



Upute za uporabu

VLT[®] Upuštač - MCD500

Sadržaj

1 Sigurnost	5
1.1 Sigurnost	5
2 Uvod	6
2.1.1 Popis osobina	6
2.1.2 Upiši lozinku	7
3 Ugradnja	8
3.1 Mehanička instalacija	8
3.2 Dimenzije i težine	9
4 Električne instalacije	10
4.1.1 Kontrolno ožičenje	10
4.1.2 Upravljačka stezaljka	10
4.1.3 Daljinski ulazi	11
4.1.4 Serijska komunikacija	11
4.1.5 Uzemna stezaljka	11
4.1.6 Prekidači napajanja	12
4.1.7 Povezivanje motora	13
4.2 Ugradnja u nizu	13
4.2.1 Ugradnja u nizu, interno premošćenje	13
4.2.2 Ugradnja u nizu, bez premošćenja	13
4.2.3 Ugradnja u nizu, vanjsko premošćenje	14
4.3 Ugradnja unutar trokuta	14
4.3.1 Ugradnja unutar trokuta, interno premošćenje	15
4.3.2 Unutarnji priključak u trokut, bez premošćenja	15
4.3.3 Unutarnja trokutna ugradnja, vanjsko premošćenje	16
4.4 Nazivne struje	16
4.4.1 Priključivanje u liniji (premosno)	17
4.4.2 Priključivanje u liniji (bez premošćenja/kontinuirano)	17
4.4.3 Unutarnji priključak u trokut (premosni)	18
4.4.4 AC-53 Nazivni podaci za premosni rad	18
4.4.5 Priključivanje unutar trokuta (bez premošćenja/kontinuirano)	19
4.4.6 AC-53 Nazivni podaci za kontinuirani rad	19
4.5 Minimalne i maksimalne postavke struje	20
4.6 Premosni sklopnik	20
4.7 Glavni sklopnik	20
4.8 Prekidač	20
4.9 Korekcija faktora snage	21
4.10 Osigurači	21

4.10.2 Bussman osigurači - pravokutno tijelo (170M)	22
4.10.3 Bussmann osigurači - britanski stil (BS88)	23
4.10.4 Ferraz osigurači - HSJ	24
4.10.5 Ferraz osigurači - sjevernoamerički stil (PSC 690)	25
4.10.6 UL ispitani osigurači - nazivne vrijednosti kratkih spojeva	26
4.11 Shematski dijagrami	27
4.11.1 Modeli s internim premošćenjem	27
4.11.2 Modeli bez premošćenja	28
5 Primjeri primjene	29
5.1 Zaštita od preopterećenja motora	29
5.2 AAC Kontrola prilagodljivog ubrzanja	29
5.3 Modusi kretanja	30
5.3.1 Stalna struja	30
5.3.2 Porast struje	30
5.3.3 AAC Kontrola prilagodljivog ubrzanja	30
5.3.4 Kickstart	31
5.4 Modusi zaustavljanja	31
5.4.1 Usporavanje do zaustavljanja	31
5.4.2 TVR usporeno zaustavljanje	31
5.4.3 AAC Kontrola prilagodljivog ubrzanja	31
5.4.4 Kočnica	32
5.5 Radnja puzanja	33
5.6 Rad unutar trokuta	33
5.7 Tipične struje kretanja	34
5.8 Instalacija s glavnim sklopnikom	35
5.9 Instalacija s premosnim sklopnikom	36
5.10 Rad u hitnim slučajevima	37
5.11 Pomoćni okidni krug	38
5.12 Usporeno kočenje	39
5.13 Motor s dvije brzine	40
6 Rad	42
6.1 Rad i LCP	42
6.1.1 Načini rada	42
6.2 Metode upravljanja	43
6.3 Tipke za lokalno upravljanje	44
6.4 Zasloni	44
6.4.1 Zaslona za nadziranje temperature (S1)	44
6.4.2 Programabilni zaslon (S2)	44
6.4.3 Prosječna struja (S3)	44

6.4.4 Zaslona za nadziranje struje (S4)	44
6.4.5 Zaslona za nadziranje frekvencija (S5)	44
6.4.6 Zaslona za snagu motora (S6)	45
6.4.7 Informacije o zadnjem pokretanju (S7)	45
6.4.8 Datum i vrijeme (S8)	45
6.4.9 Štapičasti dijagram vođenja SCR-a	45
6.4.10 Grafikoni učinka	45
7 Programiranje	46
7.1 Upravljanje pristupom	46
7.2 Brzi izbornik	47
7.2.1 Brzo Postavljanje	47
7.2.2 Podešavanje aplikacija	48
7.2.3 Zapisi	49
7.3 Glavni izbornik	49
7.3.1 Parametri	49
7.3.2 Prečica za parametre	49
7.3.3 Popis parametara	50
7.4 Postavke primarnog motora	51
7.4.1 Kočnica	52
7.5 Zaštita	52
7.5.1 Nestabilnost struje	52
7.5.2 Podstruja	53
7.5.3 Trenutačna nadstruja	53
7.5.4 Okidanje frekvencije	53
7.6 Ulazi	54
7.7 Izlazi	55
7.7.1 Odgode releja A	55
7.7.2 Releji B i C	55
7.7.3 Oznaka niske struje i oznaka velike struje	56
7.7.4 Oznaka Temperatura motora	56
7.7.5 Analogni izlaz A	56
7.8 Brojila pokretanja/zaustavljanja	57
7.9 Automatsko poništavanje	57
7.9.1 Odgoda automatskog poništavanja	58
7.10 Set sekundarnog motora	58
7.11 Zaslona	59
7.11.1 Zaslona koji korisnik može programirati	59
7.11.2 Grafikoni učinka	60
7.12 Ograničeni parametri	61
7.13 Zaštitni postupak	62

7.14 Tvornički parametri	62
8 Alati	63
8.1 Postav datuma i vremena	63
8.2 Učitavanje/učitavanje spremanje postavki	63
8.3 Ponovno pokretanje toplinskog modela	63
8.4 Simulacija zaštite	64
8.5 Simulacija izlaznog signala	64
8.6 Stanje digitalnog I/O	64
8.7 Status senzora za temp.	64
8.8 Dnevnik alarma	65
8.8.1 Dnevnik okidanja	65
8.8.2 Dnevnik događaja	65
8.8.3 Brojila	65
9 Uklanjanje kvarova	66
9.1 Poruke okidača	66
9.2 Općenite greške	69
10 Specifikacije	71
10.1 Dodatna oprema	72
10.1.1 Komunikacijski moduli	72
10.1.2 PC softver	73
10.1.3 Komplet za zaštitu prstiju	73
11 Postupak podešavanja sabirnice (MCD5-0360C - MCD5-1600C)	74

1 Sigurnost

1.1 Sigurnost

U ovim uputama za rad naići ćete na različite signale koji zahtijevaju posebnu pozornost. Korišteni su sljedeći simboli:

NAPOMENA!

Označava nešto na što korisnik mora obratiti pozornost



Označava opće upozorenje



Označava upozorenje o visokom naponu

Primjeri u ovim uputama za uporabu su uključeni isključivo za potrebe ilustracije. Podaci navedeni u ovim uputama za uporabu podložni su izmjenama u svakom trenutku i bez prethodne najave. Ni u kojem slučaju se preuzima odgovornost ili dužnost za direktne, indirektno ili posljedične štete nastale zbog uporabe ili primjene ove opreme.



UPOZORENJE - OPASNOST OD STRUJNOG UDARA

MCD 500 upuštači uključuju opasne napone kada su spojeni na mrežni napon. Samo kvalificirani električar smije provoditi ugradnju električnih instalacija. Neispravna ugradnja motora ili upuštača može izazvati kvar opreme, ozbiljne ozljede ili smrt. Slijedite ove upute za uporabu i lokalne propise o električnoj sigurnosti.



Odspojite upuštač s mrežnog napajanja prije provedbe radova popravka.

Korisnik ili osoba koja ugrađuje upuštač dužna je osigurati pravilno uzemljenje i zaštitu kruga ogranka u skladu s lokalnim propisima o električnoj sigurnosti.

Nemojte spajati kondenzatore za korekciju faktora snage na izlaz MCD 500 upuštača. Ukoliko se koristi statička korekcija faktora snage, mora se spojiti na napojnu stranu upuštača.

U automatskom načinu rada se motor može zaustaviti pomoću digitalnih ili bus naredbi dok je upuštač spojen na električnu mrežu.

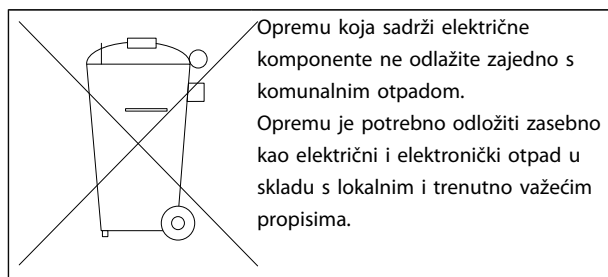


Ove funkcije zaustavljanja nisu dovoljne za izbjegavanje nekontroliranog kretanja.

Motor koji je zaustavljen može krenuti ukoliko se javi greška na elektronici upuštača ili privremena greška u mrežnom napajanju ili se prekine priključak motora.

OPREZ

Koristite osobinu automatskog kretanja s oprezom. Pročitajte sve upute vezano uz automatsko pokretanje prije uporabe.



2 Uvod

MCD 500 je napredno digitalno rješenje upuštača za motore od 7 kW do 800 kW. MCD 500 upuštači osiguravaju sveobuhvatni raspon osobina zaštite motora i sustava i izrađeni su za pouzdane učinke u najzahtjevnijim situacijama instalacija.

2.1.1 Popis osobina

Modeli za sve zahtjeve priključivanja

- 21 A do 1600 A (spajanje u nizu)
- Priključak u nizu ili unutar trokuta
- Interno premošćenje do 215 A
- Mrežni napon 200 - 525 VAC ili 380 - 690 VAC
- Upravljački napon: 24 VAC/VDC, 110 - 120 VAC ili 220 - 240 VAC

LCP za jednostavnu uporabu

- Zapisi
- Grafikoni u stvarnom vremenu
- Štapičasti dijagram provođenja SCR-a

Alati

- Podešavanje aplikacija
- Dnevnik događaja s 99 upisa označenih datumom i vremenom
- 8 zadnjih okidanja
- Brojila
- Simulacija zaštite
- Simulacija izlaznog signala

Ulazi i izlazi

- Opcija lokalnog ili daljinskog upravljačkog ulaza (3 x fiksni 1 x programibilni)
- Izlazi releja (3 x programibilni)
- Analogni programibilni izlaz
- 24 VDC 200 mA napojni izlaz

Modusi pokretanja i zaustavljanja

- AAC- Kontrola prilagodljivog ubrzanja
- Stalna struja
- Porast struje
- Kickstart
- Puzanje
- Rad u hitnim slučajevima

Modusi zaustavljanja

- AAC- Kontrola prilagodljivog ubrzanja
- Programirana rampa usporenog zaustavljanja preko napona
- DC kočnica
- Kočnica za usporavanje
- Zaustavljanje u nuždi

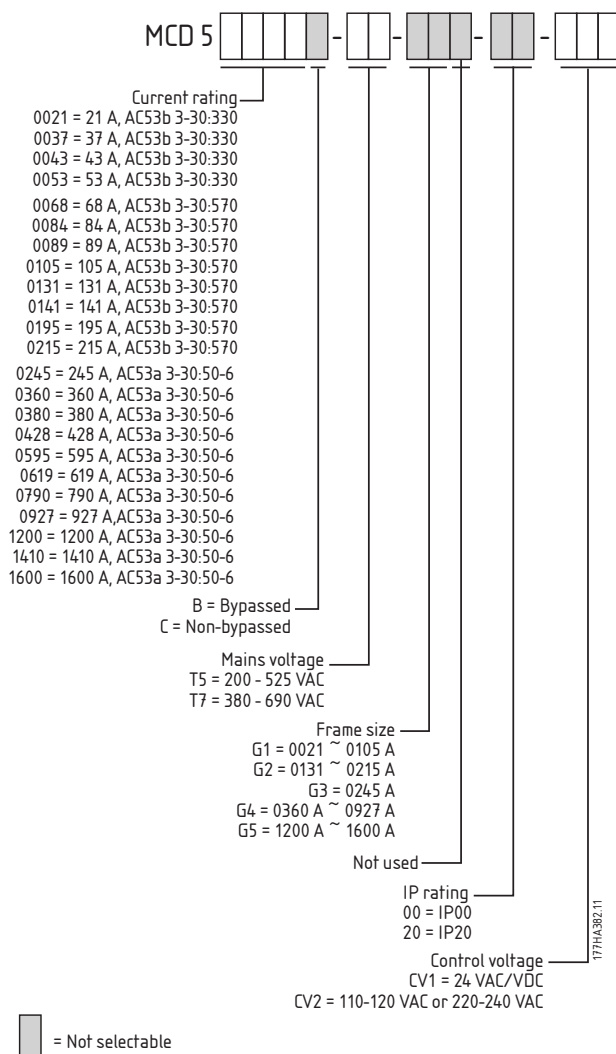
Ostale osobine

- Brojilo za automatsko pokretanje/zaustavljanje
- Toplinski model drugog reda
- Dodatna baterija za sat i toplinski model
- Opcijski DeviceNet, Modbus ili Profibus komunikacijski moduli

Sveobuhvatna zaštita

- Ožičenje/Priključci/Napajanje
 - Spajanje motora
 - Slijed faza
 - Gubitak napajanja
 - Pojedinačni gubitak faze
 - Frekvencija mrežnog napajanja
- Struja
 - Višak početnog vremena
 - Nestabilnost struje
 - Podstruja
 - Trenutačna podstruja
- Toplinski
 - Termistor motora
 - Preopterećenje motora
 - Preopterećenje prenosnog releja
 - Temperatura rashladnog tijela
- Komunikacija
 - Mrežne nared.
 - Nared. upuštača
- Vanjski
 - Okidač ulaza
- Upuštač
 - Pojedinačno kratko spojeni SCR
 - Baterija/sat

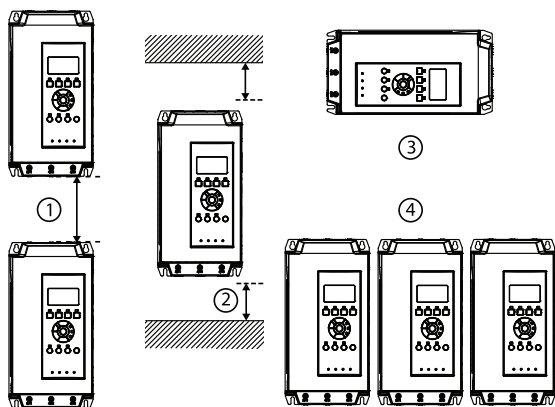
2.1.2 Upiši lozinku



3 Ugradnja

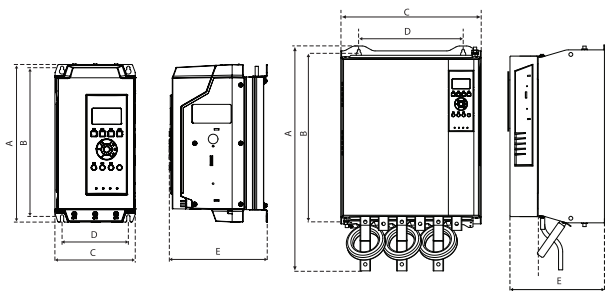
3

3.1 Mehanička instalacija



1	MCD5-0021B - MCD5-0245C: Ostavite 100 mm (3,94 inča) između upuštača. MCD5-0360C - MCD5-1600C: Ostavite 200 mm (7,88 inča) između upuštača.
2	MCD5-0021B - MCD5-0215B: Ostavite 50 mm (1,97 inča) između upuštača i čvrstih površina. MCD5-0245C: Ostavite 100 m (3,94 inča) između upuštača i čvrstih površina. MCD5-0360C - MCD5-1600C: Ostavite 200 mm (7,88 inča) između upuštača i čvrstih površina.
3	Upuštač se može montirati na njegovoj bočnoj strani. Smanjite nazivnu struju upuštača za 15%.
4	Upuštači se mogu montirati jedni uz druge uz razmak od 50 mm (1,97 inča) na obje strane.

