	11330 – 11337	Protokol struje motora (256 ms)	Posljednjih 8 vrijednosti prije pogreške	Posljednjih 8 vrijednosti prije pogreške
P0-41	11338	Brojač za kritičnu pogrešku -O-I Brojač za nadstrujnu pogrešku	–	Brojač za određene kritičke pogreške
P0-42	11339	Brojač za kritičnu pogrešku -O-volti Brojač za pogrešku prenapona	–	Brojač za određene kritičke pogreške
P0-43	11340	Brojač za kritičnu pogrešku -U-volti Brojač za podnaponsku pogrešku	–	Brojač za određene kritičke pogreške
P0-44	11341	Brojač za kritičnu pogrešku -O-temp (rashladno tijelo) Brojač za pogrešku prekomjerne temperature na rashladnom tijelu	–	Brojač za određene kritičke pogreške
P0-45	11342	Brojač za kritičnu pogrešku -b O-I Brojač za pogrešku kratkog spoja na kočionom kontrolnom releju	–	Brojač za određene kritičke pogreške
P0-46	11343	Brojač za kritičnu pogrešku -O-temp (okruženje) Brojač za pogrešku prekomjerne temperature u okruženju	–	Brojač za određene kritičke pogreške
P0-47	11223	Brojač za internu I/O komunikacijsku pogrešku	0-65535	–
P0-48	11344	Brojač za internu DSP komunikacijsku pogrešku	0-65535	–



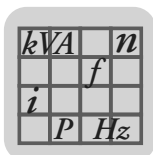
Parametri

Pregled parametara

Parametri	SEW-Index	Opis	Područje prikaza	Objašnjenje
P0-49	11224	Brojač za modbus komuni-kacijsku pogrešku	0-65535	–
P0-50	11225	Brojač za CANbus komuni-kacijsku pogrešku	0-65535	–
P0-51	11256 – 11258	Ulazni procesni podatci PI1, PI2, PI3	Interna vrijednost	Tri unosa prikaza hex vrijednosti
P0-52	11260 – 11262	Izlazni procesni podatci PO1, PO2, PO3	Interna vrijednost	Tri unosa prikaza hex vrijednosti
P0-53		Faza struje Offset i refe-rentna vrijednost za U	Interna vrijednost	Dva unosa Prvi je referentna vrijednost, drugi je izmjerena vri-jednost; obje vrijednosti bez decimala
P0-54		Faza struje Offset i refe-rentna vrijednost za V	Interna vrijednost	Dva unosa Prvi je referentna vrijednost, drugi je izmjerena vri-jednost; obje vrijednosti bez decimala
P0-55		Faza struje Offset i refe-rentna vrijednost za W	Interna vrijednost (za neke pretvarače možda ne postoji)	Dva unosa Prvi je referentna vrijednost, drugi je izmjerena vri-jednost; obje vrijednosti bez decimala
P0-56		Maks. vrijeme uklapanja kočionog otpornika, radni ciklus kočionog otpornika	Interna vrijednost	Dva unosa
P0-57		Ud/Uq	Interna vrijednost	Dva unosa
P0-58	11345	Broj okretaja davača	Hz / 1/min	Skaliranje s 3000 = 50,0 Hz s decimalom 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Može se prikazati u 1/min ako P1-10 nije jednak 0.
P0-59	11226	Broj okretaja frekvencijskog ulaza	Hz / 1/min	Skaliranje s 3000 = 50,0 Hz s decimalom 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Može se prikazati u 1/min ako P1-10 nije jednak 0.
P0-60	11346	Izračunata vrijednost broja okretaja kod proklizavanja	Interna vrijednost (samo kod okr/f regulacije) Hz / 1/min	Skaliranje s 3000 = 50,0 Hz s decimalom 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Može se prikazati u 1/min ako P1-10 nije jednak 0.
P0-61	11227	Vrijednost za histerezu broja okretaja relejskog upravljanja	Hz / 1/min	Skaliranje s 3000 = 50,0 Hz s decimalom 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Može se prikazati u 1/min ako P1-10 nije jednak 0.
P0-62	11347, 11348	Statika broja okretaja	Interna vrijednost	Skaliranje s 3000 = 50,0 Hz s decimalom 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Može se prikazati u 1/min ako P1-10 nije jednak 0.
P0-63	11349	Zadana vrijednost broja okretaja iza rampe	Hz / 1/min	Skaliranje s 3000 = 50,0 Hz s decimalom 0,0 Hz ~ 999,0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz Može se prikazati u 1/min ako P1-10 nije jednak 0.
P0-64	11350	Interna frekvencija uklapanja	4 – 16 kHz	0 = 2 kHz 1 = 4 kHz 2 = 6 kHz 3 = 8 kHz 4 = 12 kHz 5 = 16 kHz
P0-65	11351, 11352	Uporabni vijek pretvarača	Sat / min. / sek.	Dva unosa Prvi za sat, drugi za minute i sekunde
P0-66	11353	Rezerva		
P0-67	11228	Zadana vrijednost okretnog momenta sabirnice polja	Interna vrijednost	Nema decimala
P0-68	11229	Vrijednost rampe korisnika	BIS2...BIS3: 0,00 do 600 s; BIS4...BIS7: 0,0 do 6000 s	BIS2...BIS3 1 = 0,01 sek s 1dp-prikazom od 0,01 s ~ 0,09 s, 0,1 s ~ 9,9 s, 10 s ~ 600 s BIS4...BIS7 1 = 0,1 s s 2dp-prikazom od 0,1 s ~ 9,9 s, 10 s ~ 6000 s
P0-69	11230	Brojač za I2C pogrešku	0 ~ 65535	Nema decimala



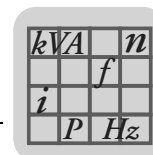
Parametri	SEW-Index	Opis	Područje prikaza	Objašnjenje
P0-70	11231	Identifikacijski kod modula	Lista	PL-HFA: Hiperface modul predajnika PL-Enc: Modul predajnika PL-EIO: IO modul za proširenje PL-BUS: HMS modul sabirnice polja PL-UnF: nije priključen modul PL-UnA: priključen nepoznati modul
P0-71		Modul sabirnice polja ID / status modula sabirnice polja	Lista / vrijednost	N.A.: nije priključen modul sabirnice polja Prof-b: Profibus modul priključen dE-nEt: DeviceNet modul priključen Eth-IP: Ethernet / IP modul priključen CAN-OP: CANopen modul priključen SErCOS: Sercos-III modul priključen bAc-nt: BACnet modul priključen nu-nEt: Novi tip modula (nije prepoznat)
P0-72	11232	Temperatura prostorije	C	Nema decimale
P0-73	11354	Status davača / kod pogreške	Interna vrijednost	Prikazana kao decimalna vrijednost
P0-74		Ulaz L1	Interna vrijednost	Nema decimale
P0-75		Ulaz L2	Interna vrijednost	Nema decimale
P0-76		L3 ulaz	Interna vrijednost	Nema decimale
P0-77		Pozicijska povratna veza	Interna vrijednost	Pozicijska povratna veza
P0-78		Pozicijska referenca	Interna vrijednost	Pozicijska referenca
P0-79	11355, 11356	Lib verzija i DSP- Bootloader verzija za upravljanje motora	Primjer: L 1,00 Primjer: b 1,00	Dva unosa; prvi za lib verziju upravljanja motora, drugi za DSP-Bootloader verziju Dvije decimale
P0-80	11233, 11357	Oznaka za važeće podatke o motoru Verzija servomodula		Dva unosa Prva vrijednost je 1, kada se važeći podatci o motoru za servomotor očitaju preko LTX modula. Druga vrijednost je SW verzija LTX karte.



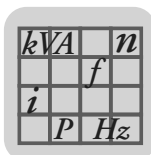
8.1.2 Registar parametara

Sljedeća tabela sadrži sve parametre s tvorničkim postavkama (podcrtano). Navedene su numeričke vrijednosti s cjelokupnim područjem podešavanja.

Modbus registar	SEW-Index	Pripadajući parametri	Područje / tvornička postavka
101	11020	P1-01 Maksimalni broj okretaja	P1-02– <u>50,0</u> Hz–5 × P1-09
102	11021	P1-02 Minimalnog broja okretaja	<u>0</u> –P1-01 Hz
103	11022	P1-03 Vrijeme ubrzanja rampe	0– <u>5,0</u> –600 s
104	11023	P1-04 Vrijeme usporenja rampe	0– <u>5,0</u> –600 s
105	11024	P1-05 Zaustavni način	<u>0</u> / zaustavna rampa / 1 / zaustavljanje
106	11025	P1-06 Funkcija uštede energije	<u>0</u> / isklj / 1 / uklj
107	11012	P1-07 Nazivni napon motora	
108	11015	P1-08 Nazivna struja motora	20 % nazivne struje ... Dimenzionirana struja
109	11009	P1-09 Nazivna frekvencija motora	25– <u>50/60</u> –500 Hz
110	11026	P1-10 Nazivni broj okretaja motora	<u>0</u> –30000 1/min
111	11027	P1-11 Povećanje napona, Boost	0–30 % (tvornička postavka ovisi o pretvaraču)
112	11028	P1-12 Izvor upravljačkog signala	<u>0</u> (pogon preko stezaljki)
113	11029	P1-13 Protokol pogrešaka	
114	11030	P1-14 Napredni pristup parametrima	<u>0</u> –30000
115	11031	P1-15 Binarni ulaz izbor funkcije	0– <u>1</u> –25
116	11006	P1-16 Tip motora	In-syn
117	11032	P1-17 Servomodul izbor funkcija	<u>1</u> –8
118	11033	P1-18 Odabir termistora motora	<u>0</u> / blokirano
119	11105	P1-19 Adresa pretvarača	<u>1</u> –63
120	11106	P1-20 SBus brzina prijenosa (Baudrate)	125, 250, <u>500</u> , 1000 kBaud
121	11017	P1-21 Krutost	
122	11149	P1-22 Opterećenje motora – tromost	0– <u>1</u> –30
201	11036	P2-01 Unaprijed namješteni broja okretaja 1	-P1-01– <u>5,0</u> Hz–P1-01
202	11037	P2-02 Unaprijed namješteni broja okretaja 2	-P1-01– <u>10,0</u> Hz–P1-01
203	11038	P2-03 Unaprijed namješteni broja okretaja 3	-P1-01– <u>25,0</u> Hz–P1-01
204	11039	P2-04 Unaprijed namješteni broja okretaja 4	-P1-01– <u>50,0</u> Hz–P1-01
205	11040	P2-05 Unaprijed namješteni broja okretaja 5	-P1-01– <u>0,0</u> Hz–P1-01
206	11041	P2-06 Unaprijed namješteni broja okretaja 6	-P1-01– <u>0,0</u> Hz–P1-01
207	11042	P2-07 Unaprijed namješteni broja okretaja 7	-P1-01– <u>0,0</u> –P1-01
208	11043	P2-08 Unaprijed namješteni broja okretaja 8	-P1-01– <u>0,0</u> –P1-01
209	11044	P2-09 Središte pojasa ograničavanja	P1-02–P1-01
210	11045	P2-10 Širina pojasa ograničavanja	<u>0,0</u> Hz–P1-01
211	11046	P2-11 – P2-14 Analogni izlazi	0– <u>8</u> –12
212	11047	P2-12 Analogni izlaz 1 format	<u>0</u> –10 V
213	11048	P2-13 Analogni izlaz 2 izbor funkcije	0– <u>9</u> –12
214	11049	P2-14 Analogni izlaz 2 format	<u>0</u> –10 V
215	11050	P2-15 Relejni izlaz korisnika 1 izbor funkcije	0– <u>1</u> –9
216	11051	P2-16 Gornja granica releja korisnika 1 / Analogni izlaz 1	0,0– <u>100,0</u> –200,0 %
217	11052	P2-17 Donja granica releja korisnika 1 / Analogni izlaz 1	<u>0,0</u> –200,0 %
218	11053	P2-18 Relejni izlaz korisnika 2 izbor funkcije	0– <u>3</u> –9
219	11054	P2-19 Gornja granica releja korisnika 2 / analogni izlaz 2	0,0– <u>100,0</u> –200,0 %
220	11055	P2-20 Donja granica releja korisnika 2 / Analogni izlaz 2	<u>0,0</u> –200,0 %
221	11056	P2-21 Prikaz faktora skaliranja	-30,000– <u>0,000</u> –30000
222	11057	P2-22 Prikaz izvora skaliranja	
223	11058	P2-23 Broj okretaja nula vrijeme zadržavanja	0,0– <u>0,2</u> –60,0 s
224	11003	P2-24 Frekvencija uklapanja, PWM	2–16 kHz (ovisno o pretvaraču)
225	11059	P2-25 Druga rampa usporenja, rampa za brzo zaustavljanje	<u>0,00</u> –30,0 s



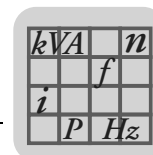
Modbus registar	SEW-Index	Pripadajući parametri	Područje / tvornička postavka
226	11060	P2-26 Odobrenje funkcije zadržavanja	0 / blokirano
227	11061	P2-27 Standby način	0,0-250 s
228	11062	P2-28 Skaliranje broja okretaja slave uređaja	0 / blokirano
229	11063	P2-29 Faktor skaliranja broja okretaja slave uređaja	-500-100-500 %
230	11064	P2-30 Analogni ulaz 1 format	0-10 V
231	11065	P2-31 Analogni ulaz 1 skaliranje	0-100-500 %
232	11066	P2-32 Analogni ulaz 1 format	-500-0-500 %
233	11067	P2-33 Analogni ulaz 2 format	0-10 V
234	11068	P2-34 Analogni ulaz 2 skaliranje	0-100-500 %
235	11069	P2-35 Analogni ulaz 2 offset	-500-0-500 %
236	11070	P2-36 Start način odabir	Auto-0
237	11071	P2-37 Tipkovnica ponovno pokretanje broj okretaja	0-7
238	11072	P2-38 Ispad mreže regulacija zaustavljanja	
239	11073	P2-39 Blokada parametara	0 / blokirano
240	11074	P2-40 Napredni pristup parametrima Code-Definition	0-101-9999
301	11075	P3-01 PID proporcionalno pojačanje	0-1-30
302	11076	P3-02 PID integrirajuća vremenska konstanta	0-1-30
303	11077	P3-03 PID diferencirajuća vremenska konstanta	0,00-1,00
304	11078	P3-04 PID način rada	0 / direktni rad
305	11079	P3-05 PID izbor reference	
306	11080	P3-06 PID fiksna zadana referenca	0,0-100,0 %
307	11081	P3-08 PID regulator donja granica	P3-08-100,0 %
308	11082	P3-07 PID regulator gornja granica	0,0 %-P3-07 %
309	11083	P3-09 PID-ograničenje kontrolne varijable	
310	11084	P3-10 PID izbor povratne veze	0 / Analogni ulaz 2
311	11085	P3-11 PID pogreška aktiviranja rampe	0,0-25,0 %
312	11086	P3-12 PID prikaz stvarne vrijednosti faktor skaliranja	0,000-50,000
313	11087	P3-13 PID-regulacijska razlika-razina pobuđivanja	0,0-100,0 %
401	11089	P4-01 Regulacija	2 / Regulacija broja okretaja – napredni okr/f
402	11090	P4-02 Auto tune	0 / blokirano
403	11091	P4-03 Regulator broja okretaja proporcionalno pojačanje	0,1-50-400 %
404	11092	P4-04 Regulator broja okretaja koji integrira vremensku konstantu	0,001-0,100-1,000 s
405	11093	P4-05 Faktor snage motora	0,50-0,99 (ovisno o pretvaraču)
406	11094	P4-06 Izvor zadane vrijednosti zakretnog momenta	0 / maksimalni okretni moment
407	11095	P4-07 Gornja granica okretnog momenta	P4-08-200-500 %
408	11096	P4-08 Donja granica okretnog momenta	0,0-P4-07 %
409	11097	P4-09 Gornja granica generatorskog okretnog momenta	P4-08-200-500 %
410	11098	P4-10 Okr/f karakteristična krivulja prilagodne frekvencije	0,0-100,0 % od P1-09
411	11099	P4-11 Okr/f karakteristična krivulja prilagodnog napona	0,0-100,0 % od P1-07
412	11100	P4-12 Navođenje kočnica motora	0 / blokirano / 1 / odobreno
413	11101	P4-13 Vrijeme otvaranja kočnice	0,0-0,2-5,0 s
414	11102	P4-14 Vrijeme aktiviranja kočnice	0,0-5,0 s
415	11103	P4-15 Prag okretnog momenta za kočioni otvor	0,0-1,0-200 %
416	11104	P4-16 Stanka (timeout) praga okretnog momenta	0,0-25,0 s



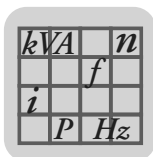
Parametri

Pregled parametara

Modbus registar	SEW-Index	Pripadajući parametri	Područje / tvornička postavka
417	11357	P4-17 Termička zaštita motora prema UL508C	0 / deaktivirano
501	11105	P5-01 Adresa pretvarača	1-63
502	11106	P5-02 SBus brzina prijenosa	
503	11107	P5-03 Modbus brzina prijenosa (baudrate)	
504	11108	P5-04 Modbus format podataka	n-1 / bez pariteta, 1 zaustavni bit
505	11109	P5-05 Reakcija na prekid komunikacije	2 / zaustavna rampa (bez pogreške)
506	11110	P5-06 Stanka (timeout) prekid komunikacije	0,0–1,0–5,0 s
507	11111	P5-07 Zadano vrijeme rampe preko sabirnice polja	0 / deaktivirano
508	11112	P5-08 Trajanje sinhronizacije	0, 5–20 ms
509	11369	P5-09 PO2 Definicija sabirnice polja	
510	11370	P5-10 PO3 Definicija sabirnice polja	
511	11371	P5-11 PO4 Definicija sabirnice polja	
512	11372	P5-12 PI2 Definicija sabirnice polja	
513	11373	P5-13 PI3 Definicija sabirnice polja	
514	11374	P5-14 PI4 Definicija sabirnice polja	
515	11360	P5-15 Releji proširenja 3 – izbor funkcije	
516	11361	P5-16 Releji 3 – gornja granica	0,0–100,0–200,0 %
517	11362	P5-17 Releji 3 – donja granica	0,0–200,0 %
518	11363	P5-18 Releji proširenja 4 – izbor funkcije	
519	11364	P5-19 Gornja granica releja 4	0,0–100,0–200,0 %
520	11365	P5-20 Donja granica releja 4	0,0–200,0 %
601	11115	P6-01 Aktiviranje Firmware nadogradnje	0 / deaktivirano
602	11116	P6-02 Automatski termički management	1 / aktivirano
603	11117	P6-03 Autoresetiranje vremena odgode	1–20–60 s
604	11118	P6-04 Histerezni pojas releja korisnika	0,0–0,3–25,0 %
605	11119	P6-05 Aktiviranje povratne veze davača	0 / deaktivirano
606	11120	P6-06 Broj linija davača	0–65535 PPR
607	11121	P6-07 Prag aktiviranja pogreška broja okretaja	1,0–5,0–100 %
608	11122	P6-08 Maks. frekvencija za zadanu vrijednost broja okretaja	0; 5–20 kHz
609	11123	P6-09 Regulacija statike broja okretaja	0,0–25,0
610	11124	P6-10 Rezervirano	
611	11125	P6-11 Vrijeme zadržavanja broja okretaja kod odobrenja (unaprijed podešeni broj okretaja 7)	0,0–250 s
612	11126	P6-12 Vrijeme zadržavanja broja okretaja kod blokade (unaprijed namješteni broj okretaja 8)	0,0–250 s
613	11127	P6-13 Logika nezaustavljivog režima rada	0 / otvoriti okidač (trigger): Nezaustavljivi režim rada
614	11128	P6-14 Broj okretaja u nezaustavljivom režimu rada	-P1-01–0–P1-01 Hz
615	11129	P6-15 Analogni izlaz 1 skaliranje	0,0–100,0–500,0 %
616	11130	P6-16 Analogni izlaz 1 offset	-500,0–0,0–500,0 %
617	11131	P6-17 Maks. granica okretnog momenta stanka (timeout)	0,0–25,0 s
618	11132	P6-18 Razina napona kod kočenja istosmjernom strujom	Auto, 0,0–25,0 %
619	11133	P6-19 Vrijednost kočnog otpornika	0, Min-R–200 Ω
620	11134	P6-20 Snaga kočnog otpornika	0–200 kW
621	11135	P6-21 Radni ciklus kočionog kontrolnog releja kod preniske temperature	0,0–2,0–20,0 %
622	11136	P6-22 Resetiranje hodnog vremena ventilatora	0 / deaktivirano
623	11137	P6-23 Resetiranje kWh-brojača	0 / deaktivirano
624	11138	P6-24 Tvorničke postavke parametara	0 / deaktivirano
625	11139	P6-25 Razina pristupnog koda	0–201–9999
701	11140	P7-01 Otpor statora motora (Rs)	



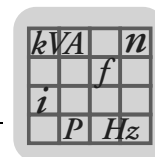
Modbus registar	SEW-Index	Pripadajući parametri	Područje / tvornička postavka
702	11141	P7-02 Otpor rotora motora (Rr)	
703	11142	P7-03 Induktivnost statora motora (Lsd)	
704	11143	P7-04 Struja magnetiziranja motora (Id rms)	
705	11144	P7-05 Koeficijent gubitka zbog rasipanja motora (Sigma)	0,025–0,10-0,25
706	11145	P7-06 Induktivnost statora motora (Lsq) – samo za PM motore	
707	11146	P7-07 Napredna regulacija generatora	0 / deaktivirano
708	11147	P7-08 Prilagodba parametra	0 / deaktivirano
709	11148	P7-09 Prenapon granične strujne vrijednosti	0,0–1,0-100 %
710	11149	P7-10 Tromost opterećenja motora	0–10-600
711	11150	P7-11 Donja granica širine impulsa	0-500
712	11151	P7-12 Vrijeme predmagnetiziranja	0–2000 ms
713	11152	P7-13 Vektor regulator broja okretaja D-pojačanje	0,0-400 %
714	11153	P7-14 Niskofrekvencijsko povećanje zakretnog momenta	0,0-100 %
715	11154	P7-15 Granica frekvencije povećanja zakretnog momenta	0,0-50 %
716	11155	P7-16 Broj okretaja prema označnoj pločici motora	0,0-6000 1/min
801	11156	P8-01 Simulirano skaliranje davača	2 ⁰ –2 ³
802	11157	P8-02 Vrijednost skaliranja ulaznog impulsa	2 ⁰ –2 ¹⁶
803	11158	P8-03 Pogreška zaostajanja mala	0–65535
804	11159	P8-04 Pogreška zaostajanja velika	0-65535
805	11160	P8-05 Referentni pomak	0 / deaktivirano
806	11161	P8-06 Regulator položaja proporcionalno pojačanje	0,0–1,0-400 %
807	11162	P8-07 Touch-Probe-Trigger način	0 / TP1 P strana TP2 P strana
808	11163	P8-08 Rezervirano	
809	11164	P8-09 Pojačanje predupravljanjem brzinom	0–100-400 %
810	11165	P8-10 Pojačanje predupravljanjem ubrzanjem	0-400 %
811	11166	P8-11 Low-Word referentni offset	0-65535
812	11167	P8-12 High-Word referentni offset	0-65535
813	11168	P8-13 Rezervirano	
814	11169	P8-14 Referentni zakretni moment za deblokadu	0–100-500 %
901	11171	P9-01 Oslobođajući ulazni izvor	
902	11172	P9-02 Ulazni izvor za brzo zaustavljanje	
903	11173	P9-03 Ulazni izvor za hod (FWD)	
904	11174	P9-04 Ulazni izvor za hod (REV)	
905	11175	P9-05 Aktiviranje funkcije zaustavljanja	
906	11176	P9-06 Promjena smjera vrtnje	
907	11177	P9-07 Ulazni izvor za resetiranje	
908	11178	P9-08 Ulazni izvor za eksterne pogreške	
909	11179	P9-09 Izvor za aktiviranje upravljanja preko stezaljki	
910	11180	P9-10 Izvor broja okretaja 1	
911	11181	P9-11 Izvor broja okretaja 2	
912	11182	P9-12 Izvor broja okretaja 3	
913	11183	P9-13 Izvor broja okretaja 4	
914	11184	P9-14 Izvor broja okretaja 5	
915	11185	P9-15 Izvor broja okretaja 6	
916	11186	P9-16 Izvor broja okretaja 7	
917	11187	P9-17 Izvor broja okretaja 8	
918	11188	P9-18 Izborni ulaz broja okretaja 0	
919	11189	P9-19 Izborni ulaz broja okretaja 1	



Parametri

Pregled parametara

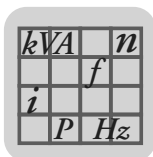
Modbus registar	SEW-Index	Pripadajući parametri	Područje / tvornička postavka
920	11190	P9-20 Izborni ulaz broja okretaja 2	
921	11191	P9-21 Ulaz 0 za odabir unaprijed podešenog broja okretaja	
922	11192	P9-22 Ulaz 1 za odabir unaprijed podešenog broja okretaja	
923	11193	P9-23 Ulaz 2 za odabir unaprijed namještenog broja okretaja	
924	11194	P9-24 Ulaz pozitivnog impulsnog pogona	
925	11195	P9-25 Ulaz negativnog impulsnog pogona	
926	11196	P9-26 Ulaz za referentnu deblokadu hoda	
927	11197	P9-27 Referentni grebenasti ulaz	
928	11198	P9-28 Ulazni izvor za potencijometar motora gore	
929	11199	P9-29 Ulazni izvor za potencijometar motora gore	
930	11200	P9-30 Granična sklopka broja okretaja FWD	
931	11201	P9-31 Granična sklopka broja okretaja REV	
932	11202	P9-32 Deblokada druge rampa usporenja, rampa za brzo zaustavljanje	
933	11203	P9-33 Odabir ulaza za nezaustavljivi režim rada	



8.2 Objašnjenje parametara

8.2.1 Grupa parametara 1: Osnovni parametar (razina 1)

P1-01 Maksimalni broj okretaja	Područje podešavanja: $P1-02 - 50,0 \text{ Hz} - 5 \times P1-09$ (najviše 500 Hz) Unos gornje granice frekvencije (broj okretaja) za motore u svim režimima rada. Taj se parametar prikazuje u hertzima kada se primjenjuju tvorničke postavke ili kada je parametar za nazivni broj okretaja motora ($P1-10$) nula. Ako je nazivni broj okretaja motora unesen u jedinici okr/min u $P1-10$, taj se parametar prikazuje u jedinici okr/min. Maksimalni broj okretaja ograničen je i frekvencijom uklapanja koja je podešena u $P2-24$. Granica se određuje s pomoću: Maksimalne izlazne frekvencije prema motoru = $P2-24 / 16$.
P1-02 Minimalnog broja okretaja	Područje podešavanja: $0 - P1-01 \text{ Hz}$ Unos donje granice frekvencije (broj okretaja) za motore u svim režimima rada. Taj se parametar prikazuje u hertzima kada se primjenjuju tvorničke postavke ili kada je parametar za nazivni broj okretaja motora ($P1-10$) nula. Ako je nazivni broj okretaja motora unesen u jedinici okr/min u $P1-10$, taj se parametar prikazuje u jedinici okr/min. Broj okretaja niži je od te granice samo kada se odobrenje pretvarača reducira i kada pretvarač spusti izlaznu frekvenciju na nulu.
P1-03 Vrijeme ubrzanja rampe	Područje podešavanja: $0 - 5,0 \dots 600 \text{ s}$ Određuje vrijeme u sekundama u kojem izlazna frekvencija (broj okretaja) raste s 0 na 50 Hz. Treba paziti da na vrijeme rampe ne utječe promjena gornje i donje granice broja okretaja, jer se vrijeme rampe odnosi na 50 Hz, a ne na $P1-01 / P1-02$.
P1-04 Vrijeme usporenja rampe	Područje podešavanja: $0 - 5,0 \dots 600 \text{ s}$ Određuje vrijeme u sekundama u kojem izlazna frekvencija (broj okretaja) pada s 50 na 0 Hz. Treba paziti da na vrijeme rampe ne utječe promjena gornje i donje granice broja okretaja, jer se vrijeme rampe odnosi na 50 Hz, a ne na $P1-01 / P1-02$.
P1-05 Zaustavni način	Područje podešavanja: $0 / \text{zaustavna rampa} / 1 / \text{zaustavljanje}$ 0 / zaustavna rampa: Broj okretaja se uzduž rampe podešene u $P1-04$ smanjuje na nulu kada se ukine odobrenje pretvarača. Krajnji stupanj se blokira tek kada je izlazna frekvencija nula. (Kada je u $P2-23$ vrijeme zadržavanja za broj okretaja podešeno na nulu, pretvarač tijekom tog vremena drži broj okretaja na nuli, prije no što se blokira). 1 / Zaustavljanje: U tome se slučaju izlaz pretvarača blokira čim se odobrenje ukine. Motor se nekontrolirano zaustavlja sve dok potpuno ne stane.
P1-06 Funkcija uštede energije	Područje podešavanja: $0 / \text{isklj} / 1 / \text{uklj}$ Kod odobrenja pretvarač automatski smanjuje podešeni napon motora kod lakih opterećenja. Ta je funkcija primjenjiva samo kod asinkronih motora.
P1-07 Nazivni napon motora	Područje podešavanja: - Motori od 230 V: $0,20 - 230 \dots 250 \text{ V}$ - Motori od 400 V: $0,20 - 400 - 500 \text{ V}$ Određuje nazivni napon motora priključenog na pretvarač (prema tipskoj oznaci motora). Vrijednost parametra se kod regulacije broja okretaja okr/f upotrebljava za kontrolu izlaznog napona na motoru. Kod regulacije broja okretaja okr/f izlazni napon pretvarača jednak je vrijednosti podešenoj u $P1-07$ kada izlazni broj okretaja odgovara kutnoj frekvenciji motora podešenoj u $P1-09$.



Parametri

Objašnjenje parametara

"0V" = kompenzacija međukruga je isključena. Kod kočenja se zbog porasta napona u međukrugu mijenja odnos okr/f , a time dolazi do većih gubitaka u motoru. Motor se jače zagrijava. Zbog dodatnih gubitaka u motoru tijekom kočenja u određenim okolnostima nema kočnog otpora.

P1-08 Nazivna struja motora

Područje podešavanja: 20 – 100 % izlazne struje pretvarača. Navedeno kao apsolutna vrijednost u amperima.

Određuje nazivnu struju motora priključenog na pretvarač (prema tipskoj oznaci motora). Tako pretvarač može prilagoditi svoju internu termičku zaštitu motora ($I \times t$ zaštita) motoru. Pretvarač se u slučaju preopterećenja motora ($I.t\text{-trP}$) isključuje prije no što na motoru nastanu termička oštećenja.

P1-09 Nazivna frekvencija motora

Područje podešavanja: 25 – $50/60^{1)}$ – 500 Hz

Određuje nazivnu frekvenciju motora priključenog na pretvarač (prema tipskoj oznaci motora). Kod ove frekvencije se maksimalni (nazivni) izlazni napon priključuje na motor. Iznad ove frekvencije napon na motoru konstantno ostaje na maksimalnoj vrijednosti.

P1-10 Nazivni broj okretaja motora

Područje podešavanja: 0 – 30.000 1/min

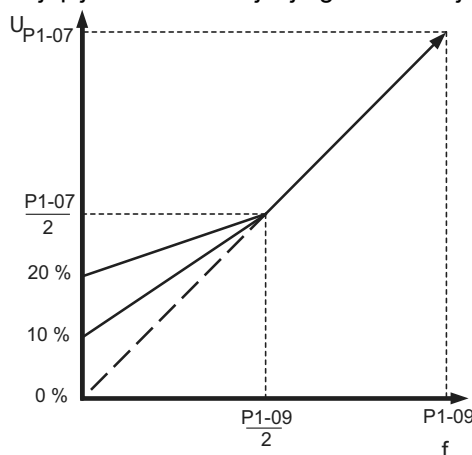
Ovdje se može unijeti nazivni broj okretaja motora. Ako parametar nije nula, svi se parametri vezani za broj okretaja poput minimalnog broja okretaja i maksimalnog broja okretaja prikazuju u jedinici "1/min".

Ujedno se aktivira kompenzacija proklizavanja. Frekvencija ili broj okretaja prikazani na zaslonu pretvarača odgovaraju izračunatoj frekvenciji ili broju okretaja rotora.

P1-11 Povećanje napona, Boost

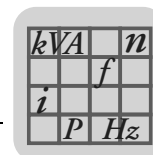
Područje podešavanja: 0–30 % (standardna vrijednost ovisi o naponu pretvarača i o snazi)

Određuje povećanje napona kod niskih brojeva okretaja kako bi olakšao razdvajanje zalijepljenih tereta. Mijenja graničnu vrijednost okr/f za $\frac{1}{2}$ P1-07 i $\frac{1}{2}$ P1-09.



2933868939

1) 60 Hz (samo američka varijanta)



**P1-12 Izvor
upravljačkog
signala**

Ovim parametrom korisnik može odrediti hoće li se pretvaračem upravljati putem korisničke stezaljke, preko polja s tipkama na prednjoj strani uređaja ili putem internog PID-regulatora.

Vidi i poglavlje "Jednostavno puštanje u pogon sustava MOVITRAC® LTP-B" (→ str. 42).

- 0 (pogon preko stezaljki)
- 1 (režim rada polje s tipkama unipolarno)
- 2 (režim rada polje s tipkama bipolarno)
- 3 (PID-način regulatora)
- 4 (rad slave uređaja)
- 5 (SBus MOVILINK®)
- 6 (CANopen)
- 7 (sabirnica polja/Modbus)
- 8 (Multimotion)

**P1-13 Protokol
pogrešaka**

Sadrži protokol četiri zadnje pogreške i/ili događaja. Svaka se pogreška prikazuje sa skraćenim tekstom; zadnja do koje je došlo prikazuje se prva po redu. Ako nastupi nova pogreška, prikazuje se na vrhu popisa. Druge se pogreške pomiču prema dolje. Najstarija se pogreška briše iz protokola. Ako je najnovija pogreška u protokolu pogrešaka pogreška vezana za podnapon, u protokol ne ulaze daljnje pogreške vezane za podnapon. Tako se sprečava punjenje protokola pogrešaka pogreškama vezanima za podnapon, jer one nužno nastaju kod svakog isključivanja pretvarača.

**P1-14 Napredni
pristup
parametrima**

Područje podešavanja: 0 – 30000

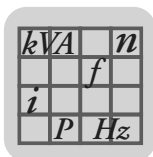
Ovaj parametar omogućava pristup grupama parametara koji premašuju osnovne parametre (Parametar P1-01..P1-15). Pristup je moguć kada su na snazi sljedeće unesene vrijednosti.

- 0 / P1-01..P1-15 – osnovni parametar
- 1 / P1-01..P1-22 – osnovni + servo parametar
- 101 / P0-01..P5-20 – prošireni parametri bez servo parametra
- 201 / P0-01..P9-33 – prošireni parametri sa servo parametrom

**P1-15 Binarni ulaz
izbor funkcije**

Područje podešavanja: 0 – 1 – 25

Definira funkciju binarnih ulaza. Vidi poglavlje "P1-15 Binarni ulazi – izbor funkcije" (→ str. 117).



8.2.2 Servo-specifični parametri (razina 1)

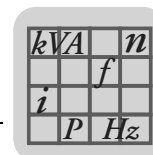
P1-16 Tip motora

Podešavanje tipa motora

Prikazna vrijednost	Tip motora	Objašnjenje
1 n - 54 n	Indukcijski motor	Standardna postavka. Ne mijenjati, ako niti jedna druga mogućnost izbora ne odgovara. Odaberite indukcijski motor ili permanentni magnetni motor u parametru P4-01.
54 n	Neodređeni servomotor	Neodređeni servomotor. Tijekom puštanja u pogon moraju se podesiti posebni servo parametri. U tom se slučaju P4-01 mora podesiti na regulaciju motora s trajnim magnetima.
40 n 2 40 n 4	230 V / 400 V CMP40M	Unaprijed podešeni CMP motori iz SEW-Eurodrive. Kod izbora jednog od ovih tipova motora automatski se podešavaju svi parametri specifični za motor. Reakcija na preopterećenje se podešava na 200 % na 60 s i 250 % na 2 s.
40 n 2b 40 n 4b	230 V / 400 V CMP40M s kočnicom	
50 s 2 50 s 4	230 V / 400 V CMP50S	
50 s 2b 50 s 4b	230 V / 400 V CMP50S s kočnicom	
50 n 2 50 n 4	230 V / 400 V CMP50M	
50 n 2b 50 n 4b	230 V / 400 V CMP50M s kočnicom	
50 L 2 50 L 4	230 V / 400 V CMP50L	
50 L 2b 50 L 4b	230 V / 400 V CMP50L s kočnicom	
63 s 2 63 s 4	230 V / 400 V CMP63S	
63 s 2b 63 s 4b	230 V / 400 V CMP63S s kočnicom	
63 n 2 63 n 4	230 V / 400 V CMP63M	
63 n 2b 63 n 4b	230 V / 400 V CMP63M s kočnicom	
63 L 2 63 L 4	230 V / 400 V CMP63L	
63 L 2b 63 L 4b	230 V / 400 V CMP63L s kočnicom	
71 s 2 71 s 4	230 V / 400 V CMP71S	
71 s 2b 71 s 4b	230 V / 400 V CMP71S s kočnicom	
71 n 2 71 n 4	230 V / 400 V CMP71M	
71 n 2b 71 n 4b	230 V / 400 V CMP71M s kočnicom	
71 L 2 71 L 4	230 V / 400 V CMP71L	
71 L 2b 71 L 4b	230 V / 400 V CMP71L s kočnicom	
9F2	MGF2..DSM	Izbor za MGF..DSM-pogon. Odaberite odgovarajuću izvedbenu seriju. Svi se potrebni parametri automatski podešavaju. U tom slučaju preopterećenje iznosi 300 % nazivne struje na 5 sekundi i 200 % na 300 sekundi.
9F4	MGF4..DSM	

S ovim parametrom možete odabrati unaprijed podešene motore (CMP i MGF..DSM). Ovaj se parametar automatski podešava kada se učitavaju Hiperface informacije davača preko LTX-kartice davača.

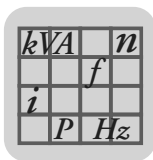
Kod priključivanja motora s trajnim magnetom i rada na pretvaraču frekvencije ne smije se mijenjati P1-16. U tom slučaju P4-01 određuje tip motora (potrebna je funkcija Auto-Tune).



- P1-17 Servomodul izbor funkcija** Područje podešavanja: 1–8
 Određuje funkciju servomodula-E/A. Vidi poglavlje "P1-17 Servomodul izbor funkcija" kao dopunu uputama za uporabu sustava MOVITRAC® LTX.
- P1-18 Odabir termistora motora** 0 / blokirano
 1 / KTY
 Kada se motor bira preko P1-16, taj se parametar mijenja u 1. Moguće samo u kombinaciji s LTX-servomodulom.
- P1-19 Adresa pretvarača** Područje podešavanja: 1 – 63
 Odrazni parametar od P5-01. Promjena s P1-19 djeluje neposredno na P5-01.
- P1-20 SBus brzina prijenosa (Baudrate)** Područje podešavanja: 125, 250, 500, 1000 kBd
 Taj je parametar odrazni parametar od P5-02. Izmjena P1-20 neposredno utječe na P5-02.
- P1-21 Krutost** Područje podešavanja: 0,5–1,00–2,00
- P1-22 Opterećenje motora – tromost** Područje podešavanja: 0,0–1,0–30,0
 Odnos tromosti između motora i priključenog tereta tako se može unijeti u pretvarač. Ta vrijednost može normalno ostati podešena na standardnoj vrijednosti "1,0". Ona se iz kontrolnog algoritma pretvarača upotrebljava kao vrijednost predupravljanja za CMP-motore/motore s trajnim magnetom iz P1-16, kako bi se stavio na raspolaganje optimalni okretni moment / optimalna struja za ubrzanje tereta. Iz tog razloga precizno podešavanje odnosa tromosti poboljšava reakcijsko ponašanje i dinamiku sustava. Vrijednost se kod zatvorenog regulacijskog kruga izračunava na sljedeći način:

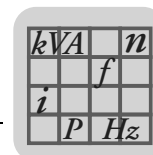
$$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

Ako je vrijednost nepoznata, ostavite je na standardnoj postavci "1,0".



8.2.3 Grupa parametara 2: Prošireno određivanje parametara (razina 2)

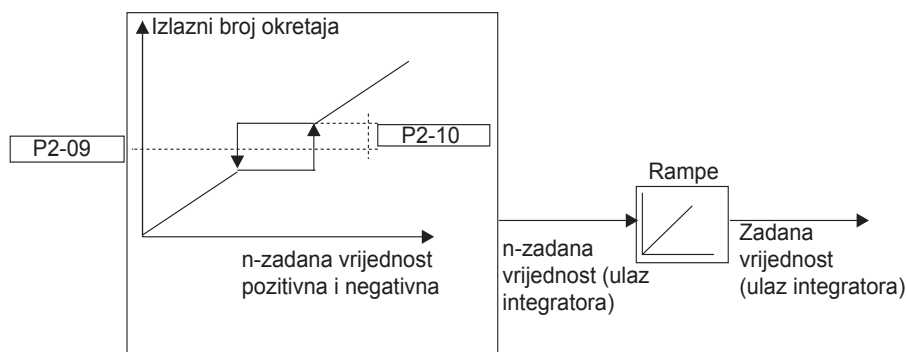
<i>P2-01–P2-08</i>	Ako je parametar <i>P1-10</i> postavljen na 0, mogu se mijenjati sljedeći parametri <i>P2-01</i> do <i>P2-08</i> u koracima od 0,1 Hz. Ako je parametar <i>P1-10</i> $\neq 0$, mogu se mijenjati sljedeći parametri <i>P2-01</i> do <i>P2-08</i> u sljedećim koracima: • 1 1/min, ako je $P1-09 \leq 100$ Hz • 2 1/min, ako je $100 \text{ Hz} < P1-09 \leq 200$ Hz • 4 1/min, ako je $P1-09 > 200$ Hz
<i>P2-01 Unaprijed namješteni broja okretaja 1</i>	Područje podešavanja: $-P1-01 - \underline{5,0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-02 Unaprijed namješteni broja okretaja 2</i>	Područje podešavanja: $-P1-01 - \underline{10,0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-03 Unaprijed namješteni broja okretaja 3</i>	Područje podešavanja: $-P1-01 - \underline{25,0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-04 Unaprijed namješteni broja okretaja 4</i>	Područje podešavanja: $-P1-01 - \underline{50,0 \text{ Hz}} - P1-01$
<i>P2-05 Unaprijed namješteni broja okretaja 5</i>	Područje podešavanja: $-P1-01 - \underline{0,0 \text{ Hz}} - P1-01$ Koristi se i kao broj okretaja referentnog pomaka.
<i>P2-06 Unaprijed namješteni broja okretaja 6</i>	Područje podešavanja: $-P1-01 - \underline{0,0 \text{ Hz}} - P1-01$ Koristi se i kao broj okretaja referentnog pomaka.
<i>P2-07 Unaprijed namješteni broja okretaja 7</i>	Područje podešavanja: $-P1-01 - \underline{0,0} - P1-01$ Koristi se kao broj okretaja kočionog otvora pri radu s mehanizmom za podizanje
<i>P2-08 Unaprijed namješteni broja okretaja 8</i>	Područje podešavanja: $-P1-01 - \underline{0,0} - P1-01$ Koristi se kao broj okretaja aktiviranja kočnica pri radu s mehanizmom za podizanje



**P2-09 Središte
pojasa
ograničavanja**

Područje podešavanja: **P1-02 – P1-01**

Središte pojasa ograničavanja i širina pojasa ograničavanja su apsolutne vrijednosti i prilikom aktiviranja automatski djeluju na pozitivne i negativne zadane vrijednosti. Funkcija se deaktivira s pomoću širine pojasa ograničavanja = 0.



9007202718207243

**P2-10 Širina
pojasa
ograničavanja**

Područje podešavanja: **0.0 Hz–P1-01**

**P2-11 – P2-14
Analogni izlazi**

Način rada binarnog izlaza: (0 V / 24 V)

Podeš.	Funkcija	Objašnjenje
0	Pretvarač deblokiran	Logika 1 kod deblokiranog pretvarača (radi)
1	Pretvarač je u redu (digitalno)	Logika 1, kada pretvarač ne pokazuje pogrešku
2	Motor radi sa zadanim brojem okretaja (digitalno)	Logika 1, kada broj okretaja motora odgovara zadanoj vrijednosti
3	Broj okretaja motora ≥ 0 (digitalni)	Logika 1, kada motor radi s brojem okretaja većim od 0
4	Broj okretaja motora $\geq$ granična vrijednost (digitalni)	Binarni izlaz odobren s razinom iz "Gornja granica releja korisnika / analogni izlaz" i "Donja granica releja korisnika / analogni izlaz"
5	Struja motora $\geq$ granične vrijednosti (digitalni)	
6	Zakretni moment motora $\geq$ granična vrijednost (digitalni)	
7	Analogni ulaz 2 $\geq$ granične vrijednosti (digitalni)	

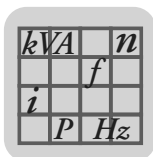
Režim rada analogni izlaz: (0 – 10 V ili 0/4 – 20 mA)

Podeš.	Funkcija	Objašnjenje
8	Broj okretaja motora (analogni)	Amplituda signala analognog izlaza pokazuje broj okretaja motora. Skaliranje seže od nule do gornje granice broja okretaja određene u P1-01.
9	Struja motora (analogni)	Amplituda signala analognog izlaza pokazuje struju opterećenja motora (okretni moment). Skaliranje seže od nule do 200 % nazivne struje motora određene u P1-08.
10	Moment motora (analogni)	
11	Snaga motora (analogni)	Amplituda signala analognog izlaza pokazuje izlaznu snagu pretvarača. Skaliranje seže od nule do nazivne snage pretvarača.
12	SBus (analogni)	Vrijednost analognog izlaza upravljana preko SBus, kada je P1-12 = 8

**P2-11 Analogni
izlaz 1 izbor
funkcija**

Područje podešavanja: **0 – 8 – 12**

Vidi tabelu P2-11 – P2-14 (→ str. 85).



Parametri

Objašnjenje parametara

**P2-12 Analogni
izlaz 1 format**

0 – 10 V
10 – 0 V
0 – 20 mA, 20 – 0 mA
4 – 20 mA, 20 – 4 mA

**P2-13 Analogni
izlaz 2 izbor
funkcije**

Područje podešavanja: 0 – 9 – 12
Vidi tabelu P2-11 – P2-14 (→ str. 85).