3.2 Dimenzije i težine



3

Model	A mm (inči)	B mm (inči)	C mm (inči)	D mm (inči)	E mm (inči)	Težina kg (lbs)			
MCD5-0021B	295 (11,6)	278 (10,9)	150 (5,9)	124 (4,9)	183 (7,2)	4,2 (9,3)			
MCD5-0037B					213 (8,14)	4,5 (9,9)			
MCD5-0043B									
MCD5-0053B									
MCD5-0068B	MCD5-0084B	MCD5-0089B	MCD5-0105B	250 (9,8)	4,9 (10,8)				
MCD5-0131B					438 (17,2)	380 (15,0)	275 (10,8)	248 (9,8)	23,9 (52,7)
MCD5-0141B									
MCD5-0195B									
MCD5-0215B									
MCD5-0245C	460 (18,1)	400 (15,0)	390 (15,4)	320 (12,6)	279 (11,0)	35 (77,2)			
MCD5-0360C	689 (27,1)	522 (20,5)	430 (16,9)	320 (12,6)	300,2 (11,8)	45 (99,2)			
MCD5-0380C									
MCD5-0428C									
MCD5-0595C									
MCD5-0619C									
MCD5-0790C									
MCD5-0927C									
MCD5-1200C	856 (33,7)	727 (28,6)	585 (23,0)	500 (19,7)	364 (14,3)	120 (264,6)			
MCD5-1410C									
MCD5-1600C									

4 Električne instalacije

4.1 Električne instalacije

4.1.1 Kontrolno ožičenje

4

Upuštačem može se upravljati na tri načina:

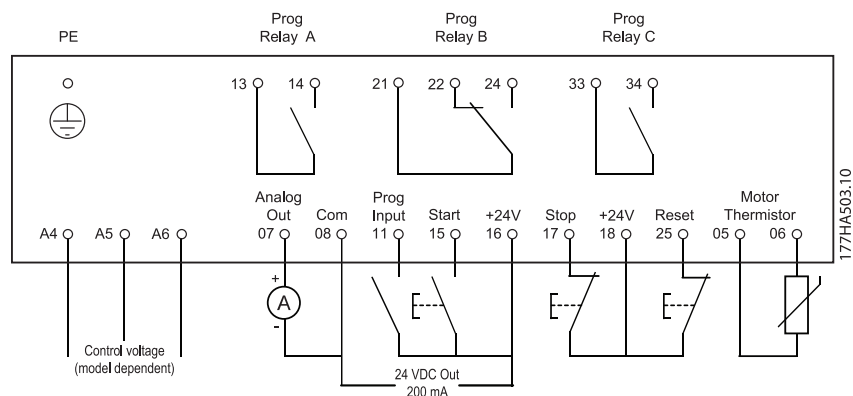
- uporaba tipki na LCP-u
- preko daljinskih ulaza
- preko serijske komunikacijske poveznice

MCD 500 uvijek reagira na lokalnu naredbu za kretanje ili zaustavljanje (preko **Ručno** i **Isključeno** tipki na LCP-u). Pritiskom na tipku **Automatsko uključeno** odabire se daljinsko upravljanje (MCD 500 prihvaća naredbe s daljinskih ulaza). U daljinskom načinu rada Automatsko uključeno LED lampica je uključena. U lokalnom načinu rada Ručno LED lampica je uključena ukoliko se MCD 500 pokreće ili radi, odnosno Isključeno LED lampica je uključena ukoliko je MCD 500 zaustavljen ili se zaustavlja.

4.1.2 Upravljačka stezaljka

Upravljačke stezaljke koriste 2.5 mm² utične priključnice. Različiti modeli zahtijevaju upravljačke napone za različite priključke:

CV1 (24 VAC/VDC)	A5, A6
CV2 (110 - 120 VAC)	A5, A6
CV2 (220 - 240 VAC)	A4, A6



NAPOMENA!

Ukoliko ne koristite termistor, nemojte kratko spajati stezaljke 05, 06.

Sve upravljačke stezaljke i stezaljke releja usklađene su s SELV (Zaštitni vrlo niski napon). Ova zaštita ne odnosi se na uzemljenu trokutnu spojnu granu iznad 400V.

Za održavanje SELV svi priključci moraju biti PELV (npr. termistor mora biti pojačan/dvostruko izoliran od motora).

NAPOMENA!

SELV osigurava zaštitu pomoću vrlo niskog napona. Zaštita od električnog udara je osigurana kada je napajanje strujom SELV tipa i ugradnja je izvršena kako je opisano u lokalnim/nacionalnim propisima za SELV napajanje.

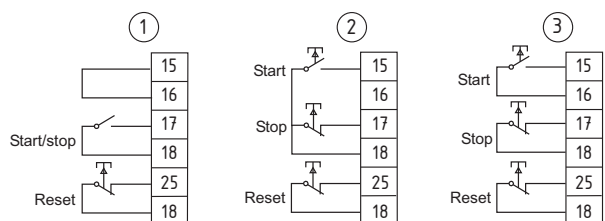
NAPOMENA!

Galvanska (osigurana) izolacija osigurana je ispunjavanjem uvjeta za višu izolaciju i osiguravanje važećih udaljenosti puzanja/ razmaka. Ovi zahtjevi opisani su u normi IEC61140.

Komponente koje čine električnu izolaciju ujedno su usklađene sa zahtjevima za višu izolaciju i odgovarajućim ispitivanjima kao što je opisano u IEC61140.

4.1.3 Daljinski ulazi

MCD 500 ima tri fiksna ulaza za daljinsko upravljanje. Tim ulazima bi trebali upravljati kontakti predviđeni za niski napon, rad pri niskoj struji (zlatni premaz ili slično).



- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Dvožičano upravljanje |
| 2 | Trožičano upravljanje |
| 3 | Četverožičano upravljanje |

Ulaz za ponovno kretanje može biti obično otvoren ili obično zatvoren. Koristite par. 3-8 za odabir konfiguracije.

⚠ OPREZ

Nemojte primjenjivati napon na stezaljkama upravljačkih ulaza. Oni su aktivni 24 VDC ulazi i njima moraju upravljati beznaponski kontakti.

Kablovi na upravljačkim ulazima moraju biti odvojeni od mrežnog napona i kablova motora

4.1.4 Serijska komunikacija

Serijska je komunikacija uvijek omogućena u lokalnom modusu upravljanja i može se uključiti ili isključiti u daljinskom modusu upravljanja (vidi par. 3-2).

4.1.5 Uzemna stezaljka

Uzemne stezaljke nalaze se na stražnjoj strani upuštača.

- MCD5-0021B - MCD5-0105B imaju jednu stezaljku na ulaznoj strani.
- MCD5-0131B - MCD5-1600C imaju dvije stezaljke, jednu na ulaznoj strani i jednu na izlaznoj strani.

4.1.6 Prekidači napajanja

Koristite samo bakrene upletene ili čvrste vodiče, izrađene za 75° C.

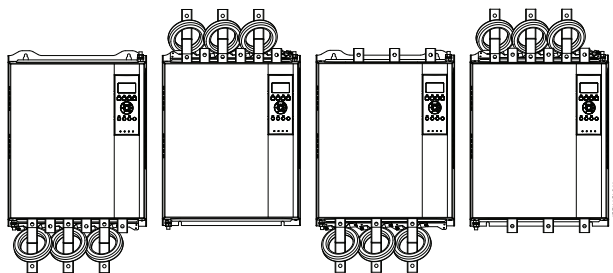
NAPOMENA!

Neke jedinice su aluminijske sabirnice. Pri priključivanju prekidača napajanja preporučujemo detaljno čišćenje područja kontaktne površine (pomoću brusnog papira ili četke od nehrđajućeg čelika) i uporabu odgovarajućeg spojnog sastojka za sprječavanje korozije.

4

		Cable sizes mm ² AWG 6-50 10-1/0		
	Torx T20 x 150 Flat 7mm x 150	Torque Nm Ft-lb 4 2.9	8.5 Nm (6.3 ft-lb)	8.5 Nm (6.3 ft-lb)
MCD5-0021B - MCD5-0105B			MCD5-0131B	MCD5-0141B - MCD5-0215B
17 Nm (12.5 ft-lb)	38 Nm (28.5 ft-lb)	58 Nm (42.7 ft-lb)		
MCD5-0245C	MCD5-0360C - MCD50927C	MCD5-1200C - MCD5-1600C		

Sabirnice na modelima MCD5-0360C - MCD5-1600C mogu se podesiti za gornje ili donje ulaze i izlaze prema potrebi. Za upute korak po korak vezano uz podešavanje sabirnica pogledajte dostavljeni prilog.



I/O	Ulaz/Izlaz
I	Ulaz
O	Izlaz

4.1.7 Povezivanje motora

MCD 500 upuštači mogu se spojiti na motor u nizu ili unutar trokuta (tzv. trožičano ili šestožičano spajanje). MCD 500 automatski prepoznaje priključivanje motora i provodi interno neophodne proračune, tako da je neophodno jedino programirati struju punog opterećenja motora (par. 1-1).

NAPOMENA!

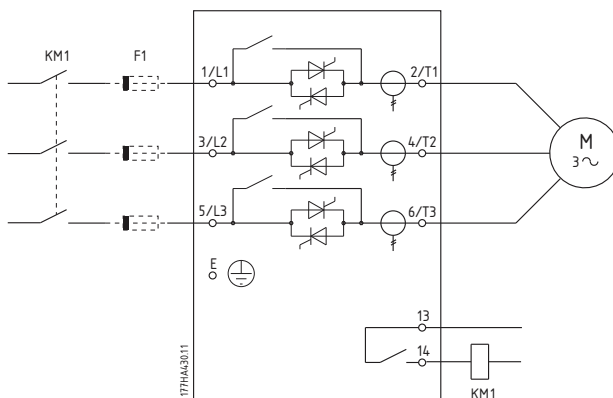
Radi sigurnosti osoblja napojne stezaljke na modelima do MCD5-0105B zaštićene su okidačkim tipkama. Ukoliko se koriste veliki kablovi, može biti neophodno njihovo rezanje.

Modeli koji su interno premošćeni ne zahtijevaju vanjski prenosni sklopnik.

4

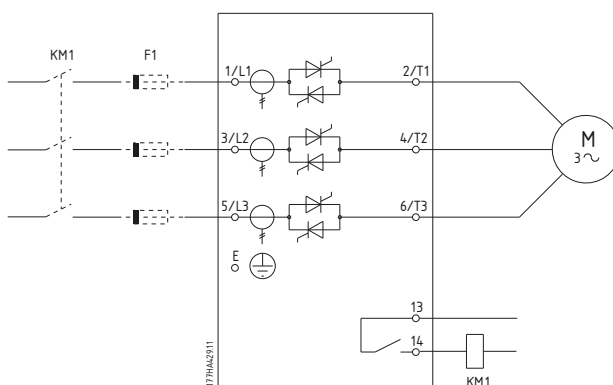
4.2 Ugradnja u nizu

4.2.1 Ugradnja u nizu, interno premošćenje



KM1	Glavni sklopnik (opcija)
F1	Osigurači (opcija)

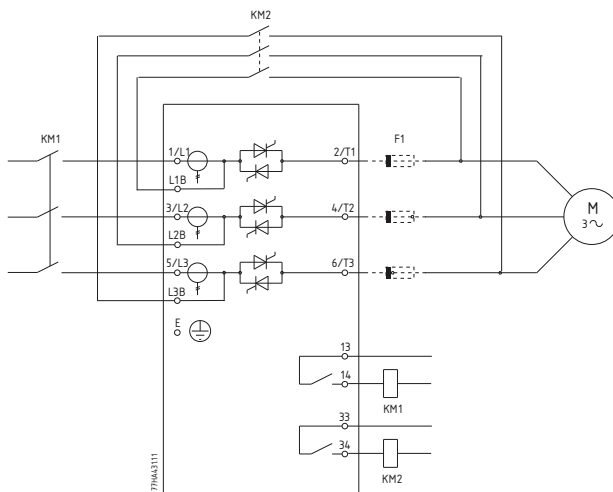
4.2.2 Ugradnja u nizu, bez premošćenja



KM1	Glavni sklopnik (opcija)
F1	Osigurači (opcija)

4.2.3 Ugradnja u nizu, vanjsko premošćenje

Modeli bez premošćenja imaju dodijeljene premosne stezaljke, koje omogućavaju upuštaču nastavak osiguravanja zaštite i nadzornih funkcija čak i ako je premošćenje preko vanjskog sklopnika. Premosni sklopnik mora biti spojen na premosne stezaljke i njime se upravlja preko programibilnog izlaza konfiguriranog za kretanje (vidi par. 4.1 - 4.9).



KM1	Glavni sklopnik
KM2	Premosni sklopnik
F1	Osigurači (opcija)

NAPOMENA!

Premosne stezaljke na MCD5-0245C su T1B, T2B, T3B. Premosne stezaljke na MCD5-0360C ~ MCD5-1600C su L1B, L2B, L3B. Osigurači se prema potrebi mogu ugraditi na ulaznoj strani.

4.3 Ugradnja unutar trokuta

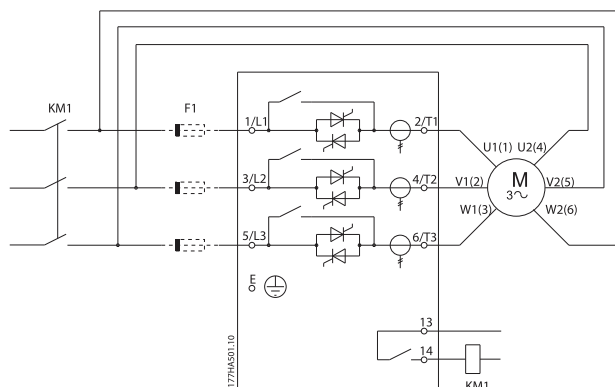
OPREZ

Pri priključivanju MCD 500 u konfiguraciju unutar trokuta uvijek montirajte glavni sklopnik ili strano pobuđeni prekidač.