**P2-14 Analogni
izlaz 2 format**

0 – 10 V
10 – 0 V
0 – 20 mA, 20 – 0 mA
4 – 20 mA, 20 – 4 mA

**P2-15 – P2-20
Relejni izlazi**

Funkcije:

Podeš.	Funkcija	Objašnjenje
0	Pretvarač deblokiran	Relejni kontakti su kod deblokiranog pretvarača zatvoreni.
1	Pretvarač je u redu (digitalno) = bez pogreške	Relejni kontakti su zatvoreni kada je pretvarač u redu (bez pogreške).
2	Motor radi s ciljnom brzinom (digitalni)	Relejni kontakti su zatvoreni kada je izlazna frekvencija = zadana frekvencija $\pm 0,1$ Hz.
3	Broj okretaja motora ≥ 0 (digitalni)	Relejni kontakti su zatvoreni kada je izlazna frekvencija veća od "nulte frekvencije" (0,3 % kutne frekvencije)
4	Broj okretaja motora $\geq$ granična vrijednost (digitalni)	Relejni kontakti su zatvoreni kada je izlazna frekvencija veća od vrijednosti podešene u parametru "Relej korisnika – gornja granica". Relejni kontakti su otvoreni kada je vrijednost niža od "Relej korisnika – donja granica"
5	Struja motora $\geq$ granične vrijednosti (digitalni)	Relejni kontakti su zatvoreni kada su struja motora / okretni moment motora veći od granične vrijednosti struje podešene u parametru "Relej korisnika – gornja granica". Relejni kontakti su otvoreni kada je vrijednost niža od "Relej korisnika – donja granica"
6	Zakretni moment motora $\geq$ granična vrijednost (digitalni)	
7	Analogni ulaz 2 $\geq$ granične vrijednosti (digitalni)	Relejni kontakti su zatvoreni kada je vrijednost drugog analognog ulaza veća od vrijednosti podešene u parametru "Relej korisnika – gornja granica". Relejni kontakti su otvoreni kada je vrijednost niža od "Relej korisnika – donja granica"
8	Mehanizam za podizanje (samo za P2-18)	Ovaj se parametar prikazuje kada je P4-12 funkcija mehanizma za podizanje podešena na 1. Pretvarač upravlja relejnim kontaktom za pogon mehanizma za podizanje. (vrijednost nepromjenjiva na P4-12 = 1)
9	STO stanje	Relejni kontakti su otvoreni kada je otvoren STO-preklopni sklop (prikaz na pretvaraču "inhibit")

**P2-15 Relejni izlaz
korisnika 1 izbor
funkcije**

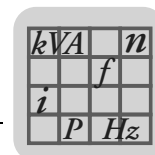
Područje podešavanja: 0 – 1 – 9
Vidi tabelu P2-15 – P2-20

**P2-16 Gornja
granica releja
korisnika 1 /
Analogni izlaz 1**

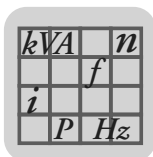
Područje podešavanja: 0,0 – 100,0 – 200,0 %

**P2-17 Donja
granica releja
korisnika 1 /
Analogni izlaz 1**

Područje podešavanja: 0,0 – 200,0 %



<i>P2-18 Relejni izlaz korisnika 2 izbor funkcije</i>	Područje podešavanja: 0 – <u>3</u> – 9 Vidi tabelu P2-15 – P2-20
<i>P2-19 Gornja granica releja korisnika 2 / analogni izlaz 2</i>	Područje podešavanja: 0,0– <u>100,0</u> – 200,0 %
<i>P2-20 Donja granica releja korisnika 2 / Analogni izlaz 2</i>	Područje podešavanja: <u>0,0</u> – 200,0 %
<i>PP2-21/22 Skaliranje prikaza</i>	S P2-21 korisnik može skalirati podatke iz odabranog izvora kako bi dobio prikaznu vrijednost koja bolje odgovara upravljanoj procesu. Izvorna vrijednost koju treba upotrijebiti za obračun skaliranja navedena je u P2-22. Kada P2-21 nije jednak nuli, skalirana se vrijednost dodatno prikazuje na zaslonu uz broj okretaja motora, struju motora i snagu motora. Pritiskom na tipku "Navigacija" prikaz se izmjenjuje između vrijednosti u pravom vremenu. Malo slovo "c" na lijevoj strani zaslona znači da se upravo prikazuje skalirana vrijednost. Skalirana prikazna vrijednost izračunava se s pomoću sljedeće formule: $\text{skalirana prikazna vrijednost} = P2-21 \times \text{izvor skaliranja}$
<i>P2-21 Prikaz faktora skaliranja</i>	Područje podešavanja: -30,000 – <u>0,000</u> – 30,000
<i>P2-22 Prikaz izvora skaliranja</i>	• 0 informacija broja okretaja motora koriste se kao izvor skaliranja. • 1 informacije struje motora koriste se kao izvor skaliranja. • 2 vrijednost drugog analognog ulaza upotrebljava se kao izvor skaliranja. U tom slučaju ulazne vrijednosti sežu od 0 do 4096.
<i>P2-23 Broj okretaja nula vrijeme zadržavanja</i>	Područje podešavanja: 0,0 – <u>0,2</u> ... 60,0 s Ovim parametrom možete podesiti da motor nakon naredbe za zaustavljanje i usporavanja prije potpunog zaustavljanja neko vrijeme stoji na broju okretaja nula (0 Hz) prije no što se potpuno isključi. Kod P2-23 = 0 izlaz pretvarača odmah se isključuje čim izlazni broj okretaja postigne vrijednost nula. Kada P2-23 nije nula, motor se neko vrijeme zadržava (određeno u P2-23 u sekundama) na broju okretaja nula, prije no što se izlaz pretvarača isključi. Ova se funkcija uglavnom koristi zajedno s funkcijom relejnog izlaza, tako da pretvarač daje relejni upravljački signal prije no što se blokira izlaz pretvarača.
<i>P2-24 Frekvencija uklapanja, PWM</i>	Područje podešavanja: 2–16 kHz (ovisno o pretvaraču) Podešavanje izlazne frekvencije uklapanja. Viša frekvencija uklapanja znači manje razvoja buke na motoru, ali i veće gubitke u krajnjem stupnju. Maksimalna izlazna frekvencija uklapanja ovisi o snazi pretvarača. Pretvarač smanjuje frekvenciju uklapanja automatski pri jako visokoj temperaturi rashladnog tijela.



Parametri

Objašnjenje parametara

*P2-25 Druga
rampa usporenja,
rampa za brzo
zaustavljanje*

Područje podešavanja: 0,00 ... 30,0 s

Vrijeme rampe 2. Rampa usporenja, rampa za brzo zaustavljanje. Automatski se doziva kod ispada mreže kada je $P2-38 = 2$.

Može se dozvati i preko binarnih ulaza, ovisno o drugim postavkama parametara. Kod postavke "0", motor usporava maksimalno brzo, bez da pri tome dolazi do pogreške prenapona.

*P2-26 Odobrenje
funkcije
zadržavanja*

Prilikom aktivacije motor kreće od podešenog broja okretaja rotora. Kratko usporavanje je moguće kada rotor stoji (moguće samo kada je $P4-01 = 0, 1$ ili 2).

0 / deaktivirano

1 / aktivirano

*P2-27 Standby
način*

Područje podešavanja: 0,0 ... 250 s

Kada je $P2-27 > 0$, pretvarač prelazi u način rada standby (izlaz je blokiran) kada se minimalni broj okretaja zadržava izvan vremenskog perioda određenog u $P2-27$. Kod $P2-23 > 0$ ili $P4-12=1$ ova je funkcija deaktivirana.

*P2-28/29 Master- /
slave parametar*

Pretvarač koristi parametar $P2-28/29$ za skaliranje zadanog broja okretaja kojeg je primio od mastera mreže.

Ova je funkcija posebno prikladna za primjene u kojima svi motori unutar jedne mreže trebaju raditi sinkrono ali s različitim brojem okretaja koji počinjavaju na fiksnom faktoru skaliranja.

Ako je kod slave pogona primjerice $P2-29 = 80\%$ i $P2-28 = 1$, a master pogon mreže radi s 50 Hz, slave pogon nakon odobrenja radi s 40 Hz.

*P2-28 Skaliranje
broja okretaja
slave uređaja*

0 / deaktivirano

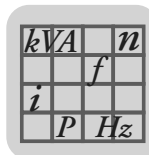
1 / stvarni broj okretaja = digitalni broj okretaja x $P2-29$

2 / stvarni broj okretaja = (digitalni broj okretaja x $P2-29$) + analogni ulaz 1 referenca

3 / stvarni broj okretaja = digitalni broj okretaja x $P2-29$ x analogni ulaz 1 referenca

*P2-29 Faktor
skaliranja broja
okretaja slave
uređaja*

Područje podešavanja: -500 – 100 – 500 %



P2-30 – P2-35
Analogni ulazi

S ovim parametrima korisnik može prilagoditi analogne ulaze 1 i 2 signalnom formatu koji je pridružen kontrolnim stezaljkama analognog ulaza. Kod postavke 0 – 10 V svi negativni ulazni naponi daju broj okretaja nula. Kod postavke 10 – 10 V svi negativni naponi daju negativni broj okretaja koji je proporcionalan s visinom ulaznog napona.

P2-30 Analogni
ulaz 1 format

0 – 10 V, 10 – 0 V / unipolarni naponski ulaz

-10 – 10 V / bipolarni naponski ulaz

0 – 20 mA / ulaz struje

t4 – 20 mA, t20-4 mA

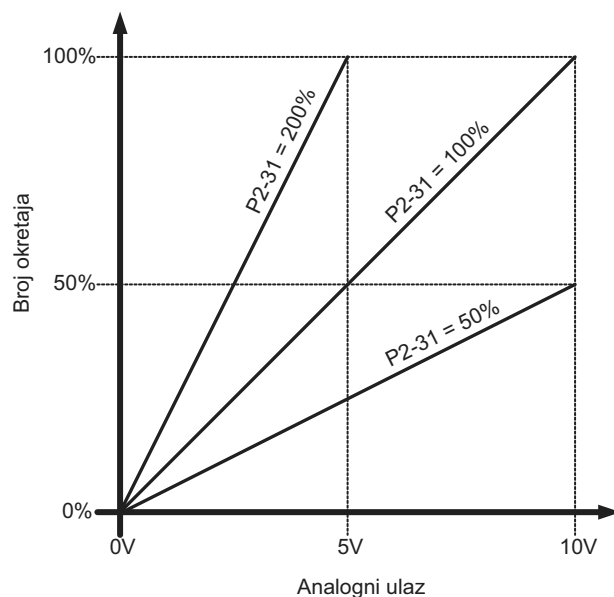
r4 – 20 mA, r20-4 mA

"t" pokazuje da je pretvarač isključen, kada se signal kod deblokiranog pretvarača prekine. t4 – 20 mA, t20 – 4 mA

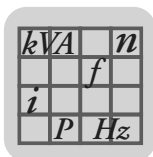
"r" pokazuje da se pretvarač kreće uzduž rampe na P1-02 kada se signal prekine kod deblokiranog pretvarača. r4 – 20 mA, r20-4 mA

P2-31 Analogni
ulaz 1 skaliranje

Područje podešavanja: 0 – 100 – 500 %



7370733451



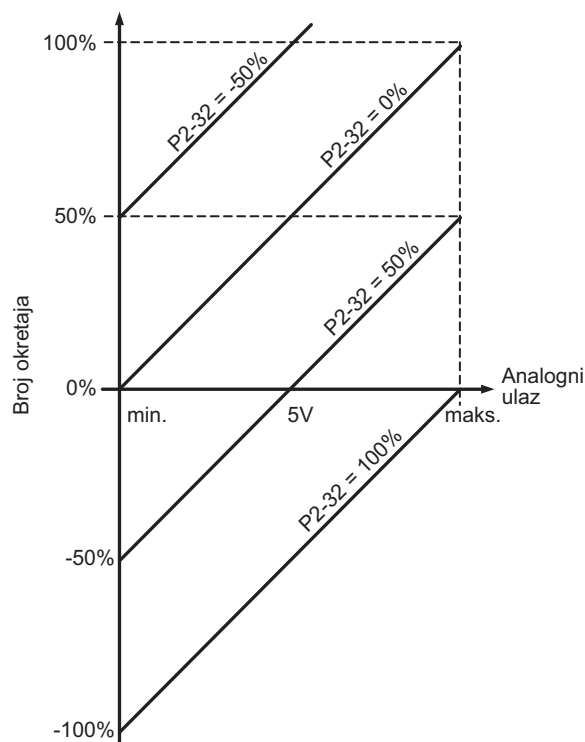
Parametri

Objašnjenje parametara

P2-32 Analogni ulaz 1 format

Područje podešavanja: -500 – 0 – 500 %

Određuje offset kao postotak ukupnog područja ulaza koji se može primijeniti na analogni ulazni signal.



9007202188615947

P2-33 Analogni ulaz 2 format

0 – 10 V, 10 – 0 V / unipolarni naponski ulaz

PTC-th / ulaz termistora motora

0 – 20 mA / ulaz struje

t4 – 20 mA, t20 – 4 mA

"t" pokazuje da je pretvarač isključen kada se signal kod deblokiranog pretvarača prekine.

r4 – 20 mA, r20 – 4 mA

"r" prikazuje da pretvarač prolazi uzduž rampe na P1-02, ako se signal makne kod odobrenog pogona. PTC-th se mora odabrati zajedno s P1-15 kao reakcija na eksternu pogrešku kako bi se zajamčila termička zaštita motora.

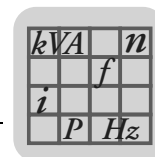
P2-34 Analogni ulaz 2 skaliranje

Područje podešavanja: 0 – 100 – 500 %

P2-35 Analogni ulaz 2 offset

Područje podešavanja: -500 – 0 – 500 %

Određuje offset kao postotak ukupnog područja ulaza koji se može primijeniti na analogni ulazni signal.



P2-36 Start način odabir

Definira ponašanje pretvarača ovisno o deblokadi digitalnog ulaza i konfigurira i automatsku funkciju ponovnog pokretanja.

- **Edge-r:** Pretvarač se nakon uključivanja ili resetiranja ne pokreće ako je binarni ulaz 1 zatvoren. Ulaz **nakon** uključivanja ili resetiranja mora ostati zatvoren kako bi se pretvarač pokrenuo.
- **Auto-0:** Pretvarač se nakon uključivanja ili resetiranja pokreće automatski ako je binarni ulaz 1 zatvoren.
- **Auto-1 – Auto-5:** Nakon isključivanja uslijed pogreške (trip) pretvarač poduzima do 5 pokušaja ponovnog pokretanja i to u intervalima od 20 sekundi. Pretvarač se mora uključiti bez napona kako bi se resetirao brojač. Broj pokušaja ponovnog pokretanja se broji i ako se pretvarač ne pokrene pri zadnjem pokušaju, prelazi u stanje pogreške u kojem od korisnika traži da ručno resetira pogrešku.

P2-37 Tipkovnica ponovno pokretanje broj okretaja

Ovaj je parametar aktivan samo kada je $P1-12 = "1"$ ili $"2"$.

0 minimalni broj okretaja. Nakon zaustavljanja ili ponovnog pokretanja motor prvo radi s minimalnim brojem okretaja $P1-02$.

1 Zadnji broj okretaja. Nakon zaustavljanja ili ponovnog pokretanja pretvarač se vraća na zadnju vrijednost koja je prije zaustavljanja podešena putem tipkovnice.

2 Aktualni broj okretaja. Ako je pretvarač konfiguriran za više frekvencija broja okretaja (u pravilu ručno/automatsko upravljanje ili lokalno/decentralno upravljanje), pretvarač se pri prespajanju režima rada tipkovnice i dalje pogoni putem binarnog ulaza sa zadnjim pogonskim brojem okretaja.

3 Unaprijed podešeni broj okretaja 8 Nakon zaustavljanja ili ponovnog pokretanja pretvarač se uvijek pogoni s unaprijed podešenim brojem okretaja 8 ($P0-08$).

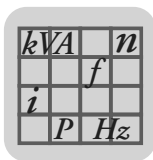
4 Minimalni broj okretaja (stezaljka – pogon). Nakon zaustavljanja ili ponovnog pokretanja pretvarač se uvijek pogoni s minimalnim brojem okretaja $P1-02$.

5 Zadnji broj okretaja (stezaljka – pogon). Nakon zaustavljanja ili ponovnog pokretanja pretvarač se vraća na zadnju vrijednost koja je prije zaustavljanja podešena putem tipkovnice.

6 Aktualni broj okretaja. Ako je pretvarač konfiguriran za više frekvencija broja okretaja (u pravilu ručno/automatsko upravljanje ili lokalno/decentralno upravljanje), pretvarač se pri prespajanju režima rada tipkovnice i dalje pogoni putem binarnog ulaza sa zadnjim pogonskim brojem okretaja.

7 Unaprijed podešeni broj okretaja 8 (stezaljka – pogon). Nakon zaustavljanja ili ponovnog pokretanja pretvarač se uvijek pogoni s unaprijed podešenim brojem okretaja 8 ($P0-08$).

Opcija 4 – 7 "Pogon sa stezaljkom" vrijedi za sve režime rada.



P2-38 Ispad mreže regulacija zaustavljanja

Regulacijski postupak pretvarača kao reakcija na ispad mreže kod deblokiranog pretvarača.

0 / Pretvarač pokušava održati pogon tako što uzima energiju od motora pod opterećenjem. Ako ispad mreže traje kratko i ako se može dobiti dovoljno energije prije no što se isključi upravljačka elektronika, pretvarač se ponovno pokreće čim se mrežni napon ponovno uspostavi.

1 / Pretvarač odmah blokira izlaz prema motoru što uzrokuje zaustavljanje ili prazni hod tereta. Ako upotrijebite postavku za terete s većom tromosti mase, eventualno se mora aktivirati funkcija zadržavanja (P2-26).

2 / Pretvarač se zaustavlja uzduž rampe za brzo zaustavljanje podešene u P2-25.

P2-39 Blokada parametara

Kod aktivirane blokade se parametri ne mogu mijenjati (prikazuje se "L")

0 / deaktivirano

1 / aktivirano

P2-40 Napredni pristup parametrima Code-Definition

Područje podešavanja: 0 – 101 – 9999

Pristup proširenom izborniku (grupe parametara 2, 3, 4, 5) moguće je samo kada vrijednost unesena u P1-14 odgovara vrijednosti pohranjenoj u P2-40. Tako korisnik može promijeniti kod iz standardne postavke "101" u bilo koji drugu vrijednost.

8.2.4 Grupa parametara 3: PID-regulator (razina 2)

P3-01 PID proporcionalno pojačanje

Područje podešavanja: 0,0 – 1,0 – 30,0

PID-regulator Proporcionalno pojačanje Više vrijednosti uzrokuju veću promjenu izlazne frekvencije pretvarača kao reakciju na manje promjene povratnog signala. Previsoka vrijednost može uzrokovati nestabilnost.

P3-02 PID integrirajuća vremenska konstanta

Područje podešavanja: 0,0 – 1,0 – 30,0

PID-regulator Integralno vrijeme. Više vrijednosti uzrokuju prigušenu reakciju za sustave u kojima cijeli proces reagira sporo.

P3-03 PID diferencirajuća vremenska konstanta

Područje podešavanja: 0,00 – 1,00

P3-04 PID način rada

0 / Direktan rad – broj okretaja motora se povećava s povećanjem povratnog signala

1 / Inverzan rad – broj okretaja motora smanjuje se s povećanjem povratnog signala

P3-05 PID izbor reference

Izbor izvora za PID-referencu / Zadana vrijednost

0 / Fiksna zadana referenca (P3-06)

1 / Analogni ulaz 1

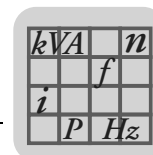
2 / Analogni ulaz 2

3 / PID referenca sabirnice polja

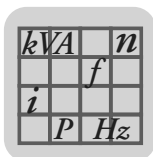
P3-06 PID fiksna zadana referenca

Područje podešavanja: 0,0 – 100,0 %

Podešava zadanu digitalnu PID referencu / zadanu vrijednost.



<i>P3-07 PID regulator gornja granica</i>	Područje podešavanja: <u>0,0 %</u> – P3-08 % PID-regulator gornja granica izlaz. Ovaj parametar određuje maksimalnu izlaznu vrijednost PID-regulatora. Gornja granica se izračunava kako slijedi: $\text{Gornja granica} = P3-07 \times P1-01$
<i>P3-08 PID regulator donja granica</i>	Područje podešavanja: P3-07 – <u>100,0 %</u> Određuje minimalnu izlaznu vrijednost PID-regulatora. Donja granica se izračunava kako slijedi: $\text{Donja granica} = P3-08 \times P1-01$ Vrijednost od 100 % odgovara maksimalnoj granici broja okretaja, koja je definirana u P1-01.
<i>P3-09 PID-ograničenje kontrolne varijable</i>	<u>0 / ograničenje binarnih izlaza</u> – PID izlazno područje ograničava P3-07 i P3-08 1 / Analogni ulaz 1 varijabilna gornja granica – PID-izlaz ograničen prema gore signalom koji postoji na analognom ulazu 1. 2 / Analogni ulaz 1 varijabilna donja granica – PID-izlaz ograničen prema dolje signalom koji postoji na analognom ulazu 1. 3 / PID-izlaz + analogni ulaz 1 – PID izlaz dodaje se referenci broja okretaja koja je pridružena analognom ulazu 1.
<i>P3-10 PID izbor povratne veze</i>	Odabire izvor za PID povratni signal <u>0 / Analogni ulaz 2</u> 1 / Analogni ulaz 1
<i>P3-11 PID pogreška aktiviranja rampe</i>	Područje podešavanja: <u>0,0</u> – 25,0 % Određuje PID-prag pogreške. Kada se razlika između zadane vrijednosti i stvarne vrijednosti nalazi ispod praga, deaktiviraju se interne rampe pretvarača. Kod većeg PID odstupanja se rampe aktiviraju kako bi se ograničio stupanj promjene broja okretaja motora kod većih PID odstupanja i kako bi brzo mogao reagirati na mala odstupanja.
<i>P3-12 PID prikaz stvarne vrijednosti faktor skaliranja</i>	Područje podešavanja: <u>0,000</u> – 50,000 Skalira PID prikaz stvarne vrijednosti, tako korisnik može prikazati aktualnu razinu signala konvertora, npr. 0 – 10 bara, itd. Skalirana prikazna vrijednost = P3-12 × PID-povratna veličina (= stvarna vrijednost), skalirana prikazna vrijednost (rxxx).
<i>P3-13 PID-regulacijska razlika-razina pobuđivanja</i>	Područje podešavanja: <u>0,0</u> – 100,0 % Podešava programabilnu razinu. Ako je pretvarač u režimu rada standby ili u PID-režimu rada, odabrani povratni signal mora pasti ispod te razine prije no što se pretvarač vrati u normalan režim rada



8.2.5 Grupa parametara 4: Regulacija motora (Razina 2)

P4-01 Regulacija

0 / VFC Regulacija broja okretaja

Vektorska regulacija broja okretaja za indukcijske motore s izračunatom regulacijom broja okretaja rotora. Za regulaciju broja okretaja motora upotrebljavaju se regulacijski algoritmi orijentirani na polje. Kako se s izračunatim brojem okretaja rotora krug broja okretaja interno zatvara, ova vrsta regulacije donekle nudi zatvoreni regulacijski krug bez fizičkog davača. S ispravno podešenim regulatorom broja okretaja, statička je promjena broja okretaja u pravilu bolja od 1 %. Za optimalnu regulaciju prije prvog pogona mora se provesti funkcija Auto-Tune (P4-02).

1 / VFC regulacija okretnog momenta

Umjesto broja okretaja motora direktno se regulira okretni moment motora. Broj okretaja nije zadan u ovom režimu rada, nego se mijenja ovisno o teretu. Maksimalni broj okretaja ograničen je od strane P1-01. Ovaj se režim rada često upotrebljava za primjene sa svicima, u kojima je potreban konstantni okretni moment kako bi kabel ostao pod naponom. Za optimalnu regulaciju prije prvog pogona mora se provesti funkcija Auto-Tune (P4-02).

2 / Regulacija broja okretaja – napredni okr/f

Ovaj režim rada načelno odgovara regulaciji napona kod koje se određeni napon motora regulira umjesto struje koja proizvodi broj okretaja. Magnetizacijska struja regulira se direktno tako da nije potrebno povećanje napona. Karakteristika napona može se odabrati preko funkcije uštede energije u parametru P1-06. Standardna postavka daje linearnu karakteristiku kod koje je napon proporcionalan frekvenciji; magnetizacijska struja regulira se neovisno o tome. Aktivacijom funkcije uštede energije odabire se reducirana karakteristika napona kod koje se određeni napon motora reducira kod niskih brojeva okretaja. To se uglavnom primjenjuje kod ventilatora kako bi se smanjila potrošnja energije. Funkcija Auto-Tune bi se također trebala dozvati u ovom režimu rada. U ovom je slučaju proces podešavanja jednostavniji i vrlo brzo provodiv.

3 / PM regulacija broja okretaja motora

Regulacija broja okretaja za motore s trajnim magnetom. Jednake karakteristike kao kod VFC-regulacije broja okretaja

4 / PM regulacija zakretnog momenta motora

Regulacija broja okretaja za motore s trajnim magnetom. Jednake karakteristike kao kod VFC-regulacije okretnog momenta

5 / PM pozicijska regulacija motora

Pozicijska regulacija za motore s trajnim magnetom. Zadane vrijednosti broja okretaja i okretnog momenta stavljaju se na raspolaganje preko procesnih podataka u protokolu Motion Protocol (P1-12=8). Za to je potreban davač.

P4-02 Auto tune

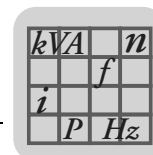
0 / blokirano

1 / odobrenje

Kod "1" pretvarač odmah provodi statičko (bez okretanja rotora) mjerenje parametara motora kako bi konfigurirao parametre motora. P1-07, P1-08 i P1-09 moraju se ispravno odrediti prema tipskoj oznaci motora, prije no što se aktivira ova funkcija.

Funkcija Auto-Tune provodi se prilikom prvog odobrenja nakon pogona s tvornički podešenim parametrima i kada je izmijenjen P1-08. Za to nije potrebno odobrenje hardvera.

Pretvarač ne smije biti u režimu rada "inhibit".



**P4-03 Regulator
broja okretaja
proporcionalno
pojačanje**

Područje podešavanja: 0,1 – 50 – 400 %

Određuje proporcionalno pojačanje za regulator broja okretaja. Više vrijednosti omogućavaju bolju regulaciju izlazne frekvencije i reakciju. Previsoka vrijednost može uzrokovati nestabilnost ili čak pogrešku nadstruje. Za primjene koje zahtijevaju optimalnu regulaciju: Vrijednost se prilagođava priključenom teretu tako što postepeno povećavate vrijednost i promatrate stvarnu brzinu tereta. Taj se proces nastavlja toliko dugo dok se ne postigne željena dinamika bez ili s minimalnim prekoračenjima regulacijskog područja na kojima izlazna brzina premašuje zadanu vrijednost.

U pravilu tereti s većim trenjem toleriraju i više vrijednosti kod proporcionalnog pojačanja. Kod tereta s većom tromosti mase i manjim trenjem pojačanje se eventualno treba reducirati.

**P4-04 Regulator
broja okretaja
koji integrira
vremensku
konstantu**

Područje podešavanja: 0,001 – 0,100 ... 1,000 s

Određuje integralno vrijeme za regulator broja okretaja. Niže vrijednosti omogućuju bržu reakciju na izmjene opterećenja motora uz rizik prouzrokovanja nestabilnosti. Za optimalnu dinamiku mora se prilagoditi vrijednost priključenog tereta.

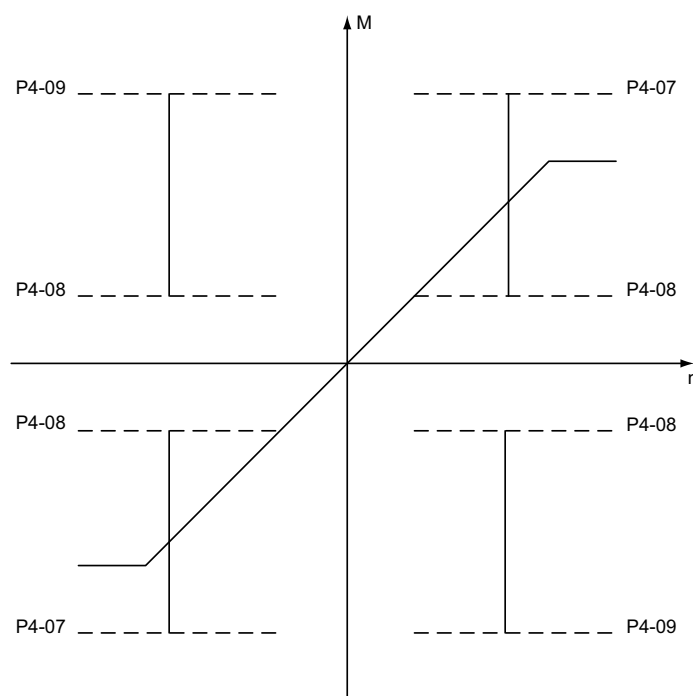
**P4-05 Faktor
snage motora**

Područje podešavanja: 0,50 – 0,99 (ovisno o motoru)

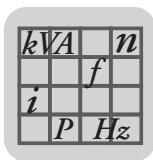
Faktor snage na označnoj pločici motora potreban za vektorsku regulaciju (*P4-01* = 0 ili 1).

**P4-06 – P4-09
Postavke
zakretnog
momenta motora**

S ovim parametrima se prilagođavaju granice okretnog momenta motora.



3473010955



**P4-06 Izvor
zadane vrijednosti
zakretnog
momenta**

Kod vektorske regulacije ili PM načina

(P4-01 ≠ 2) određuje ovaj parametar izvor reference okretnog momenta / granicu okretnog momenta

0 / maksimalni okretni moment

Fiksno unaprijed podešena granica okretnog momenta. Zadana vrijednost okretnog momenta unaprijed podešena s P4-07. Kada se upotrebljava ova opcija, zadana vrijednost okretnog momenta motora određuje se preko postotka nazivnog momenta motora, podešeno u parametru P4-07. Nazivni moment motora automatski određuje funkcija Auto-Tune.

1 / Analogni ulaz 1

2 / Analogni ulaz 2

Granica okretnog momenta – analogni ulaz. Ako je potrebna varijabilna zadana vrijednost okretnog momenta, analogni se ulaz može upotrijebiti kao izvor zadane vrijednosti okretnog momenta. U tom se slučaju zadana vrijednost u stvarnom vremenu može promijeniti proporcionalno analognom ulaznom signalu. Ispravan format analognog ulaznog signala mora se podesiti u parametru P2-30 / P2-33. Format ulaznog signala mora biti unipolaran. Bipolarne reference nisu moguće za granicu okretnog momenta. Skaliranje ovisi o vrijednosti podešenoj u P4-07. (0 – 10 V = 0 – P4-07 % okretni moment).

Analogni ulaz 2

3 / Modbus komunikacija

Modbus zadana vrijednost okretnog momenta. Kod izbora ove opcije granicu okretnog momenta motora određuje modbus-master. Može se unijeti vrijednost od 0 do 200 %.

4 / Master pogon

Master pogon u master-slave mreži zadaje zadanu vrijednost broja okretaja.

5 / PID izlaz

Izlaz PID regulatora zadaje zadanu vrijednost okretnog momenta.

**P4-07 Gornja
granica okretnog
momenta**

Područje podešavanja: P4-08 – 200 – 500 %

Kada je P4-01 = 1 ili 4 i P4-06 = 0, podešava se unaprijed određena zadana vrijednost okretnog momenta. Kada je P4-01 = 0 ili 3, podešava se gornja granica okretnog momenta. Granica okretnog momenta odnosi se na izlaznu struju podešenu u parametru P1-08.

**P4-08 Donja
granica okretnog
momenta**

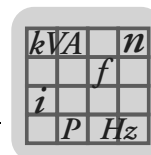
Područje podešavanja: 0.0 – P4-07 %

Podešava donju granicu okretnog momenta. Pretvarač pokušava održati taj okretni moment na motoru u svakom trenutku tijekom rada.



NAPOMENA

Ovaj se parametar mora upotrebljavati krajnje oprezno, jer time raste izlazna frekvencija pretvarača (kako bi dostigla okretni moment) i eventualno se prekoračuje odabrani zadani broj okretaja.



P4-09 Gornja granica generatorskog okretnog momenta

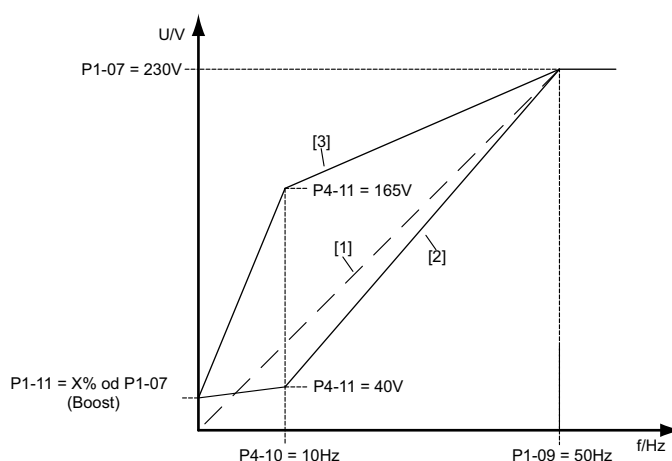
Područje podešavanja: P4-08 – 200 – 500 %

Određuje granicu struje kod regulacije u generatorskom pogonu. Vrijednost u ovom parametru odgovara postotku nazivne struje motora određene u P1-08. Granica struje određena u ovom parametru određuje normalnu granicu struje za stvaranje okretnog momenta izvan pogona kada motor radi generatorski. Previsoka vrijednost može prouzrokovati veliku distorziju struje motora zbog čega se motor u generatorskom pogonu može ponašati agresivno. Ako je ta parametarska vrijednost preniska, izlazni okretni moment kod generatorskog pogona može pasti.

P4-10/11 Postavke okr/f karakteristične krivulje

Krivulja napon-frekvencija određuje razinu napona koja nastaje na motoru u slučaju određene frekvencije. S parametrima P4-10 i P4-11 korisnik po potrebi može promijeniti U/f-krivulju.

Parametar P4-10 može se postaviti na bilo koju frekvenciju između 0 i kutne frekvencije (P1-09). On navodi frekvenciju kod koje se upotrebljava procentualna razina prilagodbe podešena u P4-11. Ta je funkcija aktivna samo kod P4-01=2.



9007202727750027

- [1] Normalna okr/f karakteristična krivulja
- [2] Prilagođena okr/f karakteristična krivulja
- [3] Prilagođena okr/f karakteristična krivulja

P4-10 Okr/f karakteristična krivulja prilagodne frekvencije

Područje podešavanja: 0,0 – 100,0 % od P1-09

P4-11 Okr/f karakteristična krivulja prilagodnog napona

Područje podešavanja: 0,0 – 100,0 % od P1-07

P4-12 Navođenje kočnica motora

Aktivira funkciju mehanizma za podizanje pretvarača.

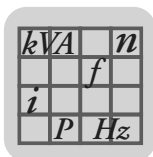
Parametri P4-13 do P4-16 su aktivirani.

Relejni kontakt 2 podešen je na mehanizam za podizanje; funkcija se ne može promijeniti.

0 / deaktivirano

1 / aktivirano

Detalji se nalaze u poglavlju "Funkcija mehanizma za podizanje" (→ str. 47).



Parametri

Objašnjenje parametara

P4-13 Vrijeme otvaranja kočnice

Područje podešavanja: 0,0 – 0,2 – 5,0 s

Ovaj parametar određuje koliko dugo radi motor nakon uspješnog predmagnetiziranja s unaprijed namještenim brojem okretaja 7 i koliko je potrebno kočnici za otvaranje.

P4-14 Vrijeme aktiviranja kočnice

Područje podešavanja: 0,0 – 5,0 s

Ovim parametrom možete podesiti vrijeme koje je mehaničkoj kočnici potrebno za zatvaranje. Ovim parametrom sprečavate propadanje pogona, prije svega kod mehanika za podizanje.

P4-15 Prag okretnog momenta za kočioni otvor

Područje podešavanja: 0,0 – 1,0 – 200 %

Određuje okretni moment maksimalnog momenta u %. Mora se stvoriti ovaj procentualni okretni moment prije prozračivanja kočnice motora.

Time se osigurava da je motor priključen i da se stvara okretni moment kako bi se izbjegao pad opterećenja prilikom otvaranja kočnice. Kod U/f-regulacije dokaz o okretnom momentu nije aktiviran. To se preporuča samo za primjene s horizontalnim kretanjima.

P4-16 Stanka (timeout) praga okretnog momenta

Područje podešavanja: 0,0 – 25 s

Određuje koliko dugo pretvarač nakon naredbe za pokretanje u motoru pokušava proizvesti dovoljno okretnog momenta za prekoračenje praga kočionog otvora podešenog u parametru P4-15. Ako se u tom vremenu ne dosegne prag okretnog momenta (zbog mehaničke ili druge smetnje), pretvarač javlja pogrešku.

P4-17 Termička zaštita motora prema UL508C

0 / deaktivirano

1 / aktivirano

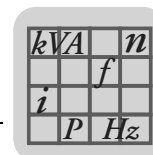
Pretvarači MOVITRAC® LTP-B imaju funkciju termičke zaštite motora prema NEC kako bi zaštitili motor od preopterećenja. U internom spremniku se tijekom vremena akumulira struja motora.

Čim se prekorači termička granica, pretvarač prelazi u stanje pogreške (l.t-trP).

Čim se izlazna struja pretvarača nađe ispod podešene nazivne struje motora, interni spremnik dekrementira neovisno o izlaznoj struji.

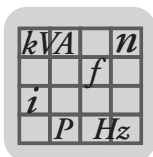
Ako je deaktiviran P4-17, spajanjem na mrežu resetira se termički spremnik preopterećenja.

Ako je P4-17 aktiviran, spremnik ostaje sačuvan i nakon spajanja na mrežu.



8.2.6 Grupa parametara 5: Komunikacija sabirnice polja (razina 2)

<i>P5-01 Adresa pretvarača</i>	Područje podešavanja: <u>1</u> – 63 Određuje opću adresu pretvarača za SBus, modbus, sabirnicu polja i master / slave.
<i>P5-02 SBus brzina prijenosa</i>	Određuje SBus brzinu prijenosa. Ovaj se parametar mora odrediti za pogon sa sustavima SEW-Gateways ili MOVI-PLC®. 125 / 125 kBd 250 / 250 kBd <u>500 / 500 kBd</u> 1000 / 1000 kBd
<i>P5-03 Modbus brzina prijenosa (baudrate)</i>	Određuje očekivanu modbus brzinu prijenosa (baudrate). 9,6 / 9600 Bd 19,2 / 19200 Bd 38,4 / 38400 Bd 57,6 / 57600 Bd <u>115,2 / 115200 Bd</u>
<i>P5-04 Modbus format podataka</i>	Određuje očekivani modbus format podataka. <u>n-1 / bez pariteta, 1 zaustavni bit</u> n-2 / bez pariteta, 2 zaustavna bita O-1 / neravni paritet, 1 zaustavni bit E-1 / ravni paritet, 1 zaustavni bit
<i>P5-05 Reakcija na prekid komunikacije</i>	Određuje ponašanje pretvarača nakon prekida komunikacije i vrijeme stanke (timeout) koje tome slijedi a koje je podešeno u P5-06. 0 / Pogreška i zaustavljanje 1 / Zaustavna rampa i pogreška <u>2 / Zaustavna rampa (bez pogreške)</u> 3 / Unaprijed namješteni broja okretaja 8
<i>P5-06 Stanka (timeout) prekid komunikacije</i>	Područje podešavanja: 0,0 – <u>1,0</u> – 5,0 s Određuje vrijeme u sekundama nakon čijeg isteka pretvarač provodi reakciju podešenu u P5-05. Kod postavke "0,0 s" pretvarač zadržava stvarnu brzinu, čak i kada nema komunikacije.
<i>P5-07 Zadano vrijeme rampe preko sabirnice polja</i>	Time možete aktivirati interno ili eksterno upravljanje rampom. Kod aktiviranja pretvarač slijedi eksterne rampe zadane putem procesnih podataka sustava MOVILINK® (PO3). <u>0 / deaktivirano</u> 1 / aktivirano



**P5-08 Trajanje
sinhronizacije**

Područje podešavanja: 0, 5–20 ms

Određuje trajanje funkcije Sync-Telegramm sustava MOVI-PLC®. Ova vrijednost mora odgovarati vrijednosti podešenoj u sustavu MOVI-PLC®. Kada je P5-08 = 0, pretvarač ne uzima u obzir sinkronizaciju.

**P5-09–P5-11
Definicija izlaznih
procesnih
podataka (POx)
sabirnice polja**

Definicija prenesenih riječi procesnih podataka SPS-a / od Gateway-a do pretvarača.

0 / Broj okretaja: okr/min (1 = 0,2 1/min)

→ moguće samo ako P1-10 nije jednak 0

1 / Broj okretaja % (4000 h = 100 % P1-01)

2 / Okretni moment % (1 = 0,1 %)

→ pogon se mora podesiti na P4-06 = 3

3 / Vrijeme rampe (1 = 1 ms); ubrzanje rampe: viši byte, usporavanje rampe: niži byte

4 / PID referenca (1000 h = 100 %)

→ vidi poglavlje o P1-12 izvoru upravljačkog signala (P1-12 = 3) (→ str. 92)

5 / Analogni izlaz 1 (1000 h = 100 %)

6 / Analogni izlaz 2 (1000 h = 100 %)

7 / Bez funkcije

**P5-09 PO2
Definicija sabirnice
polja**

Definicija izlaza 2, 3, 4 za prenesene procesne podatke

Opis parametara poput P5-0 9 – P5-11

**P5-10 PO3
Definicija sabirnice
polja**

Definicija izlaza 2, 3, 4 za prenesene procesne podatke

Opis parametara poput P5-0 9 – P5-11

**P5-11 PO4
Definicija sabirnice
polja**

Definicija izlaza 2, 3, 4 za prenesene procesne podatke

Opis parametara poput P5-0 9 – P5-11

**P5-12–P5-14
Definicija ulaznih
procesnih
podataka (PIx)
sabirnice polja**

Definicija prenesenih riječi procesnih podataka SPS-a / od Gateway-a do pretvarača.

0¹⁾ / Broj okretaja: okr/min (1 = 0,2 1/min)

1 / Broj okretaja % (4000 h = 100 % P1-01)

2 / Struja % (1 = 0,1 % I_{naz})

3 / Okretni moment % (1 = 0,1 %)

4 / Snaga % (1 = 0,1 %)

5 / Temperatura (1 = 0,01 °C)

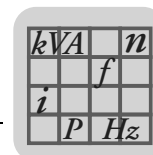
6 / Napon međukruga (1 = 1 V)

7 / Analogni ulaz 1 (1000 h = 100 %)

8 / Analogni ulaz 2 (1000 h = 100 %)

9 / IO status

1) → moguće samo ako P1-10 nije jednak 0



HB								LB							
–	–	–	RL5	RL4	RL3	RL2	RL1	–	–	–	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

10¹⁾ / LTX pozicija niska (jedna razlučivost)

11¹⁾ / LTX pozicija visoka (broj razlučivosti)

P5-12 PI2
Definicija sabirnice
polja

Definicija ulaza 2, 3, 4 za prenesene procesne podatke
Opis parametara poput P5-12 – P5-14

P5-13 PI3
Definicija sabirnice
polja

Definicija ulaza 2, 3, 4 za prenesene procesne podatke
Opis parametara poput P5-12 – P5-14

P5-14 PI4
Definicija sabirnice
polja

Definicija ulaza 2, 3, 4 za prenesene procesne podatke
Opis parametara poput P5-12 – P5-14

P5-15 Relej
proširenja 3 –
izbor funkcije



NAPOMENA

Moguće i vidljivo samo kada je priključen IO-modul proširenja

Definira funkciju releja proširenja 3.

0 / Pretvarač deblokiran

1 / Pretvarač je u redu

2 / Motor radi sa zadanim brojem okretaja

3 / Broj okretaja motora > 0

4 / Broj okretaja motora > granična vrijednost

5 / Struja motora > granična vrijednost

6 / Broj okretaja motora > granična vrijednost

7 / Drugi analogni ulaz > granična vrijednost

8 / Sabirnica polja

9 / STO stanje

P5-16 Relej 3 –
gornja granica

Područje podešavanja: 0,0 – 100,0 – 200,0 %

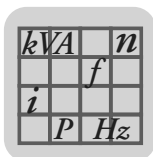
P5-17 Relej 3 –
donja granica

Područje podešavanja: 0,0 – 200,0 %

P5-18 Relej
proširenja 4 –
izbor funkcije

Definira funkciju releja proširenja 4.
Opis parametara kao P5-15

1) samo kod priključenog LTX modula



P5-19 Gornja granica releja 4

Područje podešavanja: 0,0 – 100,0 – 200,0 %

P5-20 Donja granica releja 4

Područje podešavanja: 0,0 – 200,0 %



NAPOMENA

Funkcija releja proširenja 5 određena je na "Broj okretaja motora > 0".

8.2.7 Grupa parametara 6: Prošireni parametri (razina 3)

P6-01 Aktiviranje Firmware nadogradnje

Aktivira modus Firmware nadogradnje u kojem se može aktualizirati Firmware korisničkog sučelja i/ili Firmware za upravljanje krajnjom razinom. U pravilu se provodi preko softvera PC-a.

0 / deaktivirano

1 / aktivirano (DSP + IO)

2 / aktivirano (samo IO)

3 / aktivirano (samo DSP)

NAPOMENA: Korisnik ne smije mijenjati ovaj parametar. Proces aktualizacije Firmware-a provodi se potpuno automatski preko softvera PC-a.

P6-02 Automatski termički management

Aktivira automatski termički management. Pretvarač automatski smanjuje izlaznu frekvenciju uklapanja kod viših temperatura rashladnih tijela kako bi smanjio opasnost pogreške uslijed nadtemperature.

0 / deaktivirano

1 / aktivirano

P6-03 Autoresetiranje vremena odgode

Područje podešavanja: 1–20–60 s

Podešava vrijeme odgode koje prolazi između uzastopnih pokušaja resetiranja kada je aktivirano autoresetiranje u P2-36.

P6-04 Histerezni pojas releja korisnika

Područje podešavanja: 0,0–0,3–25,0 %

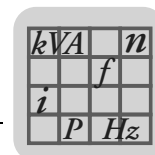
Ovaj se parametar upotrebljava zajedno s P2-11 i P2-13 = 2 ili 3 kako bi se pojas podesio na zadani broj okretaja (P2-11 = 2) ili na broj okretaja nula (P2-11 = 3). Kada se broj okretaja nalazi unutar tog područja, pretvarač radi sa zadanim brojem okretaja ili brojem okretaja "0". Ovom se funkcijom sprečava "zujanje" na izlazu releja kada se pogonski broj okretaja poklopi s vrijednosti kod koje se mijenja stanje binarnog izlaza/izlaza releja. Primjer: Kada je P2-13 = 3, P1-01 = 50 Hz i P6-04 = 5 %, kontakti releja se zatvaraju iznad 2,5 Hz.

P6-05 Aktiviranje povratne veze davača

Određuje priključak LTX modula. Postavkom 1 aktivira se režim rada regulacije davača s priključenim LTX modulom. Taj se parametar automatski aktivira čim se priključi LTX modul.

0 / deaktivirano

1 / aktivirano



**P6-06 Broj linija
davača**

Područje podešavanja: 0– 65535 PPR

Upotrebljava se zajedno s LTX modulom. Ovaj se parametar mora podesiti na broj impulsa po okretu za priključeni davač. Ta se vrijednost mora ispravno podesiti kako bi se osigurao ispravan rad pogona kada je aktiviran modus povratne veze davača (*P6-05* = 1). Pogrešno podešavanje ovog parametra može uzrokovati gubitak kod upravljanja motorom i/ili pogrešku. Kada je postavka nula, deaktivira se povratna veza davača.

**P6-07 Prag
aktiviranja
pogreška broja
okretaja**

Područje podešavanja: 1,0–5,0–100 %

Ovaj parametar određuje maksimalnu dopustivu pogrešku broja okretaja između vrijednosti broja okretaja povratne veze davača i broja okretaja rotora izračunatog putem algoritama za regulaciju motora. Kada pogreška broja okretaja premaši ovu graničnu vrijednost, pretvarač se isključuje.

**P6-08 Maks.
frekvencija za
zadanu vrijednost
broja okretaja**

Područje podešavanja: 0; 5–20 kHz

Kada zadanom vrijednošću broja okretaja motora treba upravljati ulaznim signalom frekvencije (priključenim na binarni ulaz 3), upotrebljava se taj parametar kako bi se utvrdila ulazna frekvencija koja odgovara maksimalnom broju okretaja motora (podešenom u *P1-01*). Maksimalna frekvencija koja se može podesiti u ovom parametru mora se nalaziti na području između 5 kHz i 20 kHz.

Kod postavke 0 je ova funkcija deaktivirana.

**P6-09 Regulacija
statike broja
okretaja**

Područje podešavanja: 0,0–25,0

Ovaj se parametar može primijeniti samo kada pretvarač radi u vektorskoj regulaciji broja okretaja (*P4-01* = 0). Kod postavke nula deaktivirana je regulacijska funkcija za statiku broja okretaja. Kod *P6-09* > 0 tim se parametrom utvrđuje broj okretaja klizanja s nazivnim pogonskim okretnim momentom motora.

Statika broja okretaja je postotna vrijednost od *P1-09*. Ovisno o stanju opterećenja motora referentni broj okretaja se prije ulaska u regulator broja okretaja smanjuje za određenu statičku vrijednost. Obračun se odvija na sljedeći način:

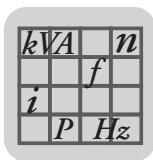
$$\text{Statika broja okretaja} = P6-09 \times P1-09$$

$$\text{Statička vrijednost} = \text{statika broja okretaja} \times (\text{stvarni okretni moment motora} / \text{nazivni broj okretaja motora})$$

$$\text{Ulaz regulatora broja okretaja} = \text{zadana vrijednost broja okretaja} - \text{statička vrijednost}$$

Preko statičke regulacije može se postići neznatno smanjenje broja okretaja motora u odnosu na upotrijebljeno opterećenje. To može biti posebno smisleno kada više motora radi sa zajedničkim opterećenjem i kada se to opterećenje treba ravnomjerno raspodijeliti na motore.

P6-10 Rezervirano



P6-11 Vrijeme zadržavanja broja okretaja kod odobrenja (unaprijed podešeni broj okretaja 7)

Područje podešavanja: 0,0–250 s

Određuje vremenski period u kojem pretvarač radi s unaprijed podešenim brojem okretaja 7 (P2-07) kada signal odobrenja dođe do pretvarača. Kod unaprijed podešenog broja okretaja može se raditi o bilo kojoj vrijednosti između donje i gornje granice frekvencije u bilo kojem smjeru. Ova funkcija može biti korisna u primjenama u kojima je neovisno o normalnom radu sustava potreban kontrolirani postupak pokretanja. Ona korisniku omogućava da tako programira pretvarač da se određeni vremenski period prije povratka u normalan način rada uvijek pokreće s istom frekvencijom i istim smjerom okretanja.

Postavkom 0,0 se ova funkcija deaktivira.