NAPOMENA!

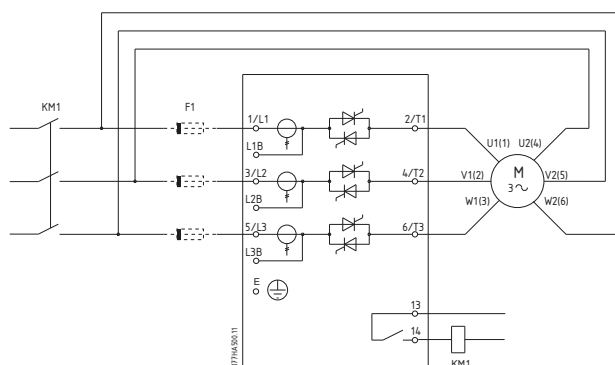
Pri priključivanju unutar trokuta unesite struju punog opterećenja motora (FLC) za par. 2-1 *Slijed faza*. MCD 500 softver izračunava struje unutarnjeg trokuta iz te vrijednosti. Par. 15-7 *Priključivanje motora* podešen je na *Automatsko prepoznavanje* kao zadanu vrijednost i može se podesiti za zahvaćanje unutar trokuta ili u nizu.

4.3.1 Ugradnja unutar trokuta, interno premošćenje



KM1	Glavni sklopnik
F1	Osigurači (opcija)

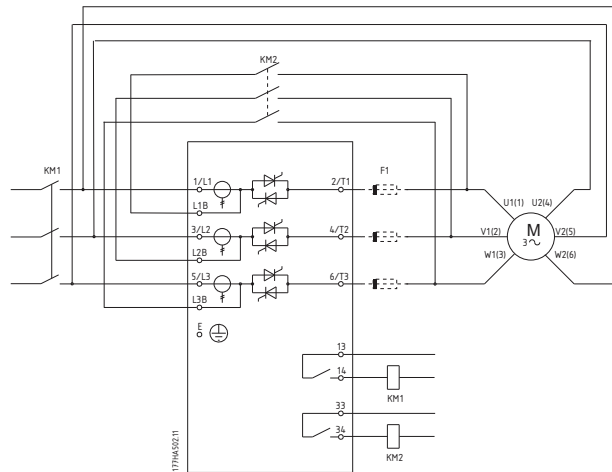
4.3.2 Unutarnji priključak u trokut, bez premošćenja



KM1	Glavni sklopnik
F1	Osigurači (opcija)

4.3.3 Unutarnja trokutna ugradnja, vanjsko premošćenje

Modeli bez premošćenja imaju dodijeljene prenosne stezaljke koje omogućavaju MCD 500 nastavak osiguravanja zaštite i nadzornih funkcija čak i ako su premošćene preko vanjskog prenosnog sklopnika. Premosni relej mora biti spojen na prenosne stezaljke i upravljan od strane programibilnog izlaza konfiguriranog za rad (vidi par. 4-1 - 4-9).



KM1	Glavni sklopnik
KM2	Prenosni sklopnik
F1	Osigurači (opcija)

NAPOMENA!

Prenosne stezaljke na MCD5-0245C su T1B, T2B, T3B. Premosne stezaljke na MCD5-0360C - MCD5-1600C su L1B, L2B, L3B. Osigurači se prema potrebi mogu ugraditi na ulaznoj strani.

4.4 Nazivne struje

Obratite se vašem lokalnom dobavljaču za nazivne vrijednosti pod radnim uvjetima koji nisu obuhvaćeni ovom tablicom nazivnih vrijednosti.

Sve nazivne vrijednosti izračunate su na nadmorskoj visini od 1000 metara i temperaturi okoline od 40° C.

4.4.1 Priključivanje u liniji (premosno)

NAPOMENA!

Modeli MCD5-0021B - MCD5-0215B imaju interna premošćenja. Modeli MCD5-0245C - MCD5-1600C zahtijevaju interni premosni sklopnik.

	AC-53b 3-30:330	AC-53b 4-20:340	AC-53b 4.5-30:330
MCD5-0021B	21 A	17 A	15 A
MCD5-0037B	37 A	31 A	26 A
MCD5-0043B	43 A	37 A	30 A
MCD5-0053B	53 A	46 A	37 A
	AC-53b 3-30:570	AC-53b 4-20:580	AC-53b 4.5-30:570
MCD5-0068B	68 A	55 A	47 A
MCD5-0084B	84 A	69 A	58 A
MCD5-0089B	89 A	74 A	61 A
MCD5-0105B	105 A	95 A	78 A
MCD5-0131B	131 A	106 A	90 A
MCD5-0141B	141 A	121 A	97 A
MCD5-0195B	195 A	160 A	134 A
MCD5-0215B	215 A	178 A	148 A
MCD5-0245C	255 A	201 A	176 A
MCD5-0360C	360 A	310 A	263 A
MCD5-0380C	380 A	359 A	299 A
MCD5-0428C	430 A	368 A	309 A
MCD5-0595C	620 A	540 A	434 A
MCD5-0619C	650 A	561 A	455 A
MCD5-0790C	790 A	714 A	579 A
MCD5-0927C	930 A	829 A	661 A
MCD5-1200C	1200 A	1200 A	1071 A
MCD5-1410C	1410 A	1319 A	1114 A
MCD5-1600C	1600 A	1600 A	1353 A

4

4.4.2 Priključivanje u liniji (bez premošćenja/kontinuirano)

	AC-53a 3-30:50-6	AC-53a 4-20:50-6	AC-53a 4.5-30:50-6
MCD5-0245C	245 A	195 A	171 A
MCD5-0360C	360 A	303 A	259 A
MCD5-0380C	380 A	348 A	292 A
MCD5-0428C	428 A	355 A	300 A
MCD5-0595C	595 A	515 A	419 A
MCD5-0619C	619 A	532 A	437 A
MCD5-0790C	790 A	694 A	567 A
MCD5-0927C	927 A	800 A	644 A
MCD5-1200C	1200 A	1135 A	983 A
MCD5-1410C	1410 A	1187 A	1023 A
MCD5-1600C	1600 A	1433 A	1227 A

4.4.3 Unutarnji priključak u trokut (premosni)

NAPOMENA!

Modeli MCD5-0021B ~ MCD5-0215B imaju interna premošćenja. Modeli MCD5-0245C ~ MCD5-1600C zahtijevaju interni premosni sklopnik.

4

	AC-53b 3-30:330	AC-53b 4-20:340	AC-53b 4.5-30:330
MCD5-0021B	32 A	26 A	22 A
MCD5-0037B	56 A	47 A	39 A
MCD5-0043B	65 A	56 A	45 A
MCD5-0053B	80 A	69 A	55 A
	AC-53b 3-30:570	AC-53b 4-20:580	AC-53b 4.5-30:570
MCD5-0068B	102 A	83 A	71 A
MCD5-0084B	126 A	104 A	87 A
MCD5-0089B	134 A	112 A	92 A
MCD5-0105B	158 A	143 A	117 A
MCD5-0131B	197 A	159 A	136 A
MCD5-0141B	212 A	181 A	146 A
MCD5-0195B	293 A	241 A	201 A
MCD5-0215B	323 A	268 A	223 A
MCD5-0245C	383 A	302 A	264 A
MCD5-0360C	540 A	465 A	395 A
MCD5-0380C	570 A	539 A	449 A
MCD5-0428C	645 A	552 A	463 A
MCD5-0595C	930 A	810 A	651 A
MCD5-0619C	975 A	842 A	683 A
MCD5-0790C	1185 A	1072 A	869 A
MCD5-0927C	1395 A	1244 A	992 A
MCD5-1200C	1800 A	1800 A	1607 A
MCD5-1410C	2115 A	1979 A	1671 A
MCD5-1600C	2400 A	2400 A	2030 A

4.4.4 AC-53 Nazivni podaci za premosni rad

141 A: AC-53b: 4.5-30 : 570

Starter Current Rating Start Current (multiple of FLC) Start Time (seconds) Off Time (seconds)

177HA281.11

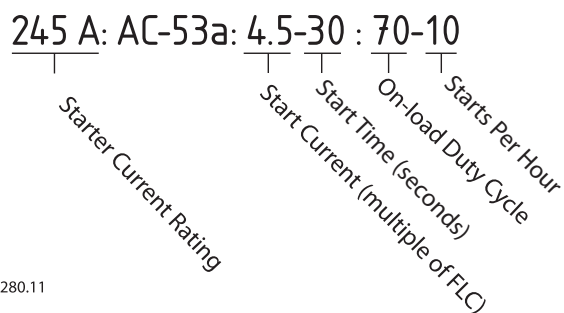
Svu nazivni podaci izračunati su za nadmorsku visinu od 1000 metara i temperaturu okoline od 40° C.

4.4.5 Priključivanje unutar trokuta (bez premošćenja/kontinuirano)

	AC-53a 3-30:50-6	AC-53a 4-20:50-6	AC-53a 4.5-30:50-6
MCD5-0245C	368 A	293 A	257 A
MCD5-0360C	540 A	455 A	389 A
MCD5-0380C	570 A	522 A	438 A
MCD5-0428C	643 A	533 A	451 A
MCD5-0595C	893 A	773 A	629 A
MCD5-0619C	929 A	798 A	656 A
MCD5-0790C	1185 A	1042 A	851 A
MCD5-0927C	1391 A	1200 A	966 A
MCD5-1200C	1800 A	1702 A	1474 A
MCD5-1410C	2115 A	1780 A	1535 A
MCD5-1600C	2400 A	2149 A	1841 A

4

4.4.6 AC-53 Nazivni podaci za kontinuirani rad



Svi nazivni podaci su izračunati za nadmorsku visinu 1000 metara i temperaturu okoline od 40°C.

4.5 Minimalne i maksimalne postavke struje

Minimalne i maksimalne postavke struje punog opterećenja za MCD 500 ovise o modelu:

Model	Priključak u nizu		Priključak unutar trokuta	
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
MCD5-0021B	5 A	23 A	7 A	34 A
MCD5-0037B	9 A	43 A	13 A	64 A
MCD5-0043B	10 A	50 A	15 A	75 A
MCD5-0053B	11 A	53 A	16 A	79 A
MCD5-0068B	15 A	76 A	23 A	114 A
MCD5-0084B	19 A	97 A	29 A	145 A
MCD5-0089B	20 A	100 A	30 A	150 A
MCD5-0105B	21 A	105 A	32 A	157 A
MCD5-0131B	29 A	145 A	44 A	217 A
MCD5-0141B	34 A	170 A	51 A	255 A
MCD5-0195B	40 A	200 A	60 A	300 A
MCD5-0215B	44 A	220 A	66 A	330 A
MCD5-0245C	51 A	255 A	77 A	382 A
MCD5-0360C	72 A	360 A	108 A	540 A
MCD5-0380C	76 A	380 A	114 A	570 A
MCD5-0428C	86 A	430 A	129 A	645 A
MCD5-0595C	124 A	620 A	186 A	930 A
MCD5-0619C	130 A	650 A	195 A	975 A
MCD5-0790C	158 A	790 A	237 A	1185 A
MCD5-0927C	186 A	930 A	279 A	1395 A
MCD5-1200C	240 A	1200 A	360 A	1800 A
MCD5-1410C	282 A	1410 A	423 A	2115 A
MCD5-1600C	320 A	1600 A	480 A	2400 A

4

4.6 Premosni sklopnik

MCD 500 upuštači s brojevima modela MCD5-0021B - MCD5-0215B imaju interna premošćenja i ne zahtijevaju vanjski premosni sklopnik.

MCD 500 upuštači s brojevima modela MCD5-0245C - MCD5-1600C nemaju interno premošćenje i mogu se montirati s vanjskim premosnim sklopnikom. Odaberite sklopnik s AC1 učinkom većim ili jednakim struji punog opterećenja priključenog motora.

4.7 Glavni sklopnik

Glavni sklopnik mora biti montiran ukoliko je MCD 500 priključen na motor u formatu unutar trokuta i ima opciju spajanja u nizu. Odaberite sklopnik s AC3 učinkom većim ili jednakim struji punog opterećenja priključenog motora.

4.8 Prekidač

Strano pobuđeni prekidač može biti korišten umjesto glavnog sklopnika za izoliranje kruga motora u slučaju okidanja upuštača. Mehanizam naponskog okidanja mora biti napajan sa strane prekidača ili iz odvojenog upravljačkog napajanja.

4.9 Korekcija faktora snage

Ukoliko se koristi korekcija faktora snage, dodijeljeni sklopnik treba služiti za uklapanje kondenzatora. Kondenzatori s korekcijom faktora snage moraju biti spojeni na ulaznu stranu upuštača.

OPREZ

Kondenzatori s korekcijom faktora snage moraju biti spojeni na ulaznu stranu upuštača. Spajanje kondenzatora s korekcijom faktora snage na izlaznoj strani oštećuje upuštač.

4.10 Osigurači

4.10.1 Osigurači za napajanje

Poluvodički osigurači mogu se koristiti za koordiniranje Tipa 2 (u skladu s normom IEC 60947-4-2) i za smanjivanje rizika od oštećenja na SCR-u preko kratkotrajnih struja preopterećenja.

HRC osigurači (kao što su Ferraz AJT osigurači) mogu se koristiti za koordinaciju Tipa 1 u skladu s normom IEC 60947-4-2.

NAPOMENA!

Kontrola prilagodljivog ubrzanja (AAC) upravlja profilom brzine motora unutar programiranih vremenskih ograničenja. To može rezultirati višom razinom struje nego kod tradicionalnih metoda upravljanja.

Za primjene u kojima se Kontrola prilagodljivog ubrzanja koristi za usporeno zaustavljanje motora s vremenom zaustavljanja duljim od 30 sekundi, zaštita grane motora mora biti odabrana kako slijedi:

- Standardni HRC predspojeni osigurači: Minimalno 150% struje punog opterećenja motora
- Nazivni predspojeni osigurači za motor: Minimalna vrijednost 100/150% struje punog opterećenja motora
- Minimalna duga vremenska postavka prekidača za upravljanje motorom: 150% struja punog opterećenja motora
- Minimalna kratka vremenska postavka prekidača za upravljanje motorom: 400% struje punog opterećenja motora tijekom 30 sekundi

Preporuke osigurača izračunate su za 40° C, do 1000 m.

NAPOMENA!

Odabir osigurača zasniva se na 400% početnog FLC-a tijekom 20 sekundi vezano uz standardno određena pokretanja po satu, radni ciklus, temperaturu okoline od 40° C i nadmorske visine do 1000 m. Za instalacije izvan ovih uvjeta obratite se svojem lokalnom dobavljaču.

NAPOMENA!

Ove tablice osigurača sadrže samo preporuke, uvijek se savjetujte s vašim lokalnim dobavljačem za potvrdu odabira za vašu određenu aplikaciju.

Za označene modele - ne postoje prikladni osigurači.