P6-12 Vrijeme zadržavanja broja okretaja kod blokade (unaprijed namješteni broj okretaja 8)

Područje podešavanja: 0,0–250 s

Određuje vremensko razdoblje u kojem pogon radi nakon oduzimanja odobrenja i prije zaustavne rampe s unaprijed namještenim brojem okretaja 8 (P2-08).

OPREZ: Kada se ovaj parametar podesi na > 0, pretvarač nakon ukidanja blokade određeno podešeno vrijeme nastavlja raditi s unaprijed podešenim brojem okretaja. Prije uporabe ove funkcije mora se osigurati da je ovaj režim rada siguran. Postavkom 0,0 funkcija se deaktivira.

P6-13 Logika nezaustavljivog režima rada

Aktivira sigurnosni pogon – nezaustavljivi režim rada. Pretvarač nakon toga većinu pogrešaka ignorira. Kada se pretvarač nalazi u stanju pogreške, pokušava se samostalno resetirati svih 5 s do potpunog gašenja ili nestanka struje.

Ova funkcija se ne bi trebala koristiti za primjene kod serva i mehanizama za podizanje.

0 / otvoriti okidač (trigger): Nezaustavljivi režim rada

1 / zatvoriti okidač (trigger): Nezaustavljivi režim rada

P6-14 Broj okretaja u nezaustavljivom režimu rada

Područje podešavanja: -P1-01–0–P1-01 Hz

Broj okretaja upotrijebljen u nezaustavljivom režimu rada

P6-15 Analogni izlaz 1 skaliranje

Područje podešavanja: 0,0–100,0–500,0 %

Određuje faktor skaliranja u %, koji se koristi za analogni izlaz 1.

P6-16 Analogni izlaz 1 offset

Područje podešavanja: -500,0–0,0–500,0 %

Određuje offset u %, koji se koristi za analogni izlaz 1.

P6-17 Maks. granica okretnog momenta stanka (timeout)

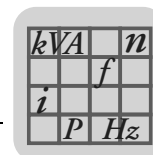
Područje podešavanja: 0,0–25,0 s

Određuje koliko maksimalno dugo motor smije raditi na granici okretnog momenta za motor / generator (P4-07 / P4-09) prije no što se isključi. Ovaj se parametar aktivira isključivo za pogon s vektorskom regulacijom.

P6-18 Razina napona kod kočenja istosmjernom strujom

Područje podešavanja: Auto, 0,0–25,0 %

Određuje vrijednost istosmjernog napona kao procentualni udio nazivnog napona (P1-07) na motoru u slučaju naredbe za zaustavljanje. Ovaj se parametar aktivira isključivo za okr/f-regulaciju.



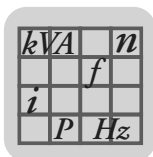
P6-19 Vrijednost kočnog otpornika	Područje podešavanja: $\underline{0}$, Min-R–200 Ω Predstavlja vrijednost kočnog otpora u ohmima. Ova se vrijednost upotrebljava za termičku zaštitu od kočnog otpornika. Minimalni otpor ovisi o pretvaraču. Postavkom 0 se zaštitna funkcija za kočni otpornik deaktivira.
P6-20 Snaga kočnog otpornika	Područje podešavanja: $\underline{0}$–200 kW Predstavlja snagu kočnog otpornika u kW s razlučivosti od 0,1 kW. Ova se vrijednost upotrebljava za termičku zaštitu od kočnog otpornika. Postavkom 0 se zaštitna funkcija za kočni otpornik deaktivira.
P6-21 Radni ciklus kočionog kontrolnog releja kod preniske temperature	Područje podešavanja: 0,0–<u>2,0</u>–20,0 % Ovaj parametar određuje radni ciklus koji se upotrebljava za kočioni kontrolni relej kada se pretvarač nalazi u stanju pogreške uslijed preniske temperature. Kočni otpornik može se montirati na rashladno tijelo pogona i koristiti za zagrijavanje pogona dok se ne postigne prava radna temperatura. Ovaj parametar treba upotrebljavati s krajnjim oprezom jer se zbog pogrešnog podešavanja može prekoračiti nazivni kapacitet snage otpornika. Za otpornik uvijek treba upotrebljavati vanjsku termičku zaštitu kako bi se ta opasnost izbjegla.
P6-22 Resetiranje hodnog vremena ventilatora	<u>0 / deaktivirano</u> 1 / resetiranje hodnog vremena Postavkom 1 interni brojač hodnog vremena ventilatora resetira se na nulu (wie in P0-35 angezeigt).
P6-23 Resetiranje kWh-brojača	<u>0 / deaktivirano</u> 1 / resetiranje kWh-brojača Postavkom 1 interni kWh-brojač resetira se na nulu (kako je prikazano u P0-26 i P0-27).
P6-24 Tvorničke postavke parametara	Tvorničke postavke pretvarača <u>0 / deaktivirano</u> 1 / tvorničke postavke osim za parametre sabirnice 2 / tvorničke postavke za sve parametre
P6-25 Razina pristupnog koda	Područje podešavanja: 0–<u>201</u>–9999 Pristupni kod određen od strane korisnika koji se mora unijeti u P1-14 kako bi se omogućio pristup proširenim parametrima u skupinama 6 do 9.



POZOR!

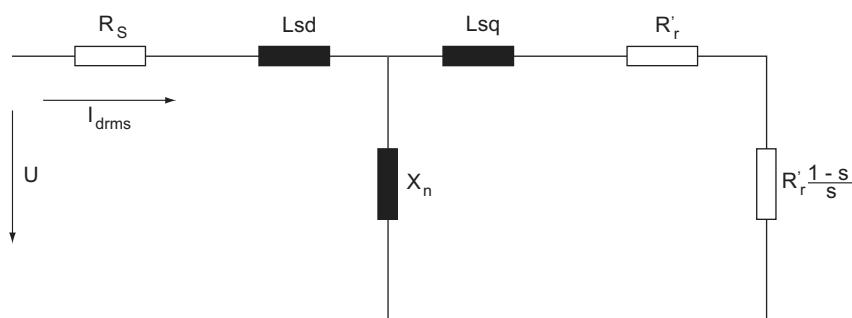
Moguća oštećenja pogonskog sustava.

Sljedeće parametre pretvarač interno upotrebljava kako bi omogućio optimalnu regulaciju motora. Pogrešno podešavanje parametara može uzrokovati loš učinak i neočekivano ponašanje motora. Prilagodbe smiju provoditi samo iskusni korisnici koji potpuno razumiju funkcije parametara



8.2.8 Grupa parametara 7: Parametri regulacije motora (razina 3)

Zamjenska spojna shema trofaznih motora.



7372489995

P7-01 Otpor
statora motora
(R_s)

Područje podešavanja: ovisno o motoru (Ω)

Otpor statora je ohmski otpor bakrenog namota. Ova se vrijednost kod funkcije Tuto-Tune može automatski izračunati i podesiti.

Vrijednost se može unijeti i ručno.

P7-02 Otpor rotora
motora (R_r)

Područje podešavanja: ovisno o motoru (Ω)

Za indukcijske motore: Vrijednost za otpor rotora faza-faza u ohmima

P7-03 Induktivnost
statora motora
(L_{sd})

Područje podešavanja: ovisno o motoru (μH)

Za indukcijske motore: Vrijednost induktiviteta faze statora

Za motore s trajnim magnetima: Induktivitet faze d osi statora u henrijima

P7-04 Struja
magnetiziranja
motora ($I_d \text{ rms}$)

Područje podešavanja: $10 \% \times P1-08 - 80 \% \times P1-08$ (A)

Za indukcijske motore: Struja magnetiziranja / struja praznog hoda. Prije funkcije Auto-Tune ova se vrijednost približava vrijednosti od 60 % nazivne struje motora ($P1-08$), pri čemu se polazi od faktora snage motora od 0,8.

P7-05 Koeficijent
gubitka zbog
rasipanja motora
(σ)

Područje podešavanja: 0,025–0,10–0,25

Za indukcijske motore: Koeficijent rasipnog induktiviteta motora

P7-06 Induktivnost
statora motora
(L_{sq}) – samo za
PM motore

Područje podešavanja: ovisno o motoru (H)

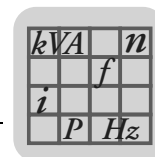
Za motore s trajnim magnetima: Induktivitet faze d osi statora u henrijima

P7-07 Napredna
regulacija
generatorskog

Ovaj se parametar upotrebljava kada kod izrazito generatorskih primjena nastupe problemi sa stabilnošću. Prilikom aktivacije se omogućava generatorski pogon uz niske brojeve okretaja.

0 / deaktivirano

1 / aktivirano



P7-08 Prilagodba parametra

Ovaj se parametar upotrebljava kod malih motora ($P < 0,75 \text{ kW}$) s visokom impendancijom. Prilikom aktivacije termički model motora može prilagoditi otpor rotora i statora tijekom pogona. Tako se kod vektorske regulacije kompenziraju efekti impendancije nastali zbog zagrijavanja.

0 / deaktivirano

1 / aktivirano

P7-09 Prenapon granične strujne vrijednosti

Područje podešavanja: 0,0–1,0–100 %

Ovaj je parametar primjenjiv samo kod vektorske regulacije broja okretaja i ispunjava svoju funkciju čim napon međukruga pretvarača naraste preko prethodno podešene granice. Ova granica napona interno se podešava točno ispod praga okidanja za prenapon.

Postavkom 0,0 se ova funkcija deaktivira.

Tijek:

- Motor s velikom tromosti mase usporava, a generatorska energija vraća se u pretvarač.
- Napon međukruga raste i doseže razinu U_{Zmax} .
- Pretvarač oslobađa struju (P7-09) kako bi se međukrug ispraznio čime motor opet ubrzava.
- Napon međukruga ponovno pada ispod U_{Zmax} .
- Motor se dalje zaustavlja.

P7-10 Tromost opterećenja motora

Područje podešavanja: 0–10–600

Odnos tromosti između motora i priključenog tereta tako se može unijeti u pretvarač. Ta vrijednost može normalno ostati podešena na standardnoj vrijednosti 10. Ona se iz kontrolnog algoritma pretvarača upotrebljava kao vrijednost predupravljanja za sve motore kako bi se stavio na raspolaganje optimalni okretni moment / optimalna struja za ubrzanje tereta. Iz tog se razloga preciznim podešavanjem odnosa tromosti poboljšava reakcijsko ponašanje i dinamika sustava. Vrijednost se kod zatvorenog regulacijskog kruga izračunava na sljedeći način:

$$P7 - 10 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

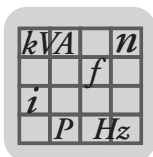
P7-11 Donja granica širine impulsa

Područje podešavanja: 0–500

Ovim se parametrom ograničava minimalna širina izlaznog impulsa. To se može upotrijebiti za primjene s dugim kabelima. Povećanjem vrijednosti ovog parametra smanjuje se opasnost nadstrujnih pogrešaka kod dugih kablova motora, jer se broj površina pod naponom, a time i vršnih opterećenja smanjuju. Istovremeno se smanjuje i maksimalno raspoloživi izlazni napon motora za određeni ulazni napon.

Tvornička postavka ovisi o pretvaraču.

NAPOMENA: Vrijeme = vrijednost $\times 16,67 \text{ ns}$



**P7-12 Vrijeme
predmagnetiziranja**

Područje podešavanja: 0–2000 ms

S ovim parametrom određuje se maksimalno vrijeme odgode za regulaciju struje magnetiziranja kod okr/f-regulacije kada se daje startni signal pretvarača. Ako je vrijednost preniska, može se dogoditi da pretvarač u slučaju prekratke rampe za ubrzavanje generira nadstrujnu pogrešku, ako je rampa za ubrzavanje jako kratka.

Tvornička postavka ovisi o pretvaraču.

**P7-13 Vektor
regulator broja
okretaja
D-pojačanje**

Područje podešavanja: 0.0–400 %

Podešava diferencijalno pojačanje (%) za regulator broja okretaja u radu s vektorskom regulacijom.

**P7-14
Niskofrekvencijsko
povećanje
zakretnog
momenta**

Područje podešavanja: 0.0–100 %

Struja povećanja nazivne struje motora (P1-08) u postocima određena prilikom pokretanja. Pretvarač ima funkciju povećanja s pomoću koje se kod niskog broja okretaja struja može dovesti u motor kako bi se zadržao smjer rotora i kako bi se omogućio učinkoviti rad motora uz nizak broj okretaja. Ako želite provesti povećanje uz nizak broj okretaja, pustite da pretvarač radi s najnižom frekvencijom potrebnom za rad i povećavajte vrijednosti kako biste zajamčili i potrebni broj okretaja i neometani rad.

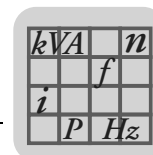
**P7-15 Granica
frekvencije
povećanja
zakretnog
momenta**

Područje podešavanja: 0.0–50 %

Područje frekvencije za određenu struju povećanja (P7-14) nazivne frekvencije motora (P1-09) u postocima. Ovim se parametrom podešava granična vrijednost frekvencije iznad koje se na motor više ne dovodi struja povećanja.

**P7-16 Broj okretaja
prema označnoj
pločici motora**

Područje podešavanja: 0.0–6000 1/min



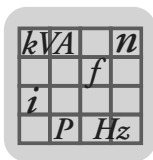
8.2.9 Grupa parametara 8: Primjenski specifični (primjenjivi samo za LTX) parametri (razina 3)



NAPOMENA

Ostale informacije naći ćete u dodatku uputi za uporabu u poglavlju "LTX-parametarski slog funkcije (razina 3)".

<i>P8-01 Simulirano skaliranje davača</i>	Područje podešavanja: 2^0 – 2^3
<i>P8-02 Vrijednost skaliranja ulaznog impulsa</i>	Područje podešavanja: 2^0 – 2^{16}
<i>P8-03 Pogreška zaostajanja mala</i>	Područje podešavanja: 0– <u>65535</u>
<i>P8-04 Pogreška zaostajanja velika</i>	Područje podešavanja: <u>0</u> –65535
<i>P8-05 Referentni pomak</i>	<u>0 / deaktivirano</u> 1 / nulti impuls kod negativnog smjera pomaka 2 / nulti impuls kod pozitivnog smjera pomaka 3 / kraj referentnog grebena – negativni smjer pomaka 4 / kraj referentnog grebena – pozitivni smjer pomaka 5 / bez referentnog pomaka; moguće samo bez odobrenog pogona 6 / Fiksni graničnik – pozitivni smjer pomaka 7 / Fiksni graničnik – negativni smjer pomaka
<i>P8-06 Regulator položaja proporcionalno pojačanje</i>	Područje podešavanja: 0,0– <u>1,0</u> –400 %
<i>P8-07 Touch-Probe-Trigger način</i>	<u>0 / TP1 P strana TP2 P strana</u> 1 / TP1 N strana TP2 P strana 2 / TP1 N strana TP2 N strana 3 / TP1 P strana TP2 N strana
<i>P8-08 Rezervirano</i>	
<i>P8-09 Pojačanje predupravljanjem brzinom</i>	Područje podešavanja: 0– <u>100</u> –400 %
<i>P8-10 Pojačanje predupravljanjem ubrzanjem</i>	Područje podešavanja: <u>0</u> –400 %



*P8-11 Low-Word
referentni offset*

Područje podešavanja: 0–65535

*P8-12 High-Word
referentni offset*

Područje podešavanja: 0–65535

P8-13 Rezervirano

*P8-14 Referentni
zakretni moment
za deblokadu*

Područje podešavanja: 0–100–500 %

8.2.10 Grupa parametara 9: Binarni ulazi (razina 3) određeni od strane korisnika

Grupa parametara 9 korisniku nudi potpunu fleksibilnost prilikom upravljanja radom pretvarača u kompleksnim primjenama za čije su funkcioniranje potrebne posebne postavke parametara. Parametri u ovoj grupi moraju se primjenjivati uz krajnji oprez. Primjena pretvarača i njegove regulacijske funkcije korisnicima moraju biti u potpunosti poznate prije no što mijenjaju parametre iz ove skupine.

Pregled funkcija

S pomoću skupine parametara 9 moguće je prošireno programiranje pretvarača, uključujući funkcije koje je odredio korisnik za binarne i analogne ulaze pretvarača i za regulaciju izvora za zadanu vrijednost broja okretaja.

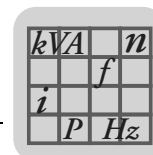
Za parametarsku skupinu 9 vrijede sljedeća pravila.

- Parametre u ovoj skupini možete mijenjati samo ako je $P1-15 = 0$.
- Kada se mijenja vrijednost P1-15, sve se prethodne postavke u skupini parametara 9 brišu.
- Konfiguraciju skupine parametara 9 korisnik mora individualno provesti.



NAPOMENA

Zabilježite svoje postavke!



*Parametri za
odabir logičkog
izvora*

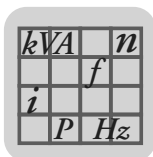
S parametrima za odabir logičkog izvora korisnik može direktno odrediti izvor za regulacijsku funkciju u pretvaraču. Ovi se parametri mogu povezati isključivo s digitalnim vrijednostima kojima se funkcija ovisno o stanju vrijednosti ili aktivira ili deaktivira.

Parametri određeni kao logički izvori pokazuju sljedeće područje mogućih postavki:

Prikaz na pretvaraču	Podешavanje	Funkcija
SAFE	STO-ulaz	Povezan sa statusom STO-ulaza, ukoliko je dopušten
OFF	Uvijek isklj	Funkcija trajno deaktivirana
On	Uvijek uklj	Funkcija trajno aktivirana
d in-1	Binarni ulaz 1	Funkcija povezana sa statusom binarnog ulaza 1
d in-2	Binarni ulaz 2	Funkcija povezana sa statusom binarnog ulaza 2
d in-3	Binarni ulaz 3	Funkcija povezana sa statusom binarnog ulaza 3
d in-4	Binarni ulaz 4	Funkcija povezana sa statusom binarnog ulaza 4 (analogni ulaz 1)
d in-5	Binarni ulaz 5	Funkcija povezana sa statusom binarnog ulaza 5 (analogni ulaz 2)
d in-6	Binarni ulaz 6	Funkcija povezana sa statusom binarnog ulaza 6 (potrebna napredna I/O opcija)
d in-7	Binarni ulaz 7	Funkcija povezana sa statusom binarnog ulaza 7 (potrebna napredna I/O opcija)
d in-8	Binarni ulaz 8	Funkcija povezana sa statusom binarnog ulaza 8 (potrebna napredna I/O opcija)

NAPOMENA: S regulacijskim izvorima za pretvarač postupa se uz sljedeći redoslijed prioriteta (od najvišeg do najnižeg prioriteta):

- STO-rasklopni krug
- Eksterna pogreška
- Brzo zaustavljanje
- Odobrenje
- Stavljanje izvan snage upravljanjem preko stezaljki
- Hod unaprijed / hod unatrag / unatrag
- Reset



Parametri

Objašnjenje parametara

Parametri za odabir izvora podataka

S parametrima za izbor izvora podataka određuje se izvor signala za izvor broja okretaja 1–8. Parametri određeni kao izvori podataka pokazuju sljedeće područje mogućih postavki:

Prikaz na pretvaraču	Podešavanje	Funkcija
	Analogni ulaz 1	Razina signala analogni ulaz 1 (P0-01)
	Analogni ulaz 2	Razina signala analogni ulaz 2 (P0-02)
	Unaprijed namješteni broj okretaja	Odabrani unaprijed namješteni broj okretaja
	Tipkovnica (motorizirani potencijometar)	Tipkovnica-zadana vrijednost broja okretaja (P0-06)
	PID izlaz regulatora	PID regulator izlaza (P0-10)
	Master zadana vrijednost broja okretaja	Master zadana vrijednost broja okretaja (rad Master-Slave uređaja)
	Zadana vrijednost broja okretaja sabirnice polja	Zadana vrijednost broja okretaja sabirnice polja PE2
	Zadana vrijednost broja okretaja određena od strane korisnika	Zadana vrijednost broja okretaja određena od strane korisnika (SPS funkcija)
	Frekvencijski ulaz	Ulazna referenca impulsne frekvencije

P9-01 Oslobađajući ulazni izvor

Područje podešavanja: SAFE, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Određuje izvor za funkciju deblokade pretvarača. Ova je funkcija u pravilu dodijeljena binarnom ulazu 1 i omogućava korištenje signala deblokade hardvera u situacijama u kojima se primjerice primjenjuju naredbe za hod unaprijed ili hod unatrag preko eksternih izvora, primjerice preko upravljačkog signala za sabirnicu polja ili u SPS-programu.

P9-02 Ulazni izvor za brzo zaustavljanje

Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Određuje izvor za ulaz brzog zaustavljanja. Kao reakciju na naredbu za brzo zaustavljanje motor se zaustavlja s pomoću vremena odgode podešenog u P2-25.

P9-03 Ulazni izvor za hod (FWD)

Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Određuje izvor naredbe za hod unaprijed.

P9-04 Ulazni izvor za hod (REV)

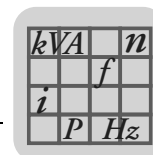
Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Određuje izvor naredbe za hod unatrag.

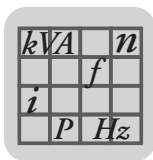


NAPOMENA

Kada se naredbe za hod unaprijed i hod unatrag istovremeno primjenjuju na motor, pretvarač provodi brzo zaustavljanje



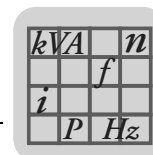
<i>P9-05 Aktiviranje funkcije zaustavljanja</i>	Područje podešavanja: OFF, On Aktivira funkciju zaustavljanja binarnih ulaza. S funkcijom zaustavljanja kratkotrajni se startni signali mogu upotrijebiti za pokretanje i zaustavljanje motora u bilo kojem pravcu. U tom se slučaju ulazni izvor deblokade (<i>P9-01</i>) mora povezati s izvorom regulacije isklonika (otvoreno za funkciju zaustavljanja). Taj izvor regulacije mora pokazivati logiku "1" kako bi se motor mogao pokrenuti. Pretvarač tada reagira na kratkotrajne ili impulsne startne signale i signale zaustavljanja kako je određeno u parametrima <i>P9-03</i> i <i>P9-04</i>.
<i>P9-06 Promjena smjera vrtnje</i>	Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Određuje izvor naredbe unatrag kojom se okreće smjer rotacije motora. OPREZ: Naredba "unatrag" djelotvorna je samo kada se motor kreće unaprijed. Tako vrijedi: - Istovremeno korištenje ulaza "Hod unaprijed" i "Natrag" = motor radi unatrag - Istovremeno korištenje ulaza "Hod unatrag" i "Natrag" = motor radi unatrag
<i>P9-07 Ulazni izvor za resetiranje</i>	Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Određuje izvor za naredbu resetiranja.
<i>P9-08 Ulazni izvor za eksterne pogreške</i>	Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Određuje izvor naredbe za eksterne pogreške.
<i>P9-09 Izvor za aktiviranje upravljanja preko stezaljki</i>	Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Određuje izvor za naredbu s kojom se odabire način rada pretvarača uz upravljanje putem stezaljki. Ovaj je parametar djelotvoran samo kada je <i>P1-12</i> > 0 i omogućava izbor upravljanja putem stezaljki kako bi se izvor upravljanja određen u <i>P1-12</i> stavio izvan snage.
<i>P9-10–P9-17 Izvor broja okretaja</i>	Za pretvarač se može odrediti do 8 izvora zadanih vrijednosti broja okretaja koje se tijekom rada mogu odabrati preko <i>P9-18</i> – <i>P9-20</i>. Kada se mijenja izvor zadane vrijednosti, on se odmah preuzima tijekom aktivnog pogona. Pretvarač ne treba zaustavljati i ponovno pokretati.
<i>P9-10 Izvor broja okretaja 1</i>	Područje podešavanja: Ain-1, Ain-2, unaprijed podešeni broj okretaja 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Određuje izvor za broj okretaja.
<i>P9-11 Izvor broja okretaja 2</i>	Područje podešavanja: Ain-1, Ain-2, unaprijed podešeni broj okretaja 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Određuje izvor za broj okretaja.
<i>P9-12 Izvor broja okretaja 3</i>	Područje podešavanja: Ain-1, Ain-2, unaprijed podešeni broj okretaja 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Određuje izvor za broj okretaja.