4.10.2 Bussman osigurači - pravokutno tijelo (170M)

4

Model	SCR I ² t (A ² s)	Napon napajanja (≤ 440 VAC)	Napon napajanja (≤ 575 VAC)	Napon napajanja (≤ 690 VAC)
MCD5-0021B	1150	170M1314	170M1314	170M1314
MCD5-0037B	8000	170M1316	170M1316	170M1316
MCD5-0043B	10500	170M1318	170M1318	170M1318
MCD5-0053B	15000	170M1318	170M1318	170M1318
MCD5-0068B	15000	170M1319	170M1319	170M1318
MCD5-0084B	512000	170M1321	170M1321	170M1319
MCD5-0089B	80000	170M1321	170M1321	170M1321
MCD5-0105B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
MCD5-0131B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
MCD5-0141B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
MCD5-0195B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
MCD5-0215B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
MCD5-0245C	320000	170M2621	170M2621	170M2621
MCD5-0360C	320000	170M6010	170M6010	170M6010
MCD5-0380C	320000	170M6011	170M6011	-
MCD5-0428C	320000	170M6011	170M6011	-
MCD5-0595C	1200000	170M6015	170M6015	170M6014
MCD5-0619C	1200000	170M6015	170M6015	170M6014
MCD5-0790C	2530000	170M6017	170M6017	170M6016
MCD5-0927C	4500000	170M6019	170M6019	170M6019
MCD5-1200C	4500000	170M6021	-	-
MCD5-1410C	6480000	-	-	-
MCD5-1600C	12500000	170M6019*	-	-

* Potrebna su dva paralelno priključena osigurača po fazi.

4.10.3 Bussmann osigurači - britanski stil (BS88)

Model	SCR I ² t (A ² s)	Napon napajanja (< 440 VAC)	Napon napajanja (< 575 VAC)	Napon napajanja (< 690 VAC)
MCD5-0021B	1150	63FE	63FE	63FE
MCD5-0037B	8000	120FEE	120FEE	120FEE
MCD5-0043B	10500	120FEE	120FEE	120FEE
MCD5-0053B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
MCD5-0068B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
MCD5-0084B	512000	200FEE	200FEE	200FEE
MCD5-0089B	80000	280FM	280FM	280FM
MCD5-0105B	125000	280FM	280FM	280FM
MCD5-0131B	125000	280FM	280FM	280FM
MCD5-0141B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
MCD5-0195B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
MCD5-0215B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
MCD5-0245C	320000	450FMM	450FMM	450FMM
MCD5-0360C	320000	-	-	-
MCD5-0380C	320000	400FMM*	400FMM	400FMM*
MCD5-0428C	320000	-	-	-
MCD5-0595C	1200000	630FMM*	630FMM*	-
MCD5-0619C	1200000	630FMM*	630FMM*	-
MCD5-0790C	2530000	-	-	-
MCD5-0927C	4500000	-	-	-
MCD5-1200C	4500000	-	-	-
MCD5-1410C	6480000	-	-	-
MCD5-1600C	12500000	-	-	-

* Potrebna su dva paralelno priključena osigurača po fazi.

4.10.4 Ferraz osigurači - HSJ

Model	SCR I ² t (A ² s)	Napon napajanja (< 440 VAC)	Napon napajanja (< 575 VAC)	Napon napajanja (< 690 VAC)
MCD5-0021B	1150	HSJ40**	HSJ40**	Nije prikladno
MCD5-0037B	8000	HSJ80**	HSJ80**	
MCD5-0043B	10500	HSJ90**	HSJ90**	
MCD5-0053B	15000	HSJ110**	HSJ110**	
MCD5-0068B	15000	HSJ125**	HSJ125**	
MCD5-0084B	51200	HSJ175	HSJ175**	
MCD5-0089B	80000	HSJ175	HSJ175	
MCD5-0105B	125000	HSJ225	HSJ225	
MCD5-0131B	125000	HSJ250	HSJ250**	
MCD5-0141B	320000	HSJ300	HSJ300	
MCD5-0195B	320000	HSJ350	HSJ350	
MCD5-0215B	320000	HSJ400**	HSJ400**	
MCD5-0245C	320000	HSJ450**	HSJ450**	
MCD5-0360C	320000			
MCD5-0380C	320000			
MCD5-0428C	320000			
MCD5-0595C	1200000			
MCD5-0619C	1200000			
MCD5-0790C	2530000	Nije prikladno	Nije prikladno	
MCD5-0927C	4500000			
MCD5-1200C	4500000			
MCD5-1410C	6480000			
MCD5-1600C	12500000			

** Potrebne dvije serije priključenih osigurača po fazi,

4.10.5 Ferrazz osigurači - sjevernoamerički stil (PSC 690)

Model	SCR I ² t (A ² s)	Napon napajanja < 440 VAC	Napon napajanja < 575 VAC	Napon napajanja < 690 VAC
MCD5-0021B	1150	A070URD30XXX0063	A070URD30XXX0063	-
MCD5-0037B	8000	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
MCD5-0043B	10500	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
MCD5-0053B	15000	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
MCD5-0068B	15000	A070URD30XXX0160	A070URD30XXX0160	A070URD30XXX0160
MCD5-0084B	51200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200
MCD5-0089B	80000	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200
MCD5-0105B	125000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
MCD5-0131B	125000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
MCD5-0141B	320000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
MCD5-0195B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
MCD5-0215B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
MCD5-0245C	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
MCD5-0360C	320000	A070URD33XXX0630	A070URD33XXX0630	A070URD33XXX0630
MCD5-0380C	320000	A070URD33XXX0700	A070URD33XXX0700	-
MCD5-0428C	320000	A070URD33XXX0700	A070URD33XXX0700	-
MCD5-0595C	1200000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000
MCD5-0619C	1200000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000
MCD5-0790C	2530000	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400
MCD5-0927C	4500000	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400
MCD5-1200C	4500000	A055URD33XXX2250	-	-
MCD5-1410C	6480000	A055URD33XXX2250	-	-
MCD5-1600C	12500000	-	-	-

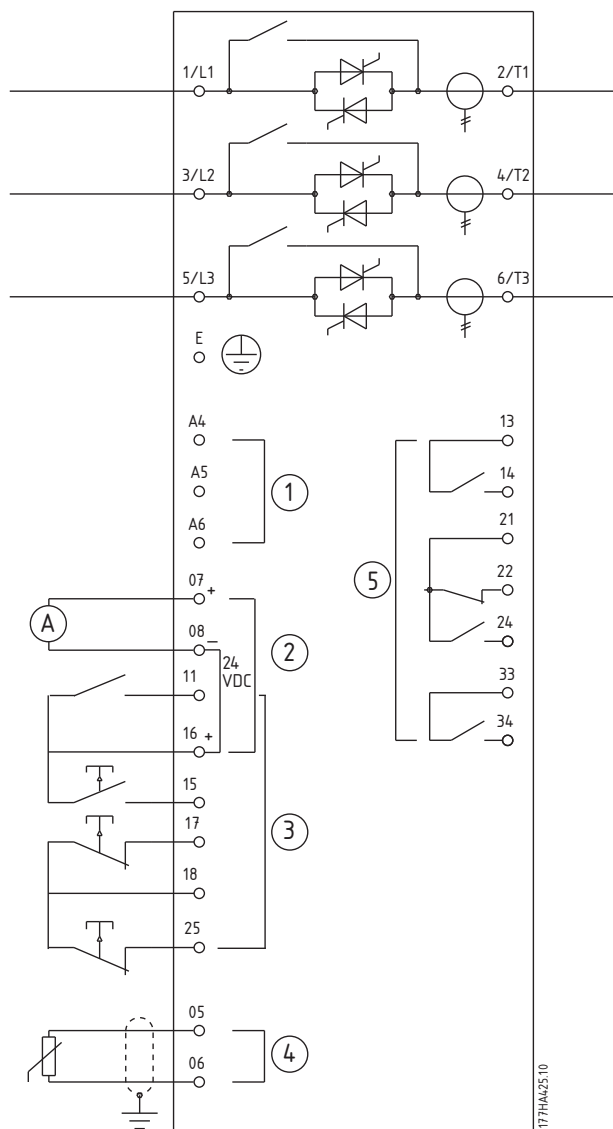
XXX = vrsta lopatica Više detalja potražite u Ferrazovom katalogu.

4.10.6 UL ispitani osigurači - nazivne vrijednosti kratkih spojeva

Model	Nazivna snaga (A)	Nazivna struja kratkog spoja		Ferraz osigurač	
		480V AC (kA)	600V AC (kA)		
MCD5-0021B	23	65	10	AJT50	A070URD30XXX0063
MCD5-0037B	43	65	10	AJT50	A070URD30XXX0125
MCD5-0043B	50	65	10	AJT50	A070URD30XXX0125
MCD5-0053B	53	65	10	AJT60	A070URD30XXX0125
MCD5-0068B	76	65	10	AJT80	A070URD30XXX0200
MCD5-0084B	97	65	10	AJT100	A070URD30XXX0200
MCD5-0089B	100	65	10	AJT100	A070URD30XXX0200
MCD5-0105B	105	65	10	AJT125	A070URD30XXX0315
MCD5-0131B	145	65	18	AJT150	A070URD30XXX0315
MCD5-0141B	170	65	18	AJT175	A070URD30XXX0315
MCD5-0195B	200	65	18	AJT200	A070URD30XXX0450
MCD5-0215B	220	65	18	AJT250	A070URD30XXX0450
MCD5-0245C	255	85	85	AJT300	A070URD30XXX0450
MCD5-0360C	360	85	85	AJT400	A070URD33XXX0630
MCD5-0380C	380	85	85	AJT450	A070URD33XXX0700
MCD5-0425B	430	85	85	AJT450	A070URD33XXX0700
MCD5-0595C	620	85	85	A4BQ800	A070URD33XXX1000
MCD5-0619C	650	85	85	A4BQ800	A070URD33XXX1000
MCD5-0790C	790	85	85	A4BQ1200	A070URD33XXX1400
MCD5-0927C	930	85	85	A4BQ1200	A070URD33XXX1400
MCD5-1200C	1200	100	100	A4BQ1600	A065URD33XXX1800
MCD5-1410C	1410	100	100	A4BQ2000	A055URD33XXX2250
MCD5-1600C	1600	100	100	A4BQ2500	A055URD33XXX2250

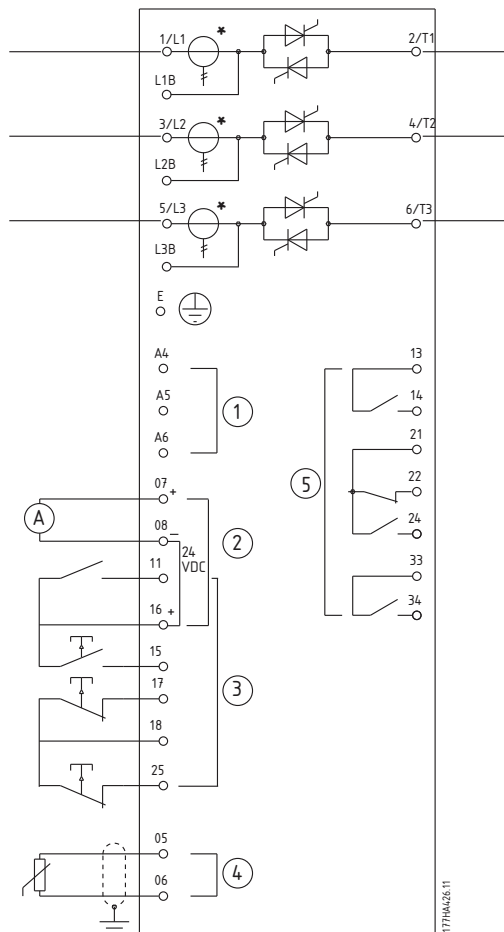
4.11 Shematski dijagrami

4.11.1 Modeli s internim premošćenjem



1	Upravljački napon (ovisno o modelu)
2	Izlazi
07, 08	Programibilni analogni izlaz
16, 08	24 VDC izlaz
3	Ulazi za daljinsko upravljanje
11, 16	Programibilni ulaz
15, 16	Pokretanje
17, 18	Zaustavljanje
25, 18	Ponovno pokretanje
4	Ulaz termistora motora (samo PTC)
5	Izlazi releja
13, 14	Izlaz releja A
21, 22, 24	Izlaz releja B
33, 34	Izlaz releja C

4.11.2 Modeli bez premošćenja



1	Upravljački napon (ovisno o modelu)
2	Izlazi
07, 08	Programibilni analogni izlaz
16, 08	24 VDC izlaz
3	Ulazi za daljinsko upravljanje
11, 16	Programibilni ulaz
15, 16	Pokretanje
17, 18	Zaustavljanje
25, 18	Ponovno pokretanje
4	Ulaz termistora motora (samo PTC)
5	Izlazi releja
13, 14	Izlaz releja A
21, 22, 24	Izlaz releja B
33, 34	Izlaz releja C

NAPOMENA!

* MCD5-0245C strujni transformatori nalaze se na izlazu. Premosne stezaljke označene su kao T1B, T2B i T3B.

5 Primjeri primjene

5.1 Zaštita od preopterećenja motora

Toplinski model korišten za preopterećenje motora u MCD 500 ima dvije komponente:

- Namotaji motora: Imaju niski toplinski kapacitet i utječu na kratkoročno toplinsko ponašanje motora. Ovdje se stvara toplina iz struje.
- Tijelo motora: Ima veliki toplinski kapacitet i utječe na dugoročno ponašanje motora. Toplinski model uključuje razmatranja sljedećeg:
 - Struja motora, gubici u željezu, gubici otpora namotaja, tijelo motora i toplinski kapaciteti namotaja, hlađenje tijekom kretanja i hlađenje tijekom stajanja.
 - Postotak nazivnog kapaciteta motora. Ovo određuje prikazanu vrijednost modela namotaja i pored ostalog na to utječe postavka FLC-a motora.

NAPOMENA!

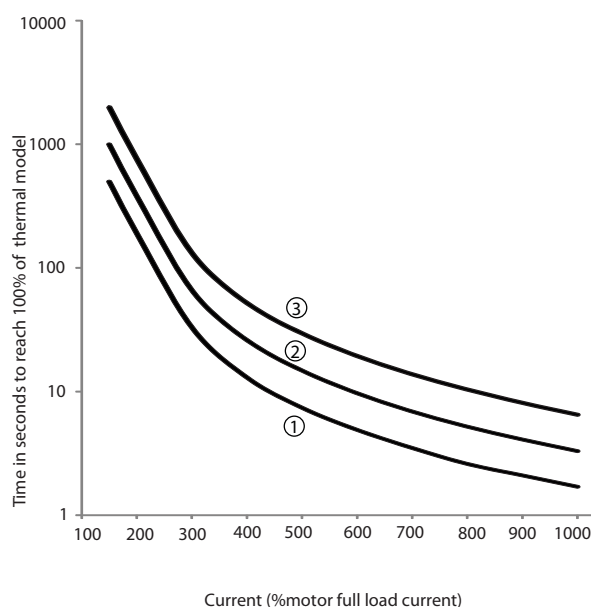
Par. 1-1 *FLC motora mora se podesiti na nazivni FLC motora. Nemojte dodavati vrijednosti preopterećenja, s obzirom na to da ju izračunava MCD500.*

Zaštita od toplinskog preopterećenja korištena u MCD500 ima brojne prednosti na toplinskim relejima.

- Učinak hlađenja ventilatora se ubraja pri radu motora
- Stvarna struja punog opterećenja i vrijeme zaključanog rotora može se koristiti za preciznije podešavanje modela. Toplinske osobine namotaja se obrađuju odvojeno od ostatka motora (npr. model prepoznaje da namotaji imaju manju toplinsku masu i veću toplinsku otpornost).
- Udjel namotaja u toplinskom modelu reagira vrlo brzo u odnosu na udjel tijela motora, što znači da motor može raditi bliže maksimalnoj radnoj temperaturi dok je istovremeno zaštićen od oštećenja zbog topline.
- Postotak toplinskog kapaciteta motora korištenog pri svakom kretanju se pohranjuje u memoriji. Upuštač se može konfigurirati tako da automatski određuje ima li motor ili ne dovoljno preostalog toplinskog kapaciteta za uspješno završavanje idućeg pokretanja.
- Memorijska funkcija modela znači da je motor posve zaštićen u situacijama "kretanja u toplom stanju". Model koristi podatke sa sata realnog

vremena za određivanje proteklog vremena hlađenja, čak i ako je uklonjeno upravljačko napajanje.

Funkcija zaštite od preopterećenja koju pruža ovaj model usklađena je s krivuljom NEMA 10, no osigurava bolju zaštitu na nižim razinama opterećenja zbog odvajanja toplinskog modela namotaja.



1. $MSTC^1 = 5$
2. $MSTC^1 = 10$
3. $MSTC^1 = 20$

¹ MSTC je konstanta vremena kretanja motora i definirana je kao vrijeme zaključanog rotora (par. 1-2) kada struja blokiranog rotora iznosi 600% FLC-a .

5.2 AAC Kontrola prilagodljivog ubrzanja

AAC Kontrola prilagodljivog ubrzanja novi je oblik upravljanja motorom na osnovu osobina učinka samog motora. Pomoću AAC-a korisnik odabire profil kretanja ili zaustavljanja koji je najbolje usklađen s tipom opterećenja i upuštač automatski upravlja motorom za usklađivanje s profilom. MCD 500 pruža tri profila - rano, konstantno i kasno ubrzanje i usporavanje.

AAC koristi dva algoritma, jedan za mjerenje osobina motora i jedan za upravljanje motorom. MCD 500 koristi prvo kretanje za određivanje osobina motora pri nultoj brzini i maksimalnoj brzini. Tijekom svakog naknadnog pokretanja i zaustavljanja, upuštač dinamično podešava upravljanje radi

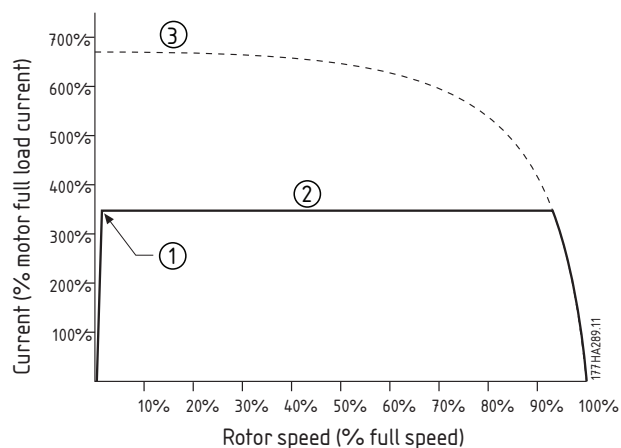
osiguravanja da stvarni učinak motora odgovara odabranom profilu tijekom kretanja. Upuštač povećava napajanje motora ukoliko je stvarna brzina preniska za profil ili smanjuje napajanje ukoliko je brzina prevelika.

5.3 Modusi kretanja

5.3.1 Stalna struja

Stalna struja je tradicionalni oblik usporenog zaleta kojom se struja povećava od nule do zadane razine i održava struju stabilnom na toj razini sve dok se motor ne ubrza.

Kretanje uz konstantnu brzinu idealno je za primjene kada se struja pokretanja mora održavati ispod određene razine.



1: Početna struja (par. 1-5)
2: Strujno ograničenje (par. 1-4)
3: Struja punog napona

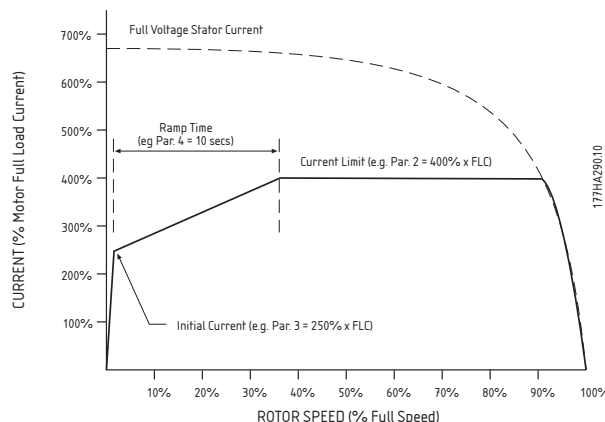
5.3.2 Porast struje

Porast struje pri usporenom uzletu povećava struju od određene početne razine (1) do maksimalne vrijednosti (3) tijekom produljenog vremenskog razdoblja (2).

Porast struje pri pokretanju može biti koristan za primjene gdje:

- opterećenje može biti različito između pokretanja (npr. transporter koji može krenuti pod ili bez opterećenja). Podesite početnu struju (par. 1-5) na razinu na kojoj će pokrenuti motor pod laganim opterećenjem i strujno ograničenje (par. 1-4) na razini na kojoj će pokrenuti motor pod teškim opterećenjem.
- opterećenje pada lagano, no vrijeme kretanja mora biti produženo (npr. centrifugalna crpka tamo gdje se tlak u cijevima mora stvarati polako).

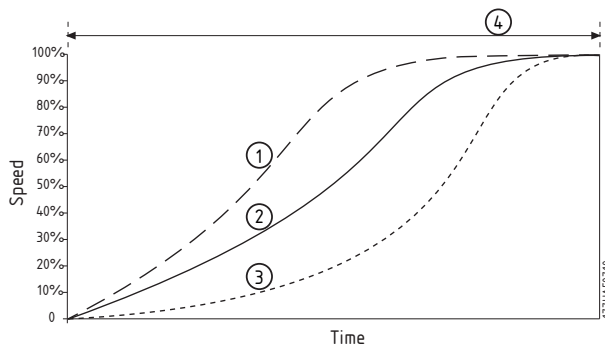
- napajanje električnom energijom je ograničeno (npr. set generatora) i sporija primjena opterećenja omogućuje dulje vrijeme za reakciju napajanja.



5.3.3 AAC Kontrola prilagodljivog ubrzanja

Za uporabu AAC kontrole prilagodljivog ubrzanja za upravljanje učinkom pokretanja:

1. Odaberite Prilagodljivo upravljanje iz izbornika za modus pokretanja (par. 1-3)
2. Podesite željeno vrijeme rampe pokretanja (par. 1-6)
3. Odaberite željeni profil prilagodljivog pokretanja (par. 1-13)
4. Podesite početno strujno ograničenje (par. 1-4) dovoljno visoko za omogućavanje uspješnog pokretanja. Prvo AAC kretanje će biti kretanje uz konstantnu struju. Ovo omogućava uređaju MCD 500 upoznavanje s osobinama priključenog motora. MCD 500 koristi ove podatke o motoru tijekom nastavnih kretanja pod AAC kontrolom prilagodljivog ubrzanja.



1. Rano ubrzanje
2. Konstantno ubrzanje
3. Kasno ubrzanje
4. Početno vrijeme zaleta (par. 1-6)

Tablica 5.1 Profil prilagodljivog kretanja (par. 1-13)

NAPOMENA!

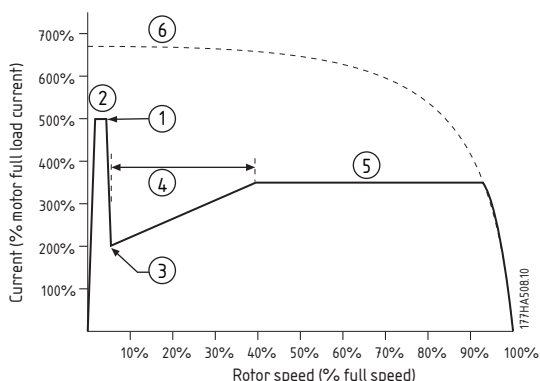
AAC kontrola prilagodljivog ubrzanja upravlja ubrzanjem u skladu s programiranim profilom. Struja pokretanja se mijenja ovisno o odabranom profilu ubrzanja i programiranom vremenu kretanja.

Ukoliko se zamijeni motor priključen na MCD 500 koji je programiran za AAC prilagodljivo upravljanje pokretanjem ili zaustavljanjem ili ako je upuštač ispitivan na različitom motoru prije stvarne ugradnje, upuštač mora prepoznati osobine novog motora. MCD 500 automatski prepoznaje osobine motora ukoliko se izmijeni par. 1-1 *Struja punog opterećenja motora* ili par. 1-12 *Prilagodljivo pojačanje regulacije*.

5.3.4 Kickstart

Kickstart osigurava kratko pojačanje dodatnog okretnog momenta na početku kretanja i može se koristiti vezano s trenutnom rampom ili pokretanjem pod konstantnom strujom.

Kickstart može biti koristan za pomoć pri opterećenjima pri pokretanju koja zahtijevaju više zaletne momente, no nakon toga dolazi do jednostavnog ubrzanja (npr. opterećenje zamašnjaka kao na prešama).



1: Razina kickstarta (par. 1-7)
2: Vrijeme kickstarta (par. 1-8)
3: Početna struja (par. 1-5)
4: Početno vrijeme trajanja zaleta (par. 1-6)
5: Strujno ograničenje (par. 1-4)
6: Struja punog napona

5.4 Modusi zaustavljanja

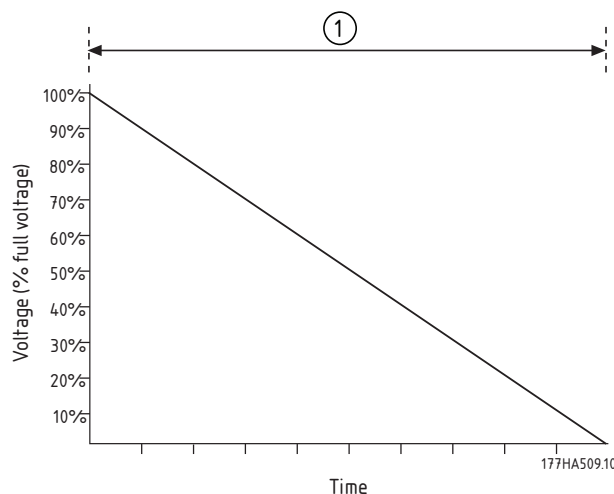
5.4.1 Usporavanje do zaustavljanja

Usporavanje do zaustavljanja omogućava usporavanje motora u prirodnom tempu, bez upravljanja preko upuštača. Vrijeme potrebno za zaustavljanje ovisi o vrsti opterećenja.

5.4.2 TVR usporeno zaustavljanje

Vremenski određena naponska rampa smanjuje napon prema motoru postupno u određenom vremenu. Opterećenje se može nastaviti nakon završetka rampe za zaustavljanje.

Zaustavljanje pomoću vremenski određene naponske rampe može biti korisno kada se mora produžiti vrijeme zaustavljanja ili za izbjegavanje prijelaza na napajanje seta generatora.

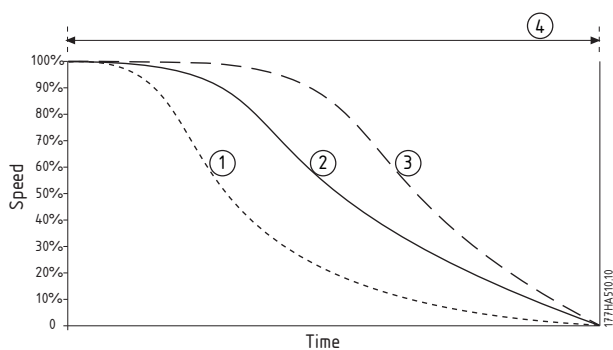


1: Vrijeme zaustavljanja (par. 1-11)

5.4.3 AAC Kontrola prilagodljivog ubrzanja

Za uporabu AAC kontrole prilagodljivog ubrzanja za upravljanje učinkom zaustavljanja:

1. Odaberite prilagodljivo upravljanje u izborniku za modus zaustavljanja (par. 1-10)
2. Postavite željeno vrijeme zaustavljanja (par. 1-11)
3. Odaberite traženi profil prilagodljivog zaustavljanja (par.1-14)



1. Rano usporavanje
2. Konstantno usporavanje
3. Kasno usporavanje
4. Vrijeme zaustavljanja (par. 1-10)

Tablica 5.2 AAC Profil prilagodljivog zaustavljanja (par. 1-14)

NAPOMENA!

Prilagodljivo upravljanje ne usporava aktivno motor i ne zaustavlja motor brže od usporavanja za zaustavljanje. Za skraćivanje vremena zaustavljanja visokih inercijskih opterećenja koristite kočnicu.

Prvo zaustavljanje preko AAC Kontrole prilagodljivog usporavanja će biti normalno usporeno zaustavljanje. Ovo omogućava uređaju MCD 500 upoznavanje s osobinama priključenog motora. Ove podatke o motoru MCD 500 koristi tijekom naknadnih zaustavljanja putem prilagodljivog upravljanja.

NAPOMENA!

Prilagodljivo upravljanje nadzire opterećenje prema programiranim profilima. Kočiona struja je promjenjiva u skladu s odabranim profilom usporavanja i vremenom zaustavljanja.

Ukoliko se zamijeni motor priključen na MCD 500 koji je programiran za AAC prilagodljivo upravljanje pokretanjem ili zaustavljanjem ili ako je upuštač ispitivan na različitom motoru prije stvarne ugradnje, upuštač mora prepoznati osobine novog motora. MCD 500 automatski ponovno prepoznaje osobine motora ukoliko se izmijeni par. 1-1 *Struja punog opterećenja motora* ili par. 1-12 *Prilagodljivo pojačanje regulacije*.

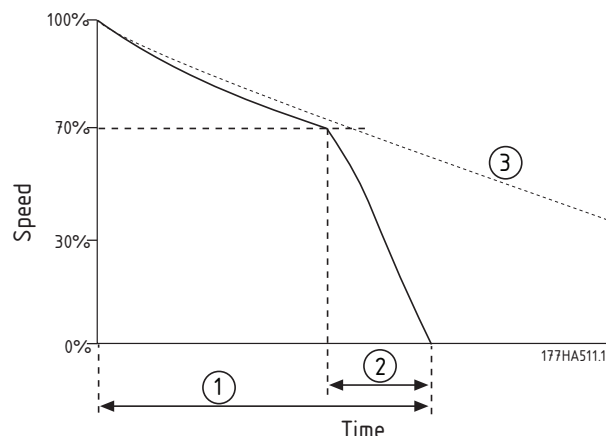
5.4.4 Kočnica

NAPOMENA!