- P9-13 Izvor broja okretaja 4** Područje podešavanja: Ain-1, Ain-2, unaprijed podešeni broj okretaja 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
Određuje izvor za broj okretaja.
- P9-14 Izvor broja okretaja 5** Područje podešavanja: Ain-1, Ain-2, unaprijed podešeni broj okretaja 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
Određuje izvor za broj okretaja.
- P9-15 Izvor broja okretaja 6** Područje podešavanja: Ain-1, Ain-2, unaprijed podešeni broj okretaja 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
Određuje izvor za broj okretaja.
- P9-16 Izvor broja okretaja 7** Područje podešavanja: Ain-1, Ain-2, unaprijed podešeni broj okretaja 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
Određuje izvor za broj okretaja.
- P9-17 Izvor broja okretaja 8** Područje podešavanja: Ain-1, Ain-2, unaprijed podešeni broj okretaja 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
Određuje izvor za broj okretaja.
- P9-18–P9-20 Izborni ulaz broja okretaja** Aktivni izvor zadane vrijednosti broja okretaja može se odabrati tijekom rada na temelju statusa gore navedenih parametara za logički izvor. Zadane vrijednosti broja okretaja odabiru se prema sljedećoj logici:

P9-20	P9-19	P9-18	Izvor zadane vrijednosti broja okretaja
0	0	0	1 (P9-10)
0	0	1	2 (P9-11)
0	1	0	3 (P9-12)
0	1	1	4 (P9-13)
1	0	0	5 (P9-14)
1	0	1	6 (P9-15)
1	1	0	7 (P9-16)
1	1	1	8 (P9-17)

- P9-18 Izborni ulaz broja okretaja 0** Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Logički izvor Bit 0 za odabir zadane vrijednosti broja okretaja
- P9-19 Izborni ulaz broja okretaja 1** Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Logički izvor Bit 1 za odabir zadane vrijednosti broja okretaja
- P9-20 Izborni ulaz broja okretaja 2** Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Logički izvor Bit 2 za odabir zadane vrijednosti broja okretaja



P9-21–P9-23 Ulaz za odabir unaprijed namještenog broja okretaja

Kada treba upotrijebiti unaprijed podešeni broj okretaja za zadanu vrijednost broja okretaja, može se odabrati aktivni unaprijed podešeni broj okretaja na temelju statusa ovog parametra. Izbor se odvija na temelju sljedeće logike:

P9-23	P9-22	P9-21	Unaprijed namješteni broj okretaja
0	0	0	1 (P2-01)
0	0	1	2 (P2-02)
0	1	0	3 (P2-03)
0	1	1	4 (P2-04)
1	0	0	5 (P2-05)
1	0	1	6 (P2-06)
1	1	0	7 (P2-07)
1	1	1	8 (P2-08)

P9-21 Ulaz 0 za odabir unaprijed podešenog broja okretaja

Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Određuje ulazni izvor 0 za unaprijed namješteni broj okretaja.

P9-22 Ulaz 1 za odabir unaprijed podešenog broja okretaja

Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Određuje ulazni izvor 1 za unaprijed namješteni broj okretaja.

P9-23 Ulaz 2 za odabir unaprijed namještenog broja okretaja

Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Određuje ulazni izvor 2 za unaprijed namješteni broj okretaja.

P9-24 Ulaz pozitivnog impulsnog pogona

Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Određuje izvor signala za izvedbu u pozitivnom impulsnom pogonu.

P9-25 Ulaz negativnog impulsnog pogona

Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Određuje izvor signala za izvedbu u negativnom impulsnom pogonu.

P9-26 Ulaz za referentnu deblokadu hoda

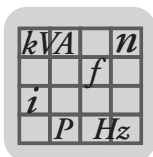
Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Određuje izvor signala deblokade za referentnu funkciju hoda.

P9-27 Referentni grebenasti ulaz

Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Određuje izvor za grebenasti ulaz.

P9-28 Ulazni izvor za potencijometar motora gore

Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Određuje izvor logičkog signala s kojim se zadana vrijednost broja okretaja povećava na tipkovnici / motoriziranom potencijometru. Kada je utvrđeni izvor signala logika 1, vrijednost se povećava za rampu određenu s P1-03.



P9-29 *Ulazni izvor
za potencijometar
motora gore*

Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Određuje izvor logičkog signala s kojim se zadana vrijednost broja okretaja smanjuje na tipkovnici / motoriziranom potencijometru. Kada je utvrđeni izvor signala logika 1, vrijednost se povećava za broj određen s P1-04

P9-30 *Granična
sklopka broja
okretaja FWD*

Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Određuje izvor logičkog signala s kojim se ograničava broj okretaja u smjeru unaprijed. Kada je određen izvor signala logika 1, a motor se kreće unaprijed, broj okretaja se smanjuje na 0,0 Hz.

P9-31 *Granična
sklopka broja
okretaja REV*

Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Određuje izvor logičkog signala s kojim se ograničava broj okretaja u smjeru unatrag. Kada je utvrđeni izvor signala logika 1 i kada se motor kreće unaprijed, broj okretaja se smanjuje na 0,0 Hz.

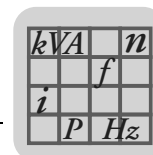
P9-32 *Deblokada
druge rampa
usporenja,
rampa za brzo
zaustavljanje*

Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Određuje izvor logičkog signala kojim se deblokira brza rampa usporenja određena u P2-25.

P9-33 *Odabir
ulaza za
nezaustavljivi
režim rada*

Područje podešavanja: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5. Određuje izvor logike signala koji aktivira sigurnosni pogon – nezaustavljivi režim rada. Pretvarač nakon toga ignorira sve pogreške odnosno isklapanja i radi do potpunog gašenja ili nestanka struje.



8.2.11 P1-15 Binarni ulaz izbor funkcije

Funkciju binarnih ulaza na MOVITRAC® LTP-B može parametrirati korisnik, tj. korisnik može odabrati funkcije, koje su potrebne za primjenu.

U slijedećim tabelama su prikazane funkcije binarnih ulaza ovisno o vrijednosti parametara *P1-12* (*upravljanje preko stezaljki / upravljanje preko tipkovnice / upravljanje preko SBus*) i *P1-15* (*odabir funkcija binarnog ulaza*).



NAPOMENA

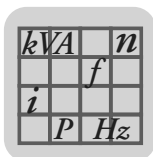
Individualna konfiguracija binarnih ulaza:

Kako bi se ostvarila individualna konfiguracija zauzimanja binarnih ulaza, parametar *P1-15* treba postaviti na "0". Ulazne stezaljke za DI1 – DI5 (s LTX opcijom DI1 – DI8) su time postavljene na "bez funkcije".

U skupini parametara *P9-xx* funkcije se mogu dodjeljivati direktno na ulazu. Zabilježite si svoje individualne postavke dodjeljivanja.

Režim rada pretvarača

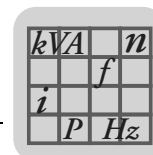
P1-15	Binarni ulaz 1	Binarni ulaz 2	Binarni ulaz 3	Analogni ulaz 1	Analogni ulaz 2	Opaska / unaprijed podešena vrijednost
0	Bez funkcije P9-xx	Bez funkcije P9-xx	Bez funkcije P9-xx	Bez funkcije P9-xx	Bez funkcije P9-xx	–
1	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Pokretanje (deblokada)	O: Unaprijed C: Unatrag	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Unaprijed pode- šeni broj okretaja 1, 2	Analogno 1 zadana vrijednost broja okretaja	O: Unaprijed namješteni broj okretaja 1 C: Unaprijed namješteni broj okretaja 2	–
2	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Pokretanje (deblokada)	O: Unaprijed C: Unatrag	Otvoreno	Otvoreno	Otvoreno	Unaprijed namje- šteni broj okretaja 1
			Zatvoreno	Otvoreno	Otvoreno	Unaprijed namje- šteni broj okretaja 2
			Otvoreno	Zatvoreno	Otvoreno	Unaprijed namje- šteni broj okretaja 3
			Zatvoreno	Zatvoreno	Otvoreno	Unaprijed namje- šteni broj okretaja 4
			Otvoreno	Otvoreno	Zatvoreno	Unaprijed namje- šteni broj okretaja 5
			Zatvoreno	Otvoreno	Zatvoreno	Unaprijed namje- šteni broj okretaja 6
			Otvoreno	Zatvoreno	Zatvoreno	Unaprijed namje- šteni broj okretaja 7
			Zatvoreno	Zatvoreno	Zatvoreno	Unaprijed namje- šteni broj okretaja 8
3	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Pokretanje (deblokada)	O: Unaprijed C: Unatrag	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Unaprijed namje- šteni broj okretaja 1	Analogno 1 zadana vrijednost broja okretaja	Analogno – broj okretaja – ref.	–
4	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Pokretanje (deblokada)	O: Unaprijed C: Unatrag	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Unaprijed namje- šteni broj okretaja 1	Analogno 1 zadana vrijednost broja okretaja	O: Rampa uspo- renja 1 C: Rampa uspo- renja 2	–
5	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Pokretanje (deblokada)	O: Unaprijed C: Unatrag	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Analogni ulaz 2	Analogno 1 zadana vrijednost broja okretaja	Analogno 2 zadana vrijednost broja okretaja	–



Parametri

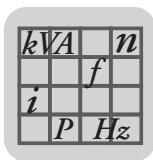
Objašnjenje parametara

P1-15	Binarni ulaz 1	Binarni ulaz 2	Binarni ulaz 3	Analogni ulaz 1	Analogni ulaz 2	Opaska / unaprijed podešena vrijednost
6	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Pokretanje (deblokada)	O: Unaprijed C: Unatrag	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Unaprijed namješteni broj okretaja 1	Analogno 1 zadana vrijednost broja okretaja	Eksterna pogreška ¹⁾ O: Pogreška C: Start	–
7	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Pokretanje (deblokada)	O: Unaprijed C: Unatrag	Otvoreno	Otvoreno	Eksterna pogreška ¹⁾ O: Pogreška C: Start	Unaprijed namješteni broj okretaja 1
			Zatvoreno	Otvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 2
			Otvoreno	Zatvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 3
			Zatvoreno	Zatvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 4
8	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Pokretanje (deblokada)	O: Unaprijed C: Unatrag	Otvoreno	Otvoreno	O: Rampa usporenja 1 C: Rampa usporenja 2	Unaprijed namješteni broj okretaja 1
			Zatvoreno	Otvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 2
			Otvoreno	Zatvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 3
			Zatvoreno	Zatvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 4
9	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Pokretanje (deblokada)	O: Unaprijed C: Unatrag	Otvoreno	Otvoreno	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Unaprijed podešeni broj okretaja 1 – 4	Unaprijed namješteni broj okretaja 1
			Zatvoreno	Otvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 2
			Otvoreno	Zatvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 3
			Zatvoreno	Zatvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 4
10	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Pokretanje (deblokada)	O: Unaprijed C: Unatrag	Uklonni kontakt (N.O.) Kod zatvaranja se povećava broj okretaja	Uklonni kontakt (N.O.) Kod zatvaranja se smanjuje broj okretaja	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Unaprijed namješteni broj okretaja 1	–
11	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unaprijed	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unatrag	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Unaprijed podešeni broj okretaja 1, 2	Analogno 1 zadana vrijednost broja okretaja	O: Unaprijed namješteni broj okretaja 1 C: Unaprijed namješteni broj okretaja 2	–
12	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unaprijed	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unatrag	Otvoreno	Otvoreno	Otvoreno	Unaprijed namješteni broj okretaja 1
			Zatvoreno	Otvoreno	Otvoreno	Unaprijed namješteni broj okretaja 2
			Otvoreno	Zatvoreno	Otvoreno	Unaprijed namješteni broj okretaja 3
			Zatvoreno	Zatvoreno	Otvoreno	Unaprijed namješteni broj okretaja 4
			Otvoreno	Otvoreno	Zatvoreno	Unaprijed namješteni broj okretaja 5
			Zatvoreno	Otvoreno	Zatvoreno	Unaprijed namješteni broj okretaja 6
			Otvoreno	Zatvoreno	Zatvoreno	Unaprijed namješteni broj okretaja 7
			Zatvoreno	Zatvoreno	Zatvoreno	Unaprijed namješteni broj okretaja 8



P1-15	Binarni ulaz 1	Binarni ulaz 2	Binarni ulaz 3	Analogni ulaz 1	Analogni ulaz 2	Opaska / unaprijed podešena vrijednost
13	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unaprijed	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unatrag	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Unaprijed namješteni broj okretaja 1	Analogno 1 zadana vrijednost broja okretaja	Analogno – broj okretaj – ref.	–
14	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unaprijed	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unatrag	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Unaprijed namješteni broj okretaja 1	Analogno 1 zadana vrijednost broja okretaja	O: Rampa usporenja 1 C: Rampa usporenja 2	–
15	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unaprijed	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unatrag	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Analogni ulaz 2	Analogno 1 zadana vrijednost broja okretaja	Analogno 2 zadana vrijednost broja okretaja	–
16	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unaprijed	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unatrag	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Unaprijed namješteni broj okretaja 1	Analogno 1 zadana vrijednost broja okretaja	Eksterna pogreška ¹⁾ O: Pogreška C: Start	–
17	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unaprijed	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unatrag	Otvoreno	Otvoreno	Eksterna pogreška ¹⁾ O: Pogreška C: Start	Unaprijed namješteni broj okretaja 1
			Zatvoreno	Otvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 2
			Otvoreno	Zatvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 3
			Zatvoreno	Zatvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 4
18	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unaprijed	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unatrag	Otvoreno	Otvoreno	O: Rampa usporenja 1 C: Rampa usporenja 2	Unaprijed namješteni broj okretaja 1
			Zatvoreno	Otvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 2
			Otvoreno	Zatvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 3
			Zatvoreno	Zatvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 4
19	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unaprijed	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unatrag	Otvoreno	Otvoreno	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Unaprijed podešeni broj okretaja 1 – 4	Unaprijed namješteni broj okretaja 1
			Zatvoreno	Otvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 2
			Otvoreno	Zatvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 3
			Zatvoreno	Zatvoreno		Unaprijed namješteni broj okretaja 4
20	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unaprijed	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unatrag	Uklonni kontakt (N.O.) Kod zatvaranja se povećava broj okretaja	Uklonni kontakt (N.O.) Kod zatvaranja se smanjuje broj okretaja	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Unaprijed namješteni broj okretaja 1	Uporaba za rad potencijometra motora
21	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unaprijed (uz zadržavanje)	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Start	O: Zaustavljanje (blokada regulatora) C: Hod unatrag (uz zadržavanje)	Analogno 1 zadana vrijednost broja okretaja	O: Odabrana zadana vrijednost broja okretaja C: Unaprijed namješteni broj okretaja 1	Funkcija aktivirana kod P1-12 = 0

1) Eksterna pogreška definirana je u parametru P2-33.



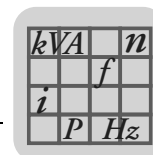
Parametri

Objašnjenje parametara

Izbor zadane vrijednosti broja okretaja

"Izvor zadane vrijednosti broja okretaja" spomenut u prethodnom poglavlju određuje se kroz vrijednost podešenu u P1-12 (stezaljke / tipkovnica / SBus).

P1-12 (upravljanje stezaljkama / upravljanje tipkovnicom / upravljanje preko SBus)		Binarni ulaz 2
0	Pogon preko stezaljki	Analogni ulaz 1
1	Način rada tipkovnice (unidirekcionalni)	Digitalni potencijometar
2	Način rada tipkovnice (bidirekcionalni)	Digitalni potencijometar
3	Korisnik PID načina	PID izlaz regulatora
4	Slave-način	Zadana vrijednost broja okretaja preko interne stezaljke
5	SBus (protokol MOVILINK®)	Zadana vrijednost broja okretaja preko SBus
6	CAN-Bus	Zadana vrijednost broja okretaja preko CAN Bus
7	Modbus	Zadana vrijednost broja okretaja preko modbus
8	SBus (MOVI-PLC® Motion Protocol)	Zadana vrijednost broja okretaja preko SBus



9 Tehnički podatci

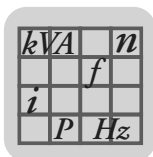
9.1 Suglasje

Svi proizvodi ispunjavaju slijedeće internacionalne norme:

- CE-oznaka prema smjernici o niskom naponu
- UL 508C izmjenjivač snage
- EN 61800-3 električni pogonski sustavi s promjenjivim brojem okretaja – dio 3
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 Osnovna stručna norma Otpornost na smetnje Emitiranje smetnji (EMV – elektromagnetska podnošljivost)
- Vrsta zaštite sukladno NEMA 250, EN 60529
- Klasa upaljivosti sukladno UL 94
- C-Tick
- cUL

9.2 Uvjeti okoline

Područja temperature okoline tijekom rada	-10 °C do +50 °C kod standardne PWM frekvencije (IP20) -10 °C do +40 °C kod standardne PWM frekvencije (IP55, NEMA 12 K)
Maksimalno snižavanje snage ovisno o okolnoj temperaturi	4 % / °C do 55 °C za IP20 pretvarač 4 % / °C do 50 °C za IP55, NEMA 12 K
Temperaturno područje kod skladištenja	-40 °C do +60 °C
Maksimalna visina postavljanja za nazivni pogon	1000 m
Snižavanje snage iznad 1000 m	1 % / 100 m do maks. 2000 m
Maksimalna relativna vlažnost zraka	95 % (rošenje nije dopušteno)
Vrsta zaštite standardnog kućišta	IP20
Viša vrsta zaštite kućišta pretvarača	IP55 / NEMA 12 K

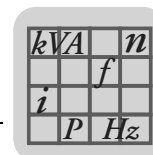


9.3 Snaga i struja

9.3.1 1-fazni sustav AC 230 V za 3-fazne AC-230-V-motore

MOVITRAC® LTP-B – EMV-klasa filtera B					
IP20 kućište	Tip	MC LTP-B...	0008-2B1-4-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00
	Predmetni broj		18251382	18251528	18251641
IP55- / NEMA-12-kućište	Tip	MC LTP-B...	0008-2B1-4-10	0015-2B1-4-10	0022-2B1-4-10
	Predmetni broj		18251390	18251536	18251668
ULAZ					
Mrežni napon		U _{vod}	1 × AC 200-240 V ± 10 %		
Frekvencija mreže		f _{vod}	50 / 60 Hz ± 5 %		
Presjek mrežnog kabela		mm ²	2,5		4,0
		AWG	14		12
Mrežni osigurač		A	16	20	32 (35) ¹⁾
Ulazna nazivna struja		A	10,5	16,2	23,8
IZLAZ					
Preporučena snaga motora		kW	0,75	1,5	2,2
		PS	1,0	2,0	3
Izlazni napon		U _{motor}	3 × 20 – U _{vod}		
Izlazna struja (Output current)		A	4,3	7	10,5
Presjek kabela motora Cu 75C		mm ²	1,5	2,5	
		AWG	16	14	
Maks. dužina motornog kabela	zakriljeno	m	100		
	nezakriljeno		150		
Općenito					
Veličina			2		
Gubitak topline kod izlazne nazivne snage		W	45		66
Minimalna vrijednost kočnog otpornika		Ω	27		

1) Preporučene vrijednosti za suglasje UL



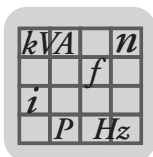
9.3.2 3-fazni sustav AC 230 V za 3-fazne AC-230-V-motore

BIS 2 & 3

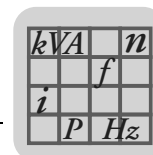
MOVITRAC® LTP-B – EMV-klasa filtara A								
IP20 kućište	Tip	MC LTP-B...	0008-2A3-4-00	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0030-2A3-4-00	0040-2A3-4-00	0055-2A3-4-00
	Predmetni broj		18251358	18251471	18251617	18251722	18251765	18251846
IP55 / NEMA-12-kućište	Tip	MC LTP-B...	0008-2A3-4-10	0015-2A3-4-10	0022-2A3-4-10	0030-2A3-4-10	0040-2A3-4-10	0055-2A3-4-10
	Predmetni broj		18251366	18251498	18251625	18251730	18251773	18251854
ULAZ								
Mrežni napon		U _{vod}	3 × AC 200-240 V ± 10 %					
Frekvencija mreže		f _{vod}	50 / 60 Hz ± 5 %					
Presjek mrežnog kabela		mm ²	1,5	2,5			4,0	6,0
		AWG	16	14			12	10
Mrežni osigurač		A	10	10	16	32 (35) ¹⁾		50
Ulazna nazivna struja		A	5,7	8,4	13,1	16,1	20,7	25
IZLAZ								
Preporučena snaga motora		kW	0,75	1,5	2,2	3	4	5,5
		PS	1,0	2,0	3,0	4,0	5,4	7,4
Izlazni napon		U _{motor}	3 × 20 – U _{vod}					
Izlazna struja (Output current)		A	4,3	7	10,5	14	18	24
Presjek kabela motora Cu 75C		mm ²	1,5	2,5			4	6
		AWG	16	14			12	10
Maks. dužina motornog kabela	Zakriljeno	m	100					
	Nezakriljeno		150					
Općenito								
Veličina			2			3		3/4 ²⁾
Gubitak topline kod izlazne nazivne snage		W	45		66	90	120	165
Minimalna vrijednost kočnog otpornika		Ω	27			22		12

1) Preporučene vrijednosti za suglasje UL

2) IP20-kućište – veličina gradnje 3 / IP55-kućište – izvedbena serija 4

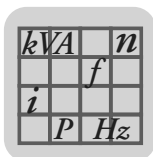

B/S 4 & 5

MOVITRAC® LTP-B – EMV-klasa filtera A						
IP55- / NEMA-12-kućište	Tip	MC LTP-B...	0075-2A3-4-10	0110-2A3-4-10	0150-2A3-4-10	0185-2A3-4-10
	Predmetni broj		18251919	18251978	18252036	18252060
ULAZ						
Mrežni napon		U _{vod}	3 × AC 200-240 V ± 10 %			
Frekvencija mreže		f _{vod}	50 / 60 Hz ± 5 %			
Presjek mrežnog kabela		mm ²	10	16	25	
		AWG	8	6	4	
Mrežni osigurač		A	50	63	80	
Ulazna nazivna struja		A	46,6	54,1	69,6	76,9
IZLAZ						
Preporučena snaga motora		kW	7,5	11	15	18,5
		PS	10,1	14,8	20,1	24,8
Izlazni napon		U _{motor}	3 × 20 – U _{vod}			
Izlazna struja (Output current)		A	39	46	61	72
Presjek kabela motora Cu 75C		mm ²	10	16	25	
		AWG	8	6	4	
Maks. dužina motornog kabela	Zakriljeno	m	100			
	Nezakri- ljeno		150			
Općenito						
Veličina			4		5	
Gubitak topline kod izlazne nazivne snage		W	225	330	450	555
Minimalna vrijednost kočnog otpornika		Ω	12		6	



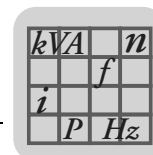
B/S 6

MOVITRAC® LTP-B – EMV-klasa filtera A						
IP55- / NEMA-12-kućište	Tip	MC LTP-B...	0220-2A3-4-10	0300-2A3-4-10	0370-2A3-4-10	0450-2A3-4-10
	Predmetni broj		18252087	18252117	18252141	18252176
ULAZ						
Mrežni napon		U _{vod}	3 × AC 200-240 V ± 10 %			
Frekvencija mreže		f _{vod}	50 / 60 Hz ± 5 %			
Presjek mrežnog kabela		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Mrežni osigurač		A	100	125	160	200
Ulazna nazivna struja		A	92,3	116	150	176
IZLAZ						
Preporučena snaga motora		kW	22	30	37	45
		PS	30,0	40,2	49,6	60,3
Izlazni napon		U _{motor}	3 × 20 – U _{vod}			
Izlazna struja (Output current)		A	90	110	150	180
Presjek kabela motora Cu 75C		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Maks. dužina motornog kabela	Zakriljeno	m	100			
	Nezakri-ljeno		150			
Općenito						
Veličina			6			
Gubitak topline kod izlazne nazivne snage		W	660	900	1110	1350
Minimalna vrijednost kočnog otpornika		Ω	6	3		



BIS 7

MOVITRAC® LTP-B – EMV-klasa filtera A						
IP55- / NEMA-12-kućište	Tip	MC LTP-B...	0550-2A3-4-10		0750-2A3-4-10	0900-2A3-4-10
	Predmetni broj		18252206		18252230	18252265
ULAZ						
Mrežni napon		U _{vod}	3 × AC 200-240 V ± 10 %			
Frekvencija mreže		f _{vod}	50 / 60 Hz ± 5 %			
Presjek mrežnog kabela	mm ²		150	2 × 120		2 × 120
	AWG		–	–		–
Mrežni osigurač		A	250	315		400
Ulazna nazivna struja		A	217	255		312
IZLAZ						
Preporučena snaga motora		kW	55	75		90
		PS	73,8	100,6		120,7
Izlazni napon		U _{motor}	3 × 20 – U _{vod}			
Izlazna struja (Output current)		A	202	248		302
Presjek kabela motora Cu 75C	mm ²		150	2 × 120		2 × 120
	AWG		4/0	–		–
Maks. dužina motornog kabela	Zakriljeno	m	100			
	Nezakriljeno		150			
Općenito						
Veličina			7			
Gubitak topline kod izlazne nazivne snage		W	1650	2250		2700
Minimalna vrijednost kočnog otpornika		Ω	3			