Ukoliko je okretni moment kočnice podešen previsoko, motor će se zaustaviti prije kraja vremena kočenja i motor će pretrpjeti nepotrebno zagrijavanje koje bi moglo rezultirati oštećenjem.

Kočenje MCD 500:

- Ne zahtjeva uporabu istosmjernog sklopnika kočnice
- Nadzire sve tri faze tako da su struje kočenja i povezano zagrijavanje ravnomjerno raspodijeljeni po motoru.



1: Vrijeme zaustavljanja (par. 1-11)
2: Vrijeme kočenja (par. 1-16)
3: Vrijeme usporavanja do zaustavljanja

Kočenje ima dva stupnja:

1. Pred-kočenje: Osigurava srednju razinu kočenja za usporavanje brzine motora do točke kada se uspješno može primijeniti puno kočenje (otprilike 70% brzine).
2. Puno kočenje: Kočnica osigurava maksimalni okretni moment kočenja, no nije učinkovita na brzinama većima od otprilike 70%.

Za konfiguriranje MCD 500 za radnje kočenja:

1. Podesite par. 1-11 na željeno vrijeme zaustavljanja (1). To je ukupno vrijeme kočenja i mora se podesiti značajno duže od vremena kočenja (par. 1-16) za omogućavanje stupnju pred-kočenja smanjivanje brzine motora na otprilike 70. Ukoliko je vrijeme zaustavljanja prekratko, kočenje neće biti uspješno i motor će usporavati do zaustavljanja.
2. Podesite vrijeme kočenja (par. 1-16) do otprilike jedne trećine programiranog vremena zaustavljanja. Tako se podešava vrijeme za stupanj punog kočenja (2).
3. Podesite okretni moment kočnice (par. 1-15) tako da se ostvari željeni učinak zaustavljanja. Ukoliko je podešen prenisko, motor se neće zaustaviti u cijelosti i usporavati će se do kraja razdoblja kočenja.

Obratite se svom lokalnom dobavljaču za daljnje podatke za ugradnju pomoću vanjskih senzora za nultu brzinu (npr. primjene s promjenjivim opterećenjima tijekom ciklusa kočenja).

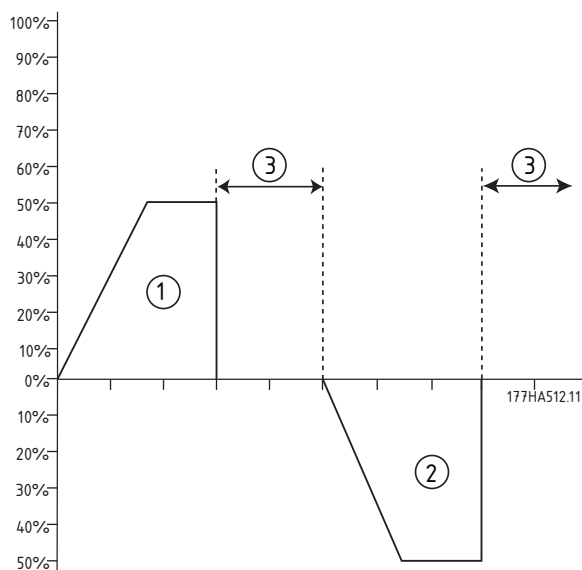
5.5 Radnja puzanja

Puzanje pokreće motor pri smanjenoj brzini radi omogućavanja slaganja opterećenja ili za pomoć pri servisiranju. Motor može puzati ili u smjeru prema naprijed ili unatrag.

Maksimalni raspoloživi okretni moment za puzanje je otprilike 50% - 75% punog okretnog momenta opterećenja motora (FLT) ovisno o motoru. Dostupni okretni moment za puzanje unatrag iznosi otprilike 50% - 75% okretnog momenta za puzanje u smjeru prema naprijed. Za podešavanje razine okretnog momenta za puzanje, koristite par. 15-8.

NAPOMENA!

Postavke par. 15-8 iznad 50% mogu izazvati povećano vibriranje osovina.



1. Puzanje prema naprijed
2. Puzanje prema natrag
3. Normalan rad

Za aktiviranje radnje puzanja koriste programibilni ulaz (par. 3-3 *Funkcija ulaza A*).

Za prekid radnje puzanja izvršite jedno od sljedećeg:

- Uklonite naredbu puzanja.
- Pritisnite tipku ISKLJUČENO na LCP

- Aktivirajte zaustavljanje u nuždi pomoću LCP programibilnih ulaza

Puzanje će se nastaviti na kraju odgode ponovnog kretanja ukoliko je naredba puzanja još prisutna. Sve druge naredbe izuzev navedene biti će zanemarene tijekom radnje puzanja.

NAPOMENA!

Puzanje se vrši u dvožičanom modelu bez obzira na stanje ulaza za daljinsko kretanje, zaustavljanje i ponovno kretanje.

NAPOMENA!

Puzanje je dostupno samo za primarni motor (za više informacija o primarnim i sekundarnim setovima pogledati Set sekundarnog motora. Usporeno kretanje i usporeno zaustavljanje nisu dostupni tijekom radnje puzanja.

OPREZ

Rad pri niskoj brzini nije namijenjen za kontinuirani rad tijekom smanjenog hlađenja motora. Puzanje mijenja profil grijanja motora i umanjuje točnost toplinskog modela motora. Nemojte se pouzdati u zaštitu od preopterećenja motora kao zaštite motora tijekom puzanja.

5.6 Rad unutar trokuta

Funkcije AAC, puzanja i kočnice nisu podržane pri radu unutar trokuta (šestožičano). Ukoliko su te funkcije programirane dok je upuštač spojen unutar trokuta, ponašanje je kako slijedi:

AAC kretanje	Upuštač provodi kretanje pri konstantnoj struji.
AAC nje	Upuštač provodi TVR usporeno zaustavljanje ukoliko je vrijeme zaustavljanja >0 sek. Ukoliko je vrijeme zaustavljanja podešeno na 9 sekundi, upuštač obavlja usporavanje do zaustavljanja.
Puzanje	Upuštač izdaje upozorenje s porukom o greški nepodržane opcije.
Kočnica	Upuštač provodi usporavanje do zaustavljanja.

NAPOMENA!

Ukoliko je spojen unutar trokuta, nestabilnost struje je jedina zaštita od gubitka faze koja je aktivna tijekom rada. Nemojte isključivati zaštitu od nestabilnosti struje tijekom rada unutar trokuta.

NAPOMENA!

Rad unutar trokuta moguć je samo uz mrežni napon ≤ 600 VAC.

5.7 Tipične struje kretanja

Upotrijebite ovu informaciju za određivanje odgovarajuće struje pokretanja za vašu primjenu.

NAPOMENA!

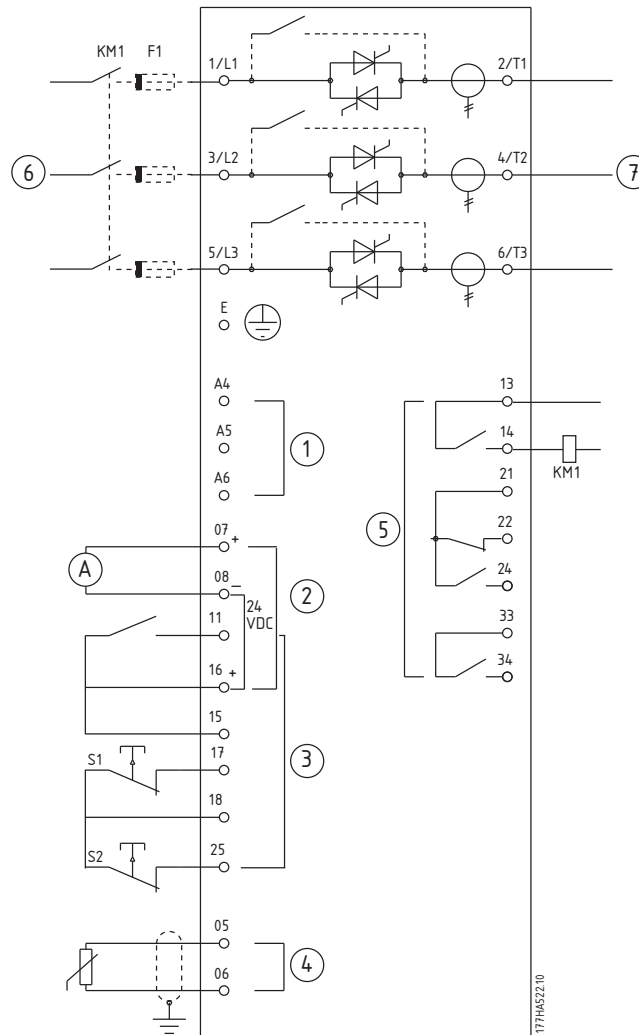
Ovi zahtjevi za struju pokretanja su odgovarajući i tipični za određene uvjete, međutim učinak i zahtjevi početnog okretnog momenta motora i strojeva su različiti. Za daljnju pomoć obratite se vašem lokalnom dobavljaču.

Primjena	Tipična struja pokretanja
Općenito i vode	
Miješalica	4.0 x FLC
Centrifugalna crpka	3.5 x FLC
Kompresor (vijčani, bez opterećenja)	3.0 x FLC
Kompresor (recipročni, bez opterećenja)	4.0 x FLC
Transporter	4.0 x FLC
Ventilator (prigušen)	3.5 x FLC
Ventilator (neprigušen)	4.5 x FLC
Miješalica	4.5 x FLC
Pumpa potisnog tipa	4.0 x FLC
Uronjiva pumpa	3.0 x FLC
Metalurgija i rudarstvo	
Trakasti transporter	4.5 x FLC
Skupljači prašine	3.5 x FLC
Uređaji za mljevenje	3.0 x FLC
Mlin čekićar	4.5 x FLC
Uređaj za drobljenje kamenja	4.0 x FLC
Valjkasti transporter	3.5 x FLC
Mlin s valjcima	4.5 x FLC
Bubanj	4.0 x FLC
Stroj za natezanje žice	5.0 x FLC
Obrađiva prehrambenih proizvoda	
Perilica boca	3.0 x FLC
Centrifuga	4.0 x FLC
Sušionik	4.5 x FLC
Mlin	4.5 x FLC
Paletizer	4.5 x FLC
Odvajač	4.5 x FLC
Rezač	3.0 x FLC
Celuloza i papir	
Sušionik	4.5 x FLC
Uređaj za ponovno razvlaknjivanje	4.5 x FLC
Rezač	4.5 x FLC
Petrokemija	
Kuglični mlin	4.5 x FLC
Centrifuga	4.0 x FLC
Ekstruder	5.0 x FLC
Pužni transporter	4.0 x FLC
Transport i strojni alati	
Kuglični mlin	4.5 x FLC
Uređaji za mljevenje	3.5 x FLC
Transporter za materijal	4.0 x FLC
Paletizer	4.5 x FLC
Preša	3.5 x FLC
Mlin s valjcima	4.5 x FLC
Rotirajući stol	4.0 x FLC
Drvena građa i drveni proizvodi	
Tračna pila	4.5 x FLC
Sjekač	4.5 x FLC
Kružna pila	3.5 x FLC
Skidači kore	3.5 x FLC
Rezač rubova	3.5 x FLC
Hidraulički uređaji	3.5 x FLC
Blanjalica	3.5 x FLC
Brusilica	4.0 x FLC

5.8 Instalacija s glavnim sklopnikom

MCD 500 je instaliran s glavnim sklopnikom (nazivni AC3). Upravljački napon mora biti doveden s ulazne strane sklopnika.

Glavni sklopnikom upravlja izlaz glavnog sklopnika MCD 500 koji se zadano dodjeljuje izlaznom releju A (stezaljke 13, 14).



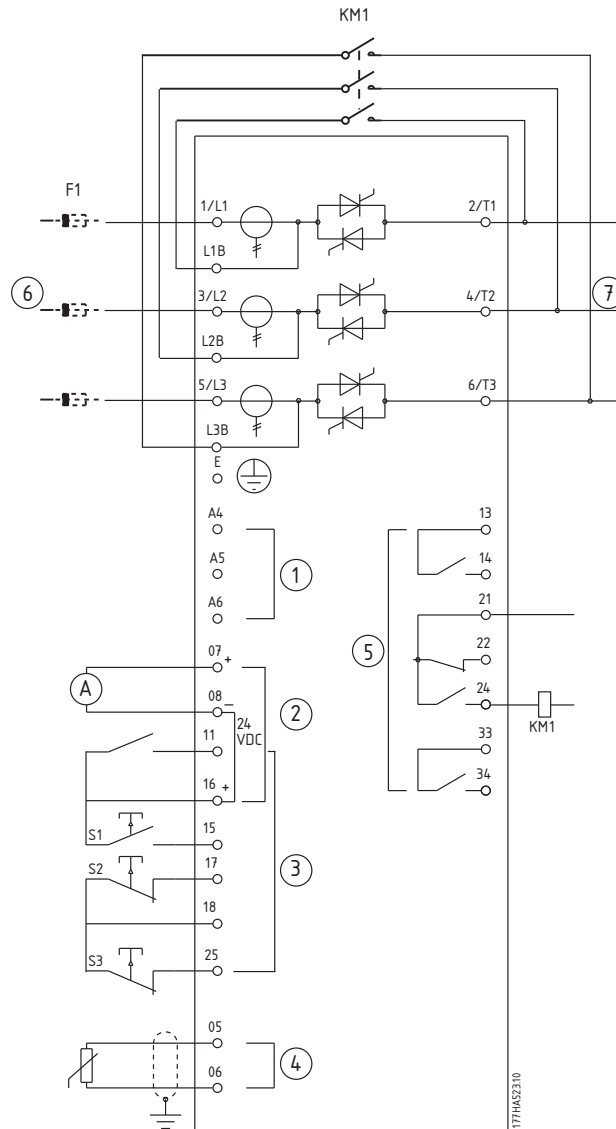
1	Upravljački napon (ovisi o modelu)	KM1	Glavni sklopnik
2	24 VDC izlaz	F1	Poluvodički osigurači (opcija)
3	Ulazi za daljinsko upravljanje	S1	Pokretanje/zaustavljanje
4	Ulaz termistora motora (samo PTC)	S2	Ponovno pokretanje kontakta
5	Izlazi releja	13, 14	Izlaz releja A
6	Trofazno napajanje	21, 22, 24	Izlaz releja B
7	Stezaljke motora	33, 34	Izlaz releja C

Postavke parametra:

- Par. 4-1 *Funkcija releja A*
 - Odabir Glavnog sklopnika - dodjeljuje glavnom sklopniku funkciju za izlaz releja A (zadana vrijednost).

5.9 Instalacija s prenosnim sklopnikom

MCD 500 instaliran je sa zaobilaznim sklopnikom (Nazivni AC1). Premosnim sklopnikom upravlja MCD 500 izlaz za kretanje koji je zadano dodijeljen izlaznom releju B (stezaljke 21, 22, 24).



1	Upravljački napon (ovisi o modelu)	KM1	Premosni sklopnik
2	24 VDC izlaz	F1	Poluvodički osigurači (opcija)
3	Ulazi za daljinsko upravljanje	S1	Kontakt za kretanje
4	Ulaz termistora motora (samo PTC)	S2	Kontakt za zaustavljanje
5	Izlazi releja	S3	Ponovno pokretanje kontakta
6	Trofazno napajanje	13, 14	Izlaz releja A
7	Stezaljke motora	21, 22, 24	Izlaz releja B
		33, 34	Izlaz releja C

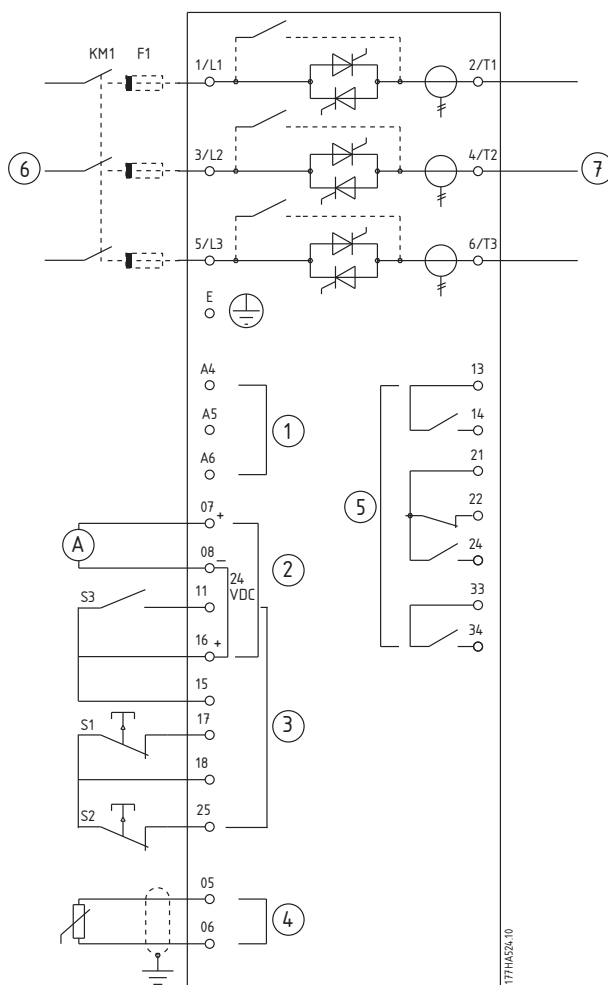
Postavke parametra:

- Parametar 4-4 *Funkcija releja B*
 - Odabir Kretanja - dodjeljuje funkciju izlaza za kretanje izlazu releja B (zadana vrijednost).

5.10 Rad u hitnim slučajevima

Za vrijeme normalnog rada uređajem MCD 500 se upravlja preko daljinskog dvožičnog signala (stezaljke 17, 18).

Radom u hitnim slučajevima upravlja se preko dvožičnog kruga spojenog na ulaz A (terminali 11, 16). Zatvaranje ulaza A navodi MCD 500 na pokretanje motora i zanemarivanje svih uvjeta okidanja.



1	Upravljački napon (ovisi o modelu)	S1	Kontakt za kretanje/zaustavljanje
2	24 VDC izlaz	S2	Ponovno pokretanje kontakta
3	Ulazi za daljinsko upravljanje	S3	Kontakt za rad u hitnim slučajevima
4	Ulaz termistora motora (samo PTC)	13, 14	Izlaz releja A
5	Izlazi releja	21, 22, 24	Izlaz releja B
6	Trofazno napajanje	33, 34	Izlaz releja C
7	Stezaljke motora		

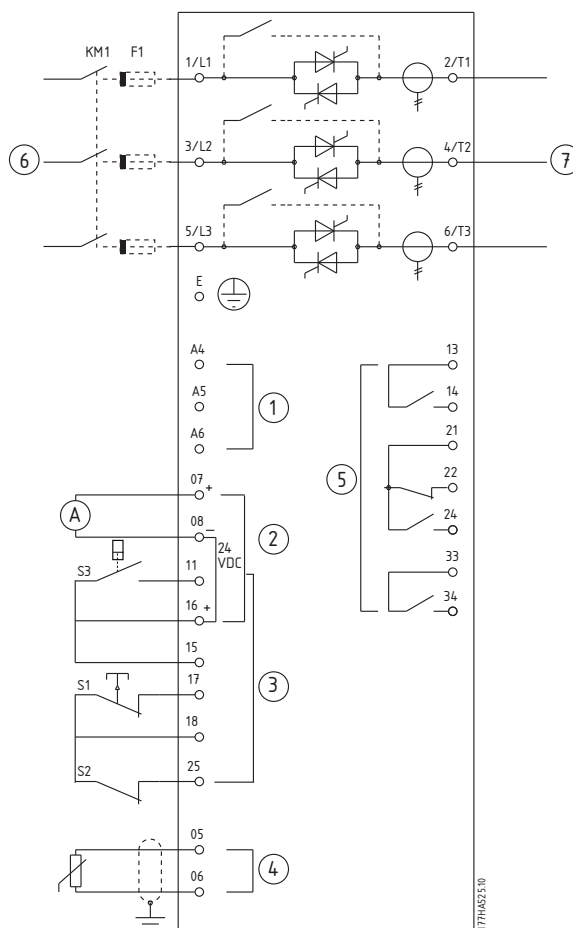
Postavke parametra:

- Par. 3-3 *Funkcija ulaza A*
 - Odabir Rada u hitnim slučajevima - dodjeljuje ulaz A funkciji rada u hitnim slučajevima
- Par. 15-3 (*Rad u hitnim slučajevima*)
 - Odabir Omogućavanja - Omogućava modus rada u hitnim slučajevima

5.11 Pomoćni okidni krug

Za vrijeme normalnog rada uređajem MCD 500 se upravlja preko daljinskog dvožičanog signala (stezaljke 17, 18).

Ulaz A (terminali 11, 16) spojen je na vanjski okidni krug (kao što je sklopka alarma za niski tlak za sustav crpki). Kada se vanjski krug aktivira, upuštač se okida, zbog čega se motor zaustavlja.



1	Upravljački napon (ovisi o modelu)	S1	Kontakt za pokretanje/zaustavljanje
2	24 VDC izlaz	S2	Ponovno pokretanje kontakta
3	Ulazi za daljinsko upravljanje	S3	Kontakt pomoćnog okidača
4	Ulaz termistora motora (samo PTC)	13, 14	Izlaz releja A
5	Izlazi releja	21, 22, 24	Izlaz releja B
6	Trofazno napajanje	33, 34	Izlaz releja C
7	Stezaljke motora		

Postavke parametra:

- Par. 3-3 *Funkcija ulaza A*
 - Odabir ulaznog okidača (N/O) dodjeljuje ulaz A funkciji pomoćnog okidača (N/O)
- Par. 3-4 *Naziv ulaza A*
 - Odabir naziva npr. Niski tlak - dodjeljuje se naziv ulazu A.
- Par. 3-8 *Logika daljinskog ponovnog pokretanja*
 - Odabir prema potrebi npr. Obično zatvoren - ulaz se ponaša kao obično zatvoren kontakt.

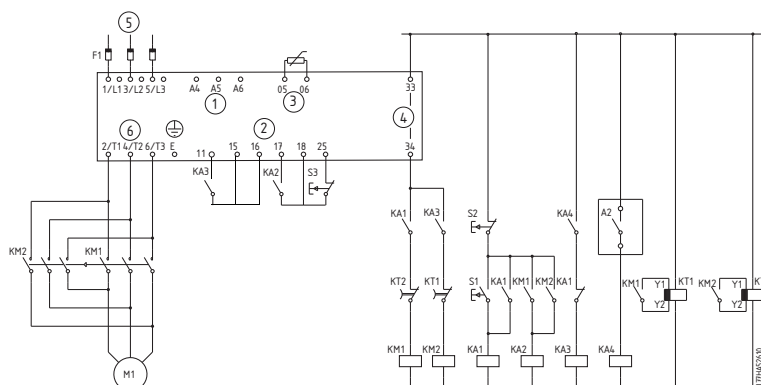
5.12 Usporeno kočenje

Kod većih inertnih opterećenja MCD 500 može se konfigurirati za usporeno kočenje.

Za ovu primjenu je MCD 500 opremljen sklopnicima za pokretanje prema naprijed i kočenje. Kada MCD 500 primi signal za kretanje (tipka S1), zatvara sklopnik za kretanje prema naprijed (KM1) i upravlja motorom u skladu s programiranim primarnim postavkama motora.

Kada MCD 500 primi signal za zaustavljanje (tipka S2) otvara sklopnik za kretanje prema naprijed (KM1) i zatvara sklopnik za kočenje (KM2) nakon zadržavanja u trajanju od 2-3 sekunde (KT1). KA3 je također zatvoren radi aktiviranja sekundarnih postavki motora, kojeg bi korisnik trebao programirati za željene osobine učinka zaustavljanja.

Kada brzina motora dosegne nulu, vanjski senzor za rotiranje osovine (A2) zaustavlja upuštač i otvara sklopnik za kočenje (KM2).



1	Upravljački napon (ovisi o modelu)	KA3	Releji kočnice
2	Ulazi za daljinsko upravljanje	KA4	Releji senzora za rotiranje
3	Ulaz termistora motora (samo PTC)	KM1	Mrežni sklopnik (Kretanje)
4	Izlazi releja	KM2	Mrežni sklopnik (Kočnica)
5	Trofazno napajanje	KT1	Brojilo za odgodu kretanja
6	Stezaljke motora	KT2	Brojilo za odgodu kočnice
A2	Senzor za rotiranje osovine	S1	Kontakt za kretanje
KA1	Releji za kretanje	S2	Kontakt za zaustavljanje
KA2	Releji za kretanje	S3	Ponovno pokretanje kontakta

Postavke parametra:

- Par. 3-3 *Funkcija ulaza A*
 - Odabir postavki seta motora - dodjeljuje Ulaz A za odabir seta motora
 - Podesite osobine učinka kretanja pomoću seta za primarni motor (skupina parametara 1)
 - Podešavanje osobina učinka kočenja pomoću postavki sekundarnog motora (skupina parametara 7)
- Par. 4-7 *Funkcija releja C*
 - Odabir okidača - dodjeljuje funkciju okidača izlazu releja C

NAPOMENA!

Ukoliko MCD-500 okine na mrežnoj frekvenciji (Par. 16-5 *Frekvencija*) kada se sklopnik za kočenje KM2 otvori, izmijenite postavke par. 2-8 - 2-10.

5.13 Motor s dvije brzine

MCD 500 se može konfigurirati za upravljanje motorima tipa Dahlander s dvije brzine pomoću sklopnika za velike brzine (KM1), sklopnika za niske brzine (KM2) i zvjezdastog sklopnika (KM3).

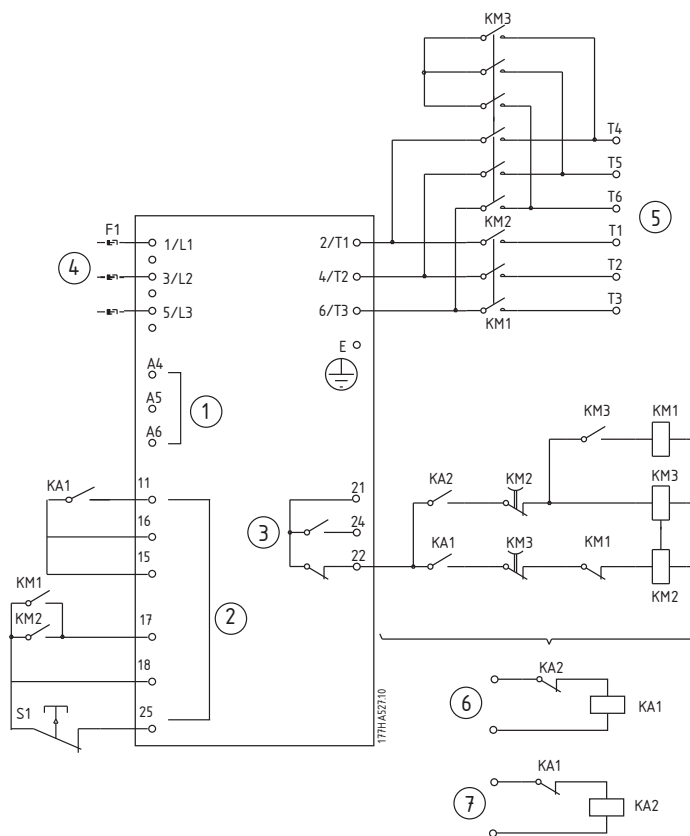
NAPOMENA!

Pulsno amplitudno modulirani (PAM) motori mijenjaju brzinu učinkovitim promjenom frekvencije statora pomoću vanjske konfiguracije namotaja. Upuštači nisu prikladni za uporabu s ovom vrstom motora s dvije brzine.

5

Kada upuštač zaprimi signal za kretanje pri velikoj brzini, zatvara sklopnik za veliku brzinu (KM1) i zvjezdasti sklopnik (KM3), tada upravlja motorom u skladu s postavkama primarnog motora (par. 1-1 - 1-16.)

Kada upuštač primi signal za kretanje pri niskoj brzini, zatvara sklopnik za nisku brzinu (KM2). Tako se zatvara ulaz A i MCD 500 upravlja motorom u skladu sa sekundarnim postavkama motora (par. 7-1 - 7-16).



1	Upravljački napon	KA1	Relej za daljinsko pokretanje (niska brzina)
2	Ulazi za daljinsko upravljanje	KA2	Relej za daljinsko upravljanje (velika brzina)
3	Izlazi releja	KM1	Mrežni sklopnik (velika brzina)
4	Trofazno napajanje	KM2	Mrežni sklopnik (niska brzina)
5	Stezaljke motora	KM3	Zvjezdasti sklopnik (velika brzina)
6	Daljinski ulaz za pokretanje pri niskoj brzini	S1	Ponovno pokretanje kontakta
7	Ulaz za daljinsko pokretanje pri velikoj brzini	21, 22, 24	Izlaz releja B

NAPOMENA!

Sklopnici KM2 i KM3 moraju biti međusobno mehanički u spoju.

Postavke parametra:

- Par. 3-3 *Funkcija ulaza A*
 - Odabir postavki seta motora - dodjeljuje Ulaz A za odabir seta motora
 - Podesite osobine učinka pri velikoj brzini pomoću par. 1-1 -2-9
 - Podesite osobine učinka pri niskoj brzini pomoću par. 7-1 - 7-16.
- Par. 4-4 *Funkcija releja B*
 - Odabir okidača - dodjeljuje funkciju okidanja releju izlaza B

NAPOMENA!

Ukoliko MCD 500 okine pri mrežnoj frekvenciji (par. 16-5 *Frekvencija*) kada se ukloni signal kretanja pri velikoj brzini (7), izmijenite postavke par. 2-8 - 2-10.