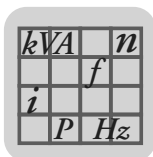
9.3.3 3-fazni sustav AC 400 V za 3-fazne AC-400-V-motore

BIS 2 & 3

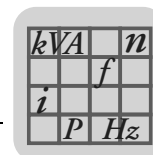
MOVITRAC® LTP-B – EMV-klasa filtara A									
IP20 kućište	Tip	MC LTP-B...	0008-5A3-4-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
	Predmetni broj		18251412	18251552	18251684	18251803	18251870	18251927	18251986
IP55- / NEMA-12-kućište	Tip	MC LTP-B...	0008-5A3-4-10	0015-5A3-4-10	0022-5A3-4-10	0040-5A3-4-10	0055-5A3-4-10	0075-5A3-4-10	0110-5A3-4-10
	Predmetni broj		18251420	18251560	18251692	18251811	18251889	18251935	18251994
ULAZ									
Mrežni napon		U _{vod}	3 × AC 380-480 V ± 10 %						
Frekvencija mreže		f _{vod}	50 / 60 Hz ± 5 %						
Presjek mrežnog kabela		mm ²	1,5		2,5			4	6
		AWG	16		14			12	10
Mrežni osigurač		A	6	10	16	16 (15) ¹⁾	20	25	32 (35)
Ulazna nazivna struja		A	3,1	4,8	7,2	10,8	17,6	22,1	28,2
IZLAZ									
Preporučena snaga motora		kW	0,75	1,5	2,2	4	5,5	7,5	11
		PS	1	2	3	5,4	7,4	10,1	14,8
Izlazni napon		U _{motor}	3 × 20 – U _{vod}						
Izlazna struja (Output current)		A	2,2	4,1	5,8	9,5	14	18	24
Presjek kabela motora Cu 75C		mm ²	1,5		2,5			4	6
		AWG	16		14			12	10
Maks. dužina motornog kabela	Zakrijljeno	m	100						
	Nezakrijljeno		150						
Općenito									
Veličina			2				3		3/4 ²⁾
Gubitak topline kod izlazne nazivne snage		W	22	45	66	120	165	225	330
Minimalna vrijednost kočnog otpornika		Ω	82				47		

1) Preporučene vrijednosti za suglasje UL

2) IP20-kućište – veličina gradnje 3 / IP55-kućište – izvedbena serija 4

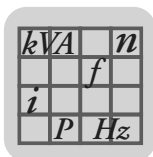

B/S 4 & 5

MOVITRAC® LTP-B – EMV-klasa filtera A							
IP55- / NEMA-12- kućište	Tip	MC LTP-B...	0150-5A3-4-10	0185-5A3-4-10	0220-5A3-4-10	0300-5A3-4-10	0370-5A3-4-10
	Predmetni broj		18252044	18252079	18252095	18252125	18252168
ULAZ							
Mrežni napon		U _{vod}	3 × AC 380-480 V ± 10 %				
Frekvencija mreže		f _{vod}	50 / 60 Hz ± 5 %				
Presjek mrežnog kabela	mm ²	6	10	16	25	35	
	AWG	10	8	6	4	2	
Mrežni osigurač	A	50		63	80		
Ulazna nazivna struja	A	32,9	46,6	54,1	69,6	76,9	
IZLAZ							
Preporučena snaga motora		kW	15	18,5	22	30	37
		PS	20,1	24,8	30,0	40,2	49,6
Izlazni napon		U _{motor}	3 × 20 – U _{vod}				
Izlazna struja (Output current)		A	30	39	46	61	72
Presjek kabela motora Cu 75C		mm ²	6	10	16	25	
		AWG	10	8	6	4	
Maks. dužina motornog kabela	Zakriljeno	m	100				
	Nezakri- ljeno		150				
Općenito							
Veličina			4			5	
Gubitak topline kod izlazne nazivne snage		W	450	555	660	900	1110
Minimalna vrijednost kočnog otpornika		Ω	27			12	



B/S 6

MOVITRAC® LTP-B – EMV-klasa filtera A						
IP55- / NEMA-12-kućište	Tip	MC LTP-B...	0450-5A3-4-10	0550-5A3-4-10	0750-5A3-4-10	0900-5A3-4-10
	Predmetni broj		18252184	18252214	18252249	18252273
ULAZ						
Mrežni napon		U _{vod}	3 × AC 380-480 V ± 10 %			
Frekvencija mreže		f _{vod}	50 / 60 Hz ± 5 %			
Presjek mrežnog kabela		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Mrežni osigurač		A	100	125	160	200
Ulazna nazivna struja		A	92,3	116	150	176
IZLAZ						
Preporučena snaga motora		kW	45	55	75	90
		PS	60,3	73,8	100,6	120,7
Izlazni napon		U _{motor}	3 × 20 – U _{vod}			
Izlazna struja (Output current)		A	90	110	150	180
Presjek kabela motora Cu 75C		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Maks. dužina motornog kabela	Zakriljeno	m	100			
	Nezakri- ljeno		150			
Općenito						
Veličina			6			
Gubitak topline kod izlazne nazivne snage		W	1350	1650	2250	2700
Minimalna vrijednost kočnog otpornika		Ω	12	6		



BIS7

MOVITRAC® LTP-B – EMV-klasa filtera A					
IP55- / NEMA-12-kućište	Tip	MC LTP-B...	1100-5A3-4-10	1320-5A3-4-10	1600-5A3-4-10
	Predmetni broj		18252303	18252311	18252346
ULAZ					
Mrežni napon		U _{vod}	3 × AC 380-480 V ± 10 %		
Frekvencija mreže		f _{vod}	50 / 60 Hz ± 5 %		
Presjek mrežnog kabela	mm ²		150	2 × 120	2 × 120
	AWG		–	–	–
Mrežni osigurač		A	250	315	315
Ulazna nazivna struja		A	217	255	312
IZLAZ					
Preporučena snaga motora		kW	110	132	160
		PS	147,5	177,0	214,6
Izlazni napon		U _{motor}	3 × 20 – U _{vod}		
Izlazna struja (Output current)		A	202	240	302
Presjek kabela motora Cu 75C		mm ²	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	–	–	–
Maks. dužina motornog kabela	Zakriljeno	m	100		
	Nezakriljeno		150		
Općenito					
Veličina			7		
Gubitak topline kod izlazne nazivne snage		W	3300	3960	4800
Minimalna vrijednost kočnog otpornika		Ω	4,7		



10 Servisiranje i kodovi pogrešaka

Kako bi se omogućio neometani rad, SEW-EURODRIVE preporuča redovitu provjeru ventilacijskih otvora u kućištu pretvarača i po potrebi njihovo čišćenje.

10.1 Dijagnoza pogrešaka

Simptom	Uzrok i rješenje
Preopterećenje ili nadstrujna pogreška kod neopterećenog motora tijekom ubrzanja	Provjeriti stežno spajanje motora u zvijezdu ili trokut. Radni nazivni napon motora i pretvarača moraju se preklapati. Spoj u trokut uvijek daje niži napon kod motora kod kojeg se napon može mijenjati.
Preopterećenje ili struja preopterećenja – Motor se ne okreće	Provjerite je li rotor blokiran. Mehanička kočnica mora biti prozračena (ukoliko postoji).
Nema odobrenja za pretvarač – prikaz ostaje na "StoP"	• Provjerite da li signal deblokade hardvera postoji na binarnom ulazu 1. • Pazite na pravilnu primjenu +10-V-izlazni napon (između stezaljki 5 i 7). • Ukoliko je neispravna, provjerite ožičenje priključne letvice korisnika. • P1-12 na pogonu preko stezaljki / provjerite način rada tipkovnice. • Ukoliko je odabran način rada tipkovnice, pritisnite tipku "start". • Mrežni napon mora odgovarati zahtjevima.
U okruženju s jako hladnim uvjetima pretvarač se neće pokrenuti	Kada je okolna temperatura niža od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ može se dogoditi da se pretvarač ne pokrene. Pod takvim uvjetima treba osigurati izvor topline na lokaciji koji će okolnu temperaturu držati iznad $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Nema pristupa naprednim izbornicima	P1-14 mora biti podešen na prošireni pristupni kod. On je "101" osim ako je korisnik promijenio kod u P2-40.

10.2 Povijest pogrešaka

Parametar P1-13 u režimu rada parametra arhivira zadnje 4 pogreške i/ili događaja. Svaka se pogreška prikazuje u skraćenom obliku. Zadnja nastala pogreška prikazuje se prva (kada se dozove P1-13).

Svaka se nova pogreška prikazuje na gornjem dijelu popisa, a druge se pogreške pomiču prema dolje. Najstarija se pogreška briše iz protokola.

• NAPOMENA

Ako je najnovija pogreška u protokolu pogrešaka pogreška vezana za podnapon, u protokol ne ulaze daljnje pogreške vezane za podnapon. Tako se sprečava punjenje protokola pogrešaka pogreškama vezanima za podnapon jer one nužno nastaju kod svakog isključivanja sustava MOVITRAC® LTP-B.



10.3 Kodovi pogrešaka

Kod (dec)	Dojava pogreške	Objašnjenje	Rješenje
01	"h-O-I" "O-I"	Nadstruja na izlazu pretvarača prema motoru Preopterećenje na motoru Nadtemperatura na rashladnom tijelu pretvarača	Pogreška za vrijeme konstantnog broja okretaja: - Provjerite preopterećenje ili smetnju Pogreške kod deblokade pretvarača: - Provjerite pregibe i li blokiranje motora - Provjerite pogrešku spajanja motora u zvijezdu ili trokut - Provjerite da li dužina kabela odgovara normama Pogreška tijekom rada: - Provjerite nagla preopterećenja ili neispravno djelovanje - Provjerite vezu između pretvarača i motora - Vrijeme ubrzavanja/usporavanja je možda prekratko i za njega je potrebno previše snage. Ako ne možete povećati P1-03 ili P1-04, morate upotrijebiti veći MC LTP.
04	"OI-b"	Nadstrujni kanal kočenja; nadstruja u krugu kočnog otpornika	- Provjerite kabelski spoj do kočionog otpornika - Provjerite vrijednost kočnog otpornika - Poštujte minimalne vrijednosti otpora u tabelama dimenzioniranja
	"OL-br"	Kočni otpornik preopterećen	- Povećajte vrijeme odgode, smanjite tromost tereta ili paralelno uklopite druge kočne otpornike - Poštujte minimalne vrijednosti otpora u tabelama dimenzioniranja
06	"P-LOSS"	Pogreška ispad ulazne faze	Kod pretvarača predviđenog za trofaznu mrežu otpada ulazna faza.
07	"O.Uolt"	Previsok napon međukruga	- Provjerite da li je opskrbeni napon previsok ili prenizak - Povećajte vrijeme odgode u P1-04 ukoliko se kod odgode pojavi pogreška - Priključite kočioni otpornik (ukoliko je potrebno)
	"Flt-dc"	Valovitost međukruga je previsoka	Provjerite napajanje strujom
08	"l.t-trP"	Pogreška preopterećenja pretvarača; nastupa kada pretvarač određeno vrijeme daje > 100 % nazivne struje (određeno u P1-08). Prikaz treperenjem prikazuje preopterećenje.	- Povećajte rampu ubrzanja (P1-03) ili smanjite opterećenje motora - Provjerite da li dužina kabela odgovara normama - Mehanički provjerite opterećenje kako biste se uvjerali, da se može slobodno kretati te da nema blokada ili drugih mehaničkih smetnji
11	"O-t" "O-HFAT"	Nadtemperatura na rashladnom tijelu	- Provjerite hlađenje pretvarača i dimenzije kućišta - Eventualno je potreban dodatni prostor ili hlađenje - Smanjenje frekvencije uklapanja
14	"Enc 01"	Pogreška povratne veze davača (vidljivo samo ako je modul davača priključen i odobren)	Prekid komunikacije davača
	"Enc 02"		Greška broja okretaja povratne veze davača, povećati P6-07
	"Enc 03"		- Parametriran krivi broj linija davača - Provjerite je li na P1-10 ispravan broj okretaja kao na označnoj pločici
	"Enc 04"		Hiperface®-gubitak signala / pogreška kanala davača A
	"Enc 05"		Pogreška kanala davača B
	"Enc 06"		Pogreška kanala davača A i B
	"Enc 07"		- Pogreška Hiperface®-podatkovni kanal - Motor se vrti kod uključivanja
	"Enc 08"		Pogreška Hiperface®-IO-komunikacijski kanal
	"Enc 09"		Hiperface®-tip nije podržan
	"Enc 10"		KTY nije priključen



Kod (dec)	Dojava pogreške	Objašnjenje	Rješenje
25	"dAtA-E"	Unutarnja pogreška memorije	- Parametar nije pohranjen, tvorničke postavke uspostavljene - Ponovno pokušajte; u slučaju ponovnog pojavljivanja posavjetujte se sa SEW-servisom
	"dAtA-F"	EEPROM-pogreška; parametar nije pohranjen, tvorničke postavke uspostavljene	EEPROM-pogreška; parametar nije pohranjen, tvorničke postavke uspostavljene; u slučaju ponovnog pojavljivanja posavjetujte se sa SEW-servisom
26	"E-triP"	Eksterna pogreška (u vezi s binarnim ulazom 5).	- Eksterna pogreška na binarnom ulazu 5; isključni kontakt je otvoren - Provjerite termistor motora (ukoliko je priključen)
31	"F-PTC"	Pogreška termistora motora	- Pogreška na binarnom ulazu 5; isključnik je otvoren - Provjerite termistor motora - Provjerite temperaturu motora
39	"Ho-trp"	Referentni pomak nije uspio	- Provjerite referentni greben - Provjerite priključak krajnje sklopke - Provjerite podešenost tipa referentnog pomaka i potrebnih parametara
42	"Lag-Er"	Pogreška zaostajanja	- Provjerite priključak davača - Produljite rampe - Podesite veći P-dio - Iznova parametrirajte regulator broja okretaja - Povećajte toleranciju pogreške zaostajanja - Provjerite ožičenje davača, motora i mrežnih faza - Uvjerite se da se mehaničke komponente mogu nesmetano pomicati i da nisu blokirane
47	"Sc-Fxx"	Pogreška u prekidu komunikacije	- Provjerite komunikacijsku vezu između pretvarača i eksternih uređaja - Uvjerite se da svaki pretvarač u mreži ima jednoznačnu adresu
81	"At-F01"	Auto-tune-Pogreška	Izmjereni otpor statora motora oscilira između faza. - Uvjerite se da je motor pravilno priključen i da je ispravan - Provjerite pravilan otpor i simetriju namota
	"At-F02"		- Izmjereni otpor statora motora je prevelik. - Uvjerite se da je motor pravilno priključen i da je ispravan - Provjerite da li informacija o snazi motora odgovara informaciji o snazi priključenog pretvarača
	"At-F03"		- Izmjerena induktivnost motora je preniska. - Uvjerite se da je motor pravilno priključen i da je ispravan
	"At-F04"		- Izmjerena induktivnost motora je previsoka. - Uvjerite se da je motor pravilno priključen i da je ispravan - Provjerite da li informacija o snazi motora odgovara informaciji o snazi priključenog pretvarača
	"At-F05"		- Izmjereni parametri motora nisu konvergentni. - Uvjerite se da je motor pravilno priključen i da je ispravan - Provjerite da li informacija o snazi motora odgovara informaciji o snazi priključenog pretvarača
113	"4-20 F"	Struja na analognom ulazu izvan definiranog područja	- Provjerite je li ulazna struja unutar definiranog područja u P2-30 i P2-33 - Provjerite spojni kabel
115	"STO-F"	STO-pogreška strujnog kruga	Zamjena uređaja, pretvarač je neispravan
117	"U-t"	Preniska temperatura	- Pojavljuje se kod okolne temperature ispod -10 °C - Temperaturu povišati na iznad -10°C kako bi se pretvarač pokrenuo
198	"U.Uolt"	Podnapon međukruga	Do njega dolazi rutinski kod isključivanja pretvarača; ispitati mrežni napon ako do njega dođe dok pretvarač radi
200	"FAN-F"	Pogreška ventilatora	Posavjetujte se sa SEW-servisom
	"th-Flt"	Termistor ili rashladno tijelo u kvaru	Posavjetujte se sa SEW-servisom
–	"P-dEF"	Učitani su tvornički podešeni parametri	Pritisnuti tipku <Stopp>; pretvarač se sada može konfigurirati za željenu primjenu.



Kod (dec)	Dojava pogreške	Objašnjenje	Rješenje
–	"SC-FLt"	Interna pogreška pretvarača	Posavjetujte se sa SEW-servisom
	"FAULtY"		
	"Prog_ _"		
–	"Out.F"	Interna pogreška pretvarača	Posavjetujte se sa SEW-servisom
–	"U-torq"	Donja granica okretnog momenta stanke (timeout)	• Prag okretnog momenta nije pravovremeno prekoračen • Povećajte vrijeme u <i>P4-16</i> ili • granicu okretnog momenta u <i>P4-15</i>
–	"O-torq"	Gornja granica okretnog momenta stanke (timeout)	• Provjerite opterećenje motora • Povećajte vrijednost u <i>P4-07</i>
–	"Etl-24"	Eksterno napajanje od 24 V	Napajanje strujom nije priključeno • Provjerite opskrbi napon i priključak

10.4 SEW elektronički servis

10.4.1 Slanje na popravak

Ako ne možete otkloniti pogrešku, molimo obratite se elektroničkom servisu SEW-EURODRIVE.

Ako uređaj šaljete na popravak, molimo Vas da navedete sljedeće:

- Serijski broj (→ tipska oznaka)
- Tipska oznaka
- Kratak opis aplikacije (vrsta pogona, upravljanje preko stezaljki ili serijsko)
- Priključene komponente (motor, itd.)
- Vrsta pogreške
- Popratne okolnosti
- Vlastita nagađanja
- Prethodne neobične događaje itd.



11 Lista adresa

Njemačka			
Glavna uprava Tvornica Distribucija	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Adresa poštanskog pretinca Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Tvornica / Industrijska područja	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Elektronika	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Sjever	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (kod Hannovera)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Istok	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (kod Zwickaua)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Jug	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (kod Münchena)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Zapad	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (kod Düsseldorfa)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / pozivi mogući 24 h na dan		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
	Ostale adrese o servisnim postajama u Njemačkoj možete dobiti na upit.		
Francuska			
Tvornica Distribucija Servis	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Tvornica	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Pariz	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Ostale adrese o servisnim postajama u Francuskoj možete dobiti na upit.			



Alžir			
Distribucija	Alžir	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Argentina			
Montažno postrojenje Distribucija	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Australija			
Montažna postrojenja Distribucija Servis	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Austrija			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Beč	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belgija			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Bruxelles	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Industrijska područja	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Bjelorusija			
Distribucija	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Brazil			
Tvornica Distribucija Servis	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Montažna postrojenja Distribucija Servis	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br



Brazil			
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Bugarska			
Distribucija	Sofija	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Češka republika			
Distribucija	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Montažno postrojenje	Drive Service	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Servis	Hotline / pozivi mogući 24 h na dan		
Čile			
Montažno postrojenje	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPÁ RCH-Santiago de Chile Adresa poštanskog pretinca Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Distribucija			
Servis			
Danska			
Montažno postrojenje	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Distribucija			
Servis			
Egipat			
Distribucija	Kairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Servis			
Estonija			
Distribucija	Tallinn	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Servis			
Finska			
Montažno postrojenje	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Distribucija			
Servis			
Servis	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi



Finska			
Tvornica Montažno postrojenje	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabon			
Distribucija	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Grčka			
Distribucija	Atena	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Hong Kong			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Hrvatska			
Distribucija Servis	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Indija			
Glavni Ured Montažno postrojenje Distribucija Servis	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Irska			
Distribucija Servis	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperon.ie http://www.alperon.ie
Italija			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Izrael			
Distribucija	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il



Japan			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Južna Afrika			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Kaapstad	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bggriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Južna Koreja			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Kamerun			
Distribucija	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Kanada			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca



Kanada			
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Ostale adrese o servisnim postajama u Kanadi možete dobiti na upit.			
Kazahstan			
Distribucija	Almati	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kenija			
Distribucija	Nairobi	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke
Kina			
Tvornica Montažno postrojenje Distribucija Servis	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Ostale adrese o servisnim postajama u Kini možete dobiti na upit.			
Kolumbija			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co



Latvija			
Distribucija	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libanon			
Distribucija Libanon	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb service@medrives.com
Distribucija Jordan / Kuvajt / Saudijska Arabija / Sirija	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com service@medrives.com
Letonija			
Distribucija	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luksemburg			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Bruxelles	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Madagaskar			
Distribucija	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
Mađarska			
Distribucija Servis	Budimpešta	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Malezija			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Maroko			
Distribucija Servis	Mohammedia	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma



Meksiko			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Namibija			
Distribucija	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na
Nigerija			
Distribucija	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com
Nizozemska			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Norveška			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Novi Zeland			
Montažna postrojenja Distribucija Servis	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Obala Bjelokosti			
Distribucija	Abidjan	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Pakistan			
Distribucija	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk



Peru			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Poljska			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Servis	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rumunjska			
Distribucija Servis	Bukurešt	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusija			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Sankt Peterburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
SAD			
Tvornica Montažno postrojenje Distribucija Servis	Jugoistočna regija	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montažna postrojenja Distribucija Servis	Sjeveroistočna regija	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Srednjezapadna regija	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Jugozapadna regija	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Zapadna regija	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
Ostale adrese o servisnim postajama u SAD-u možete dobiti na upit.			