6 Rad

6.1 Rad i LCP

6.1.1 Načini rada

U ručnom načinu rada:

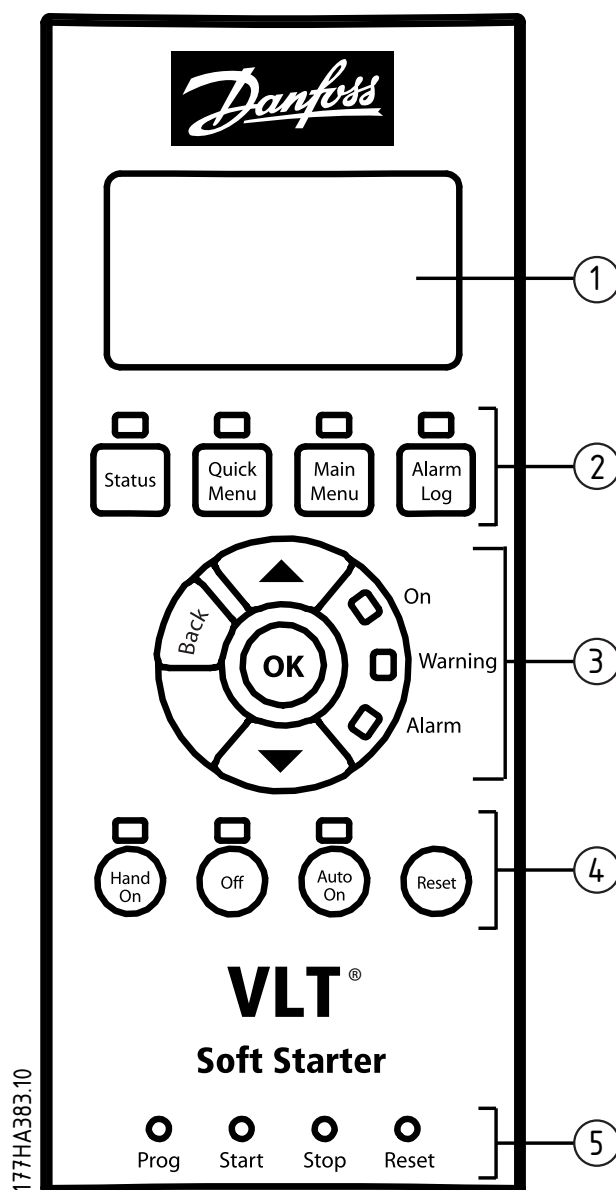
- Za usporeno pokretanje motora pritisnite **[RUČNO]** na LCP
- Za zaustavljanje motora pritisnite **[ISKLJUČENO]** na LCP
- Za poništavanje okidača na upuštaču pritisnite **[RESETIRANJE]** na LCP
- Za zaustavljanje motora u hitnim slučaju pritisnite lokalno **[ISKLJUČENO]** i **[RESETIRANJE]** u isto vrijeme. Upuštač uklanja napajanje s motora i otvara glavni sklopnik i motor se usporava do zaustavljanja. Zaustavljanjem u hitnom slučaju se može upravljati preko programibilnog ulaza.

U automatskom načinu rada:

- Za usporeno pokretanje motora aktivirajte daljinski ulaz za pokretanje
- Za zaustavljanje motora aktivirajte daljinski ulaz za zaustavljanje
- Za poništavanje okidača na upuštaču aktivirajte daljinski ulaz za poništavanje

NAPOMENA!

Funkcije kočenja i puzanja rade samo s motorima spojenim u nizu (vidi Rad unutar trokuta)



1	Četveroredni prikaz za detalje o statusu i programu.
2	Upravljačke tipke zaslona: Status: Povratak na prikaze statusa Brzi izbornik: Otvaranje Brzog izbornika Glavni izbornik: Otvaranje Glavnog izbornika Dnevnik alarma: Otvaranje Dnevnika alarma
3	Tipke za navigaciju kroz izbornik: NATRAG: Izlazak iz izbornika ili parametra ili otkazivanje izmjene parametra OK Ulaženje u izbornik ili parametar ili pohranjivanje izmjene parametra ▲ ▼ Pomicanje do idućeg ili prethodnog izbornika ili parametra, izmjena postavke trenutnog parametra ili listanje kroz statusne zaslone.
4	Tipke za lokalno upravljanje upuštačem: Ručno: Pokretanje motora i ulazak u modus lokalnog upravljanja. Isključeno: Zaustavljanje motora (aktivno samo u ručnom načinu rada). Automatsko uključeno: Podešavanje upuštača na modus automatskog načina rada. RESETIRANJE: Poništavanje okidača (samo u ručnom načinu rada).
5	LED lampice za status ulaza za daljinsko upravljanje

- Upravljanje preko serijske komunikacijske mreže uvijek je isključeno u ručnom načinu rada i naredbe za kretanje/zaustavljanje preko serijske mreže mogu se uključiti ili isključiti u automatskom načinu rada izmjenom postavki par. 3-2 *Nared. na daljinu.*

MCD 500 može se ujedno konfigurirati za automatsko pokretanje ili automatsko zaustavljanje. Radnja automatskog pokretanja/zaustavljanja dostupna je samo u automatskom načinu rada i mora se konfigurirati pomoću par. 5-1 - 5-4. U ručnom načinu rada upuštač ignorira sve postavke za automatsko pokretanje/zaustavljanje.

Za prebacivanje između ručnog i automatskog načina rada upotrijebite tipke za lokalno upravljanje na LCP-u.

RUČNO: Pokretanje motora i ulazak u ručni način rada.
ISKLJUČENO: Zaustavljanje motora i ulaz u ručni način rada.
AUTOMATSKO UKLJUČENO: Podešavanje upuštača na automatski način rada.
RESETIRANJE: Poništavanje okidača (samo u ručnom načinu rada).

MCD 500 može biti podešen za omogućavanje samo lokalnog upravljanja ili samo daljinskog upravljanja pomoću par. *Lokalno/daljinsko upravljanje.*

6.2 Metode upravljanja

MCD 500 može se regulirati preko regulacijskih tipki na LCP-u (lokalno upravljanje), preko daljinskih ulaza (daljinsko upravljanje) ili preko serijske komunikacijske mreže.

- Lokalno upravljanje dostupno je samo u ručnom načinu rada.
- Daljinsko upravljanje dostupno je samo u automatskom načinu rada.

	Ručni način rada	Automatski način rada
Za usporeno pokretanje motora	pritisnite tipku RUČNO na LCP-u	Aktivirajte ulaz za daljinsko pokretanje
Za zaustavljanje motora	pritisnite tipku ISKLJUČENO na LCP-u	aktivirajte ulaz za daljinsko zaustavljanje
Za poništavanje okidača na upuštaču	pritisnite tipku RESETIRANJE na LCP-u	aktivirajte ulaz za daljinsko ponovno pokretanje
Radnja automatskog pokretanja/zaustavljanja	Onemogućena	Omogućena

Za hitno zaustavljanje motora pritisnite istovremeno lokalne tipke ISKLJUČENO i RESETIRANJE. Upuštač uklanja napajanje s motora i otvara glavni sklopnik i motor se usporava do zaustavljanja. Zaustavljanjem u hitnom slučaju se može upravljati preko programibilnog ulaza.

NAPOMENA!

Funkcije kočenja i puzanja rade samo s motorima spojenim u nizu (vidi *Rad unutar trokuta*)

6.3 Tipke za lokalno upravljanje

Ukoliko je par. 3-1 podešen na LCL/RTM U svakom trenutku ili LCL/RMT Kada ISKLJUČENO, tipke **Ručno** i **Automatsko uključeno** uvijek su aktivne. Ukoliko je MCD-500 u automatskom načinu rada, pritiskom na tipku **Ručno** prelazi u ručni način rada i pokreće motor.

Ukoliko je par. 3-1 podešen na Samo daljinsko upravljanje, tipka **Isključeno** je isključena i motor se mora zaustaviti preko daljinskog upravljanja ili preko serijske komunikacijske mreže.

6

6.4 Zasloni

LCP prikazuje široki raspon informacija o učinku upuštača. Pritisnite tipku **STATUS** za pristupanje zaslonima za prikaz statusa, a nakon toga upotrijebite tipke **▲** i **▼** za odabir podataka za prikaz. Za povratak na statusne zaslone iz izbornika, pritisnite više puta tipku **NATRAG** ili pritisnite tipku **STATUS**.

- Nadziranje temperature
- Programibilni zaslon (vidi par. 8-2 - 8-5)
- Struja
- Frekvencija
- Snaga motora
- Podaci o zadnjem kretanju
- Datum i vrijeme
- Štapićasti dijagram vođenja SCR-a
- Grafikoni učinka

NAPOMENA!

Ovdje prikazani zasloni su sa zadanim postavkama.

6.4.1 Zaslon za nadziranje temperature (S1)

Zaslon za temperaturu prikazuje temperaturu motora kao postotak ukupnog toplinskog kapaciteta i ujedno prikazuje koji se setovi podataka o motoru koriste.

Zaslon za nadziranje temperature je zadani statusni zaslon.

Spremnno		S1
MS1	000,0A	000,0kW
	Set primarnog motora	
M1	000%	

6.4.2 Programibilni zaslon (S2)

MCD 500 zaslon koji korisnik može programirati može se konfigurirati za prikaz najvažnijih podataka za posebnu primjenu. Koristite parametre 8-2 do 8-5 za odabir koje ćete podatke prikazati.

Spremnno		S2
MS1	000,0A	000,0kW
	-- f.s.	
	00000 sati	

6.4.3 Prosječna struja (S3)

Zaslon za prosječnu struju prikazuje prosječnu struju sve tri faze.

Spremnno		S3
MS1	000,0A	000,0kW
	0,0A	

6.4.4 Zaslon za nadziranje struje (S4)

Zaslon za nadziranje struje prikazuje liniju struje na svakoj fazi u stvarnom vremenu.

Spremnno		S4
MS1	000,0A	000,0kW
	Fazne struje	
000,0A	000,0A	000,0A

6.4.5 Zaslon za nadziranje frekvencija (S5)

Zaslon za frekvencije prikazuje frekvenciju mrežnog napajanja kako ju mjeri upuštač.

Spremnno		S5
MS1	000,0A	000,0kW
	00,0Hz	

6.4.6 Zaslon za snagu motora (S6)

Zaslon za snagu motora prikazuje snagu motora (kW, HP i kVA) te faktor snage.

Spremno		S6
MS1	000,0A	000,0kW
		0000HP
		- - - f.s.

6.4.7 Informacije o zadnjem pokretanju (S7)

Zaslon za zadnje informacije o pokretanju prikazuje detalje zadnjeg uspješnog pokretanja:

- trajanje pokretanja (sekunde)
- maksimalno povlačenje struje pokretanja (kao postotak struje punog opterećenja motora)
- izračunati porast temperature

Spremno		S7
MS1	000,0A	000,0kW
Zadnje kretanje		000 s
000 % FLC		Δ Temp. 0%

6.4.8 Datum i vrijeme (S8)

Zaslon za datum/vrijeme prikazuje trenutni datum i vrijeme sustava (format 24-sata). Za detalje o postavkama za datum i vrijeme, vidi *Podešavanje datuma i vremena*.

Spremno		S8
MS1	000,0A	000,0kW
	GGGG-MM-DD	
	SS:MM:SS	

6.4.9 Štapićasti dijagram vođenja SCR-a

Štapićasti dijagram vođenja SCR-a prikazuje razine vođenja na svakoj fazi.



6.4.10 Grafikoni učinka

MCD 500 može prikazati podatke o učinku u stvarnom vremenu za:

- Struju
- Temperaturu motora
- kW motora
- kVA motora
- Faktor snage motora

Najnoviji podaci su prikazani u desnom uglu zaslona. Stariji podaci se ne pohranjuju. Grafikon se također može pauzirati radi analiziranja prošlih učinaka. Za pauziranje ili prekid pauziranja grafikona pritisnite i držite tipku OK duže od 0,5 sekundi.

NAPOMENA!

MCD 500 neće prikupljati podatke dok je grafikon pauziran. Kada se grafikon nastavi, prikazuje se mala praznina između starih podataka i novih podataka.

7 Programiranje

Programiranju izbornika možete pristupiti u svakom trenutku, uključujući i dok upuštač radi. Sve se izmjene vrše odmah.

7.1 Upravljanje pristupom

Kritični parametri (skupina parametara 15 i više) zaštićeni su četveroznamenkastom sigurnosnom pristupnom lozinkom koja sprječava neovlaštenim osobama pregled ili izmjenu postavki parametara.

Ukoliko korisnik pokuša ući u ograničenu skupina parametara, LCP zahtijeva pristupnu lozinku. Pristupna lozinka traži se jedanput tijekom sjednice programiranja i ovlaštenje traje sve dok korisnik ne zatvori izbornik.

Za upisivanje pristupne lozinke upotrijebite tipke **NATRAG** ili **OK** za odabir brojki i tipke **▲** i **▼** za promjenu vrijednosti. Kada sve četiri znamenke odgovaraju vašoj pristupnoj lozinci, pritisnite **OK**. LCP prikazuje potvrđnu poruku prije nastavka.

Za promjenu pristupne lozinke koristite par. 15-1.

Upišite pristupnu lozinku ####	
	OK
Pristup dozvoljen NADZORNIK	

NAPOMENA!

Simulacija zaštite i simulacija izlaza su također zaštićene sigurnosnom pristupnom lozinkom. Brojila i ponovno pokretanje modela može se pregledati bez upisivanja pristupne lozinke, no pristupna lozinka mora biti upisana za ponovno pokretanje.

Zadana pristupna lozinka je 0000.

Možete zaključati izbornike za sprječavanje korisnika u izmjeni postavki parametara. Zaključavanje podešavanja može se podesiti tako da omogućava Čitanje i unošenje, Samo čitanje ili Bez pristupa pomoću parametara 15-2.

Ukoliko korisnik pokušava izmijeniti vrijednost parametra ili pristupiti glavnom izborniku dok je zaključavanje podešavanja aktivno, prikazuje se poruka o grešci:

Pristup odbijen Zaključavanje pod. je uključeno
--

7.2 Brzi izbornik

7.2.1 Brzo Postavljanje

Brzo postavljanje osigurava pristup najčešće korištenim parametrima, omogućavajući korisniku konfiguriranje MCD 500 prema potrebama primjene. Za detalje o pojedinačnim parametrima, pogledati *Opis Parametara*.

1	Primarni Mtr Set
1-1	FLC motora
1-3	Modus kretanja
1-4	Strujno ograničenje
1-5	Početna struja
1-6	Vrijeme trajanja početne rampe
1-9	Višak početnog vremena
1-10	Modus zaustavljanja
1-11	Vrijeme zaustavljanja
2	Zaštita
2-1	Slijed faza
2-4	Podstruja
2-5	Odgađ. podstruje
2-6	Trenut. nadstruja
2-7	Odgađ. trenut. nadstruje
3	Ulazi
3-3	Funkcija ulaza A
3-4	Naziv ulaza A
3-5	Okidanje A ulaza
3-6	Odgađ. okidanja ulaza A
3-7	Početno odgađ. ulaza A
4	Izlazi
4-1	Funkcija releja A
4-2	Relej A Na odgodi
4-3	Odgoda isključenja releja A
4-4	Funkcija releja B
4-5	Relej B Na odgodi
4-6	Odgoda isključenja releja B
4-7	Funkcija releja C
4-8	Relej