Senegal			
Distribucija	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Singapur			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovačka			
Distribucija	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenija			
Distribucija Servis	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Srbija			
Distribucija	Beograd	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Svazi			
Distribucija	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Švicarska			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Španjolska			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es



Švedska			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Tajland			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunis			
Distribucija	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Turska			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Istanbul	SEW-EURODRIVE Tekstilcent Ticaret Merkezi B-13 Blok No:70 Esenler / İstanbul	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ujedinjeni Arapski Emirati			
Distribucija Servis	Sharjah	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Ukrajina			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Dnjepropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Velika Britanija			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Drive Service Hotline / pozivi mogući 24 h na dan			Tel. 01924 896911
Venezuela			
Montažno postrojenje Distribucija Servis	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Vijetnam			
Distribucija	Ho Ši Min	Sve djelatnosti osim luka i offshore postrojenja: Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn



Vijetnam			
		Luke i offshore postrojenja: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanoi	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn
Zambija			
Distribucija	Kitwe	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com



Kazalo

B

Binarni ulazi izbor funkcije (P1-15)	117
--	-----

C

Ciljna skupina	10
----------------------	----

D

Dijagnoza pogrešaka	131
---------------------------	-----

Dimenzije

IP20 kućište	18
--------------------	----

IP55- / NEMA-12 kućište	19
-------------------------------	----

rasklopni ormar sa zasebnim ventilatorom	22
--	----

Dimenzije metalnog ormara bez ventilacijskih otvora	21
---	----

Dimenzije rasklopnog ormara s ventilacijskim otvorima	22
---	----

Dužina vodova, dozvoljena	59
---------------------------------	----

E

Električna instalacija	23, 26
------------------------------	--------

prije instalacije	24
-------------------------	----

Električni priključak	12
-----------------------------	----

Elektromagnetska podnošljivost	35
--------------------------------------	----

emitiranje smetnji	35
--------------------------	----

isklapanje filtra i varistora (IP20)	36
--	----

otpornost na smetnje	35
----------------------------	----

F

Funkcija mehanizma za podizanje	47
---------------------------------------	----

G

Grupa parametara 1

osnovni parametar (razina 1)	79
------------------------------------	----

Grupa parametara 2

prošireno određivanje parametara (razina 2)	84
---	----

Grupa parametara 3

PID-regulator (razina 2)	92
--------------------------------	----

Grupa parametara 4

regulacija motora (razina 2)	94
------------------------------------	----

Grupa parametara 5

komunikacija sabirnice polja (razina 2)	99
---	----

Grupa parametara 7

parametri regulacije motora (razina 3)	106
--	-----

Grupni pogon	29
--------------------	----

I

Instalacija	16
-------------------	----

električna	23, 26
------------------	--------

kočnički otpornik	26
-------------------------	----

mehanička	17
-----------------	----

prema UL standardu	33
--------------------------	----

priključivanje pretvarača i motora	28
--	----

Instalacija prema UL standardu	33
--------------------------------------	----

IP20- / NEMA-1 kućište

dimenzije	18
-----------------	----

montaža	21
---------------	----

IP55- / NEMA-12 kućište

dimenzije	19
-----------------	----

Isključenje od odgovornosti	8
-----------------------------------	---

IT-mreže	25
----------------	----

Izbor zadane vrijednosti broja okretaja (P1-12)	120
---	-----

Izlazna snaga	122
---------------------	-----

J

Jednostavno stavljanje u pogon	42
--------------------------------------	----

K

Karakterističnoj krivulja 87 Hz	49
---------------------------------------	----

Kartica za pomoć	24
------------------------	----

Kočioni motori na naizmjeničnu struju, priključivanje	29
---	----

Kočnički otpornik

instalacija	26
-------------------	----

priključivanje	25
----------------------	----

Kodovi pogrešaka	131, 132
------------------------	----------

Kombinacije tipki	40
-------------------------	----

Komunikacijska utičnica RJ45	32
------------------------------------	----

Konfiguracija master pogona	46
-----------------------------------	----

Konfiguracija slave pogona	46
----------------------------------	----

Korisničko sučelje	39
--------------------------	----

Kućište

dimenzije	17
-----------------	----

L

LTX-modul davača	24
------------------------	----

M

Master-Slave način	46
--------------------------	----

Mehanička instalacija	17
-----------------------------	----

Montaža

sigurnosne napomene	11
---------------------------	----

Mrežni sklopnici	24
------------------------	----



N

Način rada tipkovnice, stavljanje u pogon	44
Namjenska uporaba	10
Napomena o autorskom pravu	8
Napomene	
<i>označavanje u dokumentaciji</i>	7
Nazivi proizvoda	8
Nezaustavljivi režim rada	49
Norme elektromagnetske podnošljivosti za emitiranje smetnji	121

O

Odvajanje, sigurno	12
Opcijska kartica	24
Otklanjanje smetnji	131

P

P1-01 Maksimalni broj okretaja	79
P1-02 Minimalnog broja okretaja	79
P1-03 / P1-04 Vrijeme ubrzanja rampe / vrijeme usporenja rampe	79
P1-05 Zaustavni način	79
P1-06 Funkcija uštede energije	79
P1-07 Dimenzionirani napon motora	79
P1-08 Dimenzionirana struja motora	80
P1-09 Dimenzionirana frekvencija motora	80
P1-10 Dimenzionirani broj okretaja motora	80
P1-11 Povećanje napona	80
P1-12 Izvor upravljačkog signala	81
P1-13 Protokol pogrešaka	81
P1-14 Napredni pristup parametrima	81
P1-15 Binarni ulaz izbor funkcije	81
P1-16 Tip motora	82
P1-17 Servomodul izbor funkcija	83
P1-18 Odabir termistora motora	83
P1-19 Adresa pretvarača	83
P1-20 SBus brzina prijenosa (Baudrate)	83
P1-21 Krutost	83
P1-22 Opterećenje motora - tromost	83
P2-01 Unaprijed namješteni broj okretaja 1	84
P2-01–P2-08	84
P2-02 Unaprijed namješteni broj okretaja 2	84
P2-03 Unaprijed namješteni broj okretaja 3	84
P2-04 Unaprijed namješteni broj okretaja 4	84
P2-05 Unaprijed namješteni broj okretaja 5	84
P2-06 Unaprijed namješteni broj okretaja 6	84
P2-07 Unaprijed namješteni broj okretaja 7	84
P2-08 Unaprijed namješteni broj okretaja 8	84
P2-09 Središte pojasa ograničavanja	85
P2-10 Pojas ograničavanja	85

P2-11 Analogni izlaz 1 izbor funkcija	85
P2-11 – P2-14 Analogni izlazi	85
P2-12 Format analognog izlaza	86
P2-13 Analogni izlaz 2 izbor funkcije	86
P2-14 Analogni izlaz 2 format	86
P2-15 Relejni izlaz korisnika 1 izbor funkcije	86
P2-15 – P2-20 relejni izlazi	86
P2-16 Gornja granica releja korisnika 1 / analogni izlaz 1	86
P2-17 Donja granica releja korisnika 1 / analogni izlaz 1	86
P2-18 Relejni izlaz korisnika 2 izbor funkcije	87
P2-19 Gornja granica releja korisnika 2 / analogni izlaz 2	87
P2-20 Donja granica releja korisnika 2 / analogni izlaz	87
P2-21 Prikaz faktora skaliranja	87
P2-21/22 Skaliranje prikaza	87
P2-22 Prikaz izvora skaliranja	87
P2-23 Broj okretaja nula vrijeme zadržavanja	87
P2-24 Frekvencija uklapanja, PWM	87
P2-25 Druga rampa usporenja	88
P2-26 Odobrenje funkcije zadržavanja	88
P2-27 Standby način	88
P2-28 Skaliranje broja okretaja slave uređaja	88
P2-28/29 Master- / slave parametar	88
P2-29 Faktor skaliranja broja okretaja slave uređaja	88
P2-30 Analogni ulaz 1 format	89
P2-30 – P2-35 Analogni ulazi	89
P2-31 Analogni ulaz 1 skaliranje	89
P2-32 Analogni ulaz 1 format	90
P2-33 Analogni ulaz 2 format	90
P2-34 Analogni ulaz 2 skaliranje	90
P2-35 Analogni ulaz 2 offset	90
P2-36 Start način odabir	91
P2-37 Tipkovnica ponovno pokretanje broj okretaja	91
P2-38 Ispad mreže regulacija zaustavljanja	92
P2-39 Blokada parametara	92
P2-40 Napredni pristup parametrima Code-Definition	92
P3-01 PID Proporcionalno pojačanje	92
P3-02 PID Integrirajuća vremenska konstanta	92
P3-03 PID Diferencirajuća vremenska konstanta	92
P3-04 PID Način rada	92
P3-05 PID Izbor reference	92
P3-06 PID Digitalna referenca	92



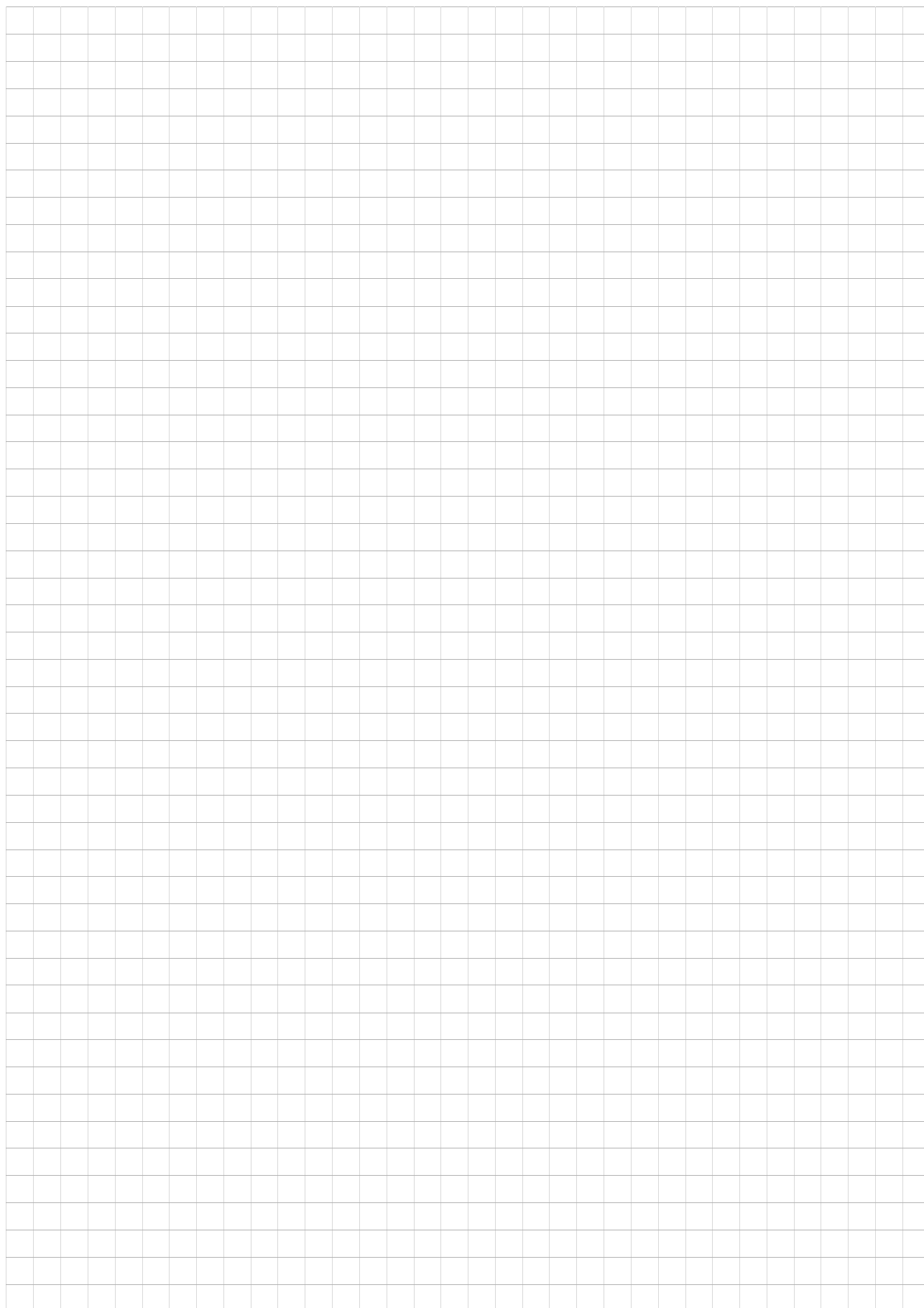
P3-07 PID Regulator gornja granica	93	P5-12 PDI2 definicija sabirnice polja	101
P3-08 PID Regulator gornja granica	93	P5-12–P5-14 PDIx definicija sabirnice polja	100
P3-09 PID Regulator izlaza	93	P5-13 PDI3 Definicija sabirnice polja	101
P3-10 PID Izbor povratne veze	93	P5-14 PDI4 Definicija sabirnice polja	101
P3-11 PID Pogreška aktiviranja rampe	93	P5-15 Funkcija releja proširenja 3	101
P3-12 PID Prikaz stvarne vrijednosti faktor skaliranja	93	P5-16 Releji 3 - gornja granica	101
P3-13 PID Feedback razina pobuđivanja	93	P5-17 Releji 3 - donja granica	101
P4-01 Regulacija	94	P5-18 Funkcija releja proširenja 4	101
P4-02 Auto tune	94	P5-19 Gornja granica releja 4	102
P4-03 Regulator broja okretaja proporcionalno pojačanje	95	P5-20 Donja granica releja 4	102
P4-04 Regulator broja okretaja koji integrira vremensku konstantu	95	P6-01 Aktiviranje Firmware nadogradnje	102
P4-05 Faktor snage motora	95	P6-02 Automatski termički management	102
P4-06 Zadana vrijednost okretnog momenta	96	P6-03 Autoresetiranje vremena odgode	102
P4-06 – P4-09 Postavke zakretnog momenta motora	95	P6-04 Histerezni pojas releja korisnika	102
P4-07 Gornja granica zakretnog momenta motora	96	P6-05 Aktiviranje povratne veze davača	102
P4-08 Donja granica okretnog momenta	96	P6-06 Broj linija davača	103
P4-09 Gornja granica generatorskog okretnog momenta	97	P6-07 Prag aktiviranja pogreška broja okretaja	103
P4-10 Okr/f karakteristična krivulja prilagodne frekvencije	97	P6-08 Maks. frekvencija za zadanu vrijednost broja okretaja	103
P4-10/11 Postavke okr/f karakteristične krivulje	97	P6-09 Regulacija statike broja okretaja	103
P4-11 Okr/f karakteristična krivulja prilagodnog napona	97	P6-10 Rezervirano	103
P4-12 Navođenje kočnica motora	97	P6-11 Vrijeme zadržavanja broja okretaja kod odobrenja	104
P4-13 Vrijeme otvaranja kočnice motora	98	P6-12 Vrijeme zadržavanja broja okretaja kod blokade (unaprijed namješteni broj okretaja 8)	104
P4-14 Vrijeme aktiviranja kočnice motora	98	P6-13 Logika nezaustavljivog režima rada	104
P4-15 Prag okretnog momenta za kočioni otvor	98	P6-14 Broj okretaja u nezaustavljivom režimu rada	104
P4-16 Stanka (timeout) prag okretnog momenta	98	P6-15 Analogni izlaz 1 skaliranje	104
P4-17 Termička zaštita motora prema UL508C	98	P6-16 Analogni izlaz 1 offset	104
P5-01 Adresa pretvarača	99	P6-17 Maks. granica okretnog momenta stanka (timeout)	104
P5-02 SBus brzina prijenosa	99	P6-18 Razina napona kod kočenja istosmjernom strujom	104
P5-03 Modbus brzina prijenosa (baudrate)	99	P6-19 Vrijednost kočnog otpornika	105
P5-04 Modbus format podataka	99	P6-20 Snaga kočnog otpornika	105
P5-05 Reakcija na prekid komunikacije	99	P6-21 Radni ciklus kočionog kontrolnog releja kod preniske temperature	105
P5-06 Stanka (timeout) prekid komunikacije	99	P6-22 Resetiranje hodnog vremena ventilatora	105
P5-07 Zadano vrijeme rampe preko SBus	99	P6-23 Resetiranje kWh-brojača	105
P5-08 Trajanje sinhronizacije	100	P6-24 Tvorničke postavke parametara	105
P5-09 PDO2 definicija sabirnice polja	100	P6-25 Razina pristupnog koda	105
P5-09–P5-11 PDOx definicija sabirnice polja ...	100	P7-01 Otpor statora motora (Rs)	106
P5-10 PDO3 definicija sabirnice polja	100	P7-02 Otpor rotora motora (Rr)	106
P5-11 PDO4 definicija sabirnice polja	100	P7-03 Induktivnost statora motora (Lsd)	106
		P7-04 Struja magnetiziranja motora (Id rms) ...	106



P7-05 Koeficijent gubitka zbog rasipanja motora (Sigma)	106
P7-06 Induktivnost statora motora (Lsq) – samo za PM motore	106
P7-07 Napredna regulacija generatora	106
P7-08 Prilagodba parametra	107
P7-09 Prenapon granične strujne vrijednosti	107
P7-10 Tromost opterećenja motora	107
P7-11 Donja granica širine impulsa	107
P7-12 Vrijeme predmagnetiziranja	108
P7-13 Vektor regulator broja okretaja D-pojačanje	108
P7-14 Niskofrekvencijsko povećanje zakretnog momenta	108
P7-15 Granica frekvencije povećanja zakretnog momenta	108
P7-16 Broj okretaja prema označoj pločici motora	108
P8-01 Simulirano skaliranje davača	109
P8-02 Vrijednost skaliranja ulaznog impulsa	109
P8-03 Pogreška zaostajanja mala	109
P8-04 Pogreška zaostajanja velika	109
P8-05 Referentni pomak	109
P8-06 Regulator položaja proporcionalno pojačanje	109
P8-07 Touch-Probe-Trigger način	109
P8-08 Rezervirano	109
P8-09 Pojačanje predupravljanjem brzinom	109
P8-10 Pojačanje predupravljanjem ubrzanjem	109
P8-11 Low-Word referentni offset	110
P8-12 High-Word referentni offset	110
P8-13 Rezervirano	110
P8-14 Referentni zakretni moment za deblokadu	110
P9-01 Oslobođajući ulazni izvor	112
P9-02 Ulazni izvor za brzo zaustavljanje	112
P9-03 Ulazni izvor za hod (FWD)	112
P9-04 Ulazni izvor za hod (REV)	112
P9-05 Aktiviranje funkcije zaustavljanja	113
P9-06 Aktiviranje unatrag	113
P9-07 Ulazni izvor za resetiranje	113
P9-08 Ulazni izvor za eksterne pogreške	113
P9-09 Izvor za stavljanje izvan snage upravljanjem preko stezaljki	113
P9-10 Izvor broja okretaja 1	113
P9-10–P9-17 Izvor broja okretaja	113
P9-11 Izvor broja okretaja 2	113
P9-12 Izvor broja okretaja 3	113, 114
P9-14 Izvor broja okretaja 5	114
P9-15 Izvor broja okretaja 6	114
P9-16 Izvor broja okretaja 7	114
P9-17 Izvor broja okretaja 8	114
P9-18 Izborni ulaz broja okretaja 0	114
P9-18–P9-20 Izborni ulaz broja okretaja	114
P9-19 Izborni ulaz broja okretaja 1	114
P9-20 Izborni ulaz broja okretaja 2	114
P9-21 Ulaz 0 za odabir unaprijed podešenog broja okretaja	115
P9-21–P9-23 Ulaz za odabir unaprijed namještenog broja okretaja	115
P9-22 Ulaz 1 za odabir unaprijed podešenog broja okretaja	115
P9-23 Ulaz 2 za odabir unaprijed namještenog broja okretaja	115
P9-24 Ulaz pozitivnog impulsnog pogona	115
P9-25 Ulaz negativnog impulsnog pogona	115
P9-26 Ulaz za referentnu deblokadu hoda	115
P9-27 Referentni grebenasti ulaz	115
P9-28 Ulazni izvor za potencijometar motora gore	115
P9-29 Potencijometar motora gore	116
P9-30 Granična sklopka broja okretaja FWD	116
P9-31 Granična sklopka broja okretaja REV	116
P9-32 Deblokada brze rampe usporenja	116
P9-33 Odabir ulaza za nezaustavljivi režim rada	116
Parametar <i>binarni ulazi - izbor funkcije (P1-15)</i>	117
Parametarska skupina 6 <i>napredni parametar (razina 3)</i>	102
Parametarska skupina 8 <i>primjenski specifični (samo se može koristiti za LTX) parametri (razina 3)</i>	109
Parametarska skupina 9 <i>binarni ulazi (razina 3) određeni od strane korisnika</i>	110
Parametri	70
<i>nadzor stvarnog vremena</i>	70
Parametri za nadzor stvarnog vremena	70
Parametri za odabir izvora podataka	112
Parametri za odabir logičkog izvora	111
Permanentni magnetni motori	42
PID-način regulatora, stavljanje u pogon	45
Područje napona, ulaz	14
Pogon <i>stanje pogona</i>	53

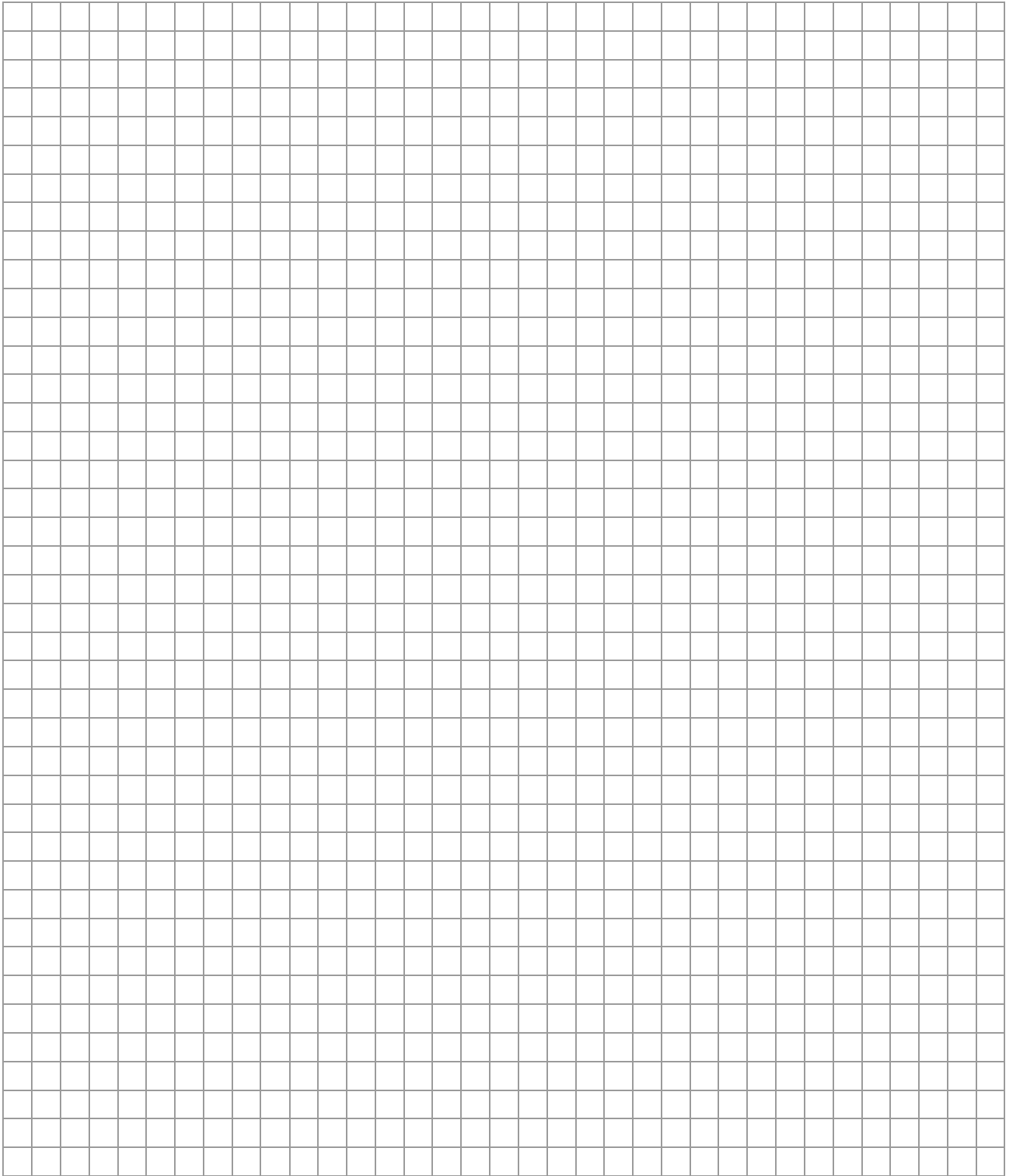


Pogon na karakterističnoj krivulji 87 Hz	49	Sigurno odvajanje	12
Pogon preko stezaljki, stavljanje u pogon	44	Sigurnosne napomene	
Pogon s više motora / grupni pogon	29	<i>montaža</i>	11
Popravljanje	134	<i>općenito</i>	9
Povijest pogrešaka	131	<i>označavanje u dokumentaciji</i>	7
Predavanje snage	122	<i>prethodne opaske</i>	9
Preopterećenje		<i>struktura sigurnosnih napomena koji</i>	
<i>sposobnost</i>	15	<i>se odnose na odlomak</i>	7
<i>zaštitne funkcije</i>	15	<i>struktura važećih sigurnosnih</i>	
Prikaz	40	<i>napomena</i>	7
Priključak		Sigurnosne napomene koje se tiču odlomka	7
<i>sigurnosne napomene</i>	12	Skinuti pokrove stezaljki	38
Priključak motora i pretvarača	28	Specifikacija	14
Priključak na motor	29	Stanje pogona	
Priključivanje		<i>radno stanje</i>	54
<i>kočnički otpornik</i>	25	<i>statično</i>	53
<i>pretvarač i motor</i>	28	Status pogona	53
Priključivanje pretvarača i motora	28	Statusna riječ	57
Pristupnik (gateway) sabirnice polja	55	Stavljanje u pogon	39
<i>dostupni pristupnici (gateway)</i>	55	Struja	122
Pritezni momenti	17	Suglasje	121
Procesni podaci	57	T	
Puštanje u rad		Tehnički podatci	121
<i>jednostavno puštanje u rad</i>	42	Temperatura okoline	121
<i>način rada tipkovnice</i>	44	Termička zaštita motora (TF / TH)	29
<i>PID-način regulatora</i>	45	TH / TF Termička zaštita motora	29
<i>pogon preko stezaljki (tvornička postavka)</i>	44	Tipska oznaka	14
<i>sigurnosne napomene</i>	12	Transport	11
R		Trgovačke marke	8
Rad	53	U	
<i>na IT mrežama</i>	25	Ulazna područja napona	14
<i>sigurnosne napomene</i>	12	Ulazni osigurači	24
Rasklopni ormar s ventilacijskim otvorima		Uporaba	10
<i>dimenzije</i>	22	Upravljačka riječ	57
Rasklopni ormar, montaža	21	Upravljački terminal	39
Relejna stezaljka	31	Uvjeti okoline	121
Resetiranje pogreške	54	V	
S		Varijante kućišta	17
Servis		Važeće sigurnosne napomene	7
<i>dijagnoza pogrešaka</i>	131	Z	
<i>kodovi pogrešaka</i>	132	Zahtjevi za nedostatke	8
<i>povijest pogrešaka</i>	131	Zaštitne funkcije	15
<i>SEW elektronički servis</i>	134		
Servisiranje	131, 134		
Servo-specifični parametri (razina 1)	82		
Signalne riječi u sigurnosnim napomenama	7		
Signalne stezaljke	30		
Sigurno iskapčanje	32		











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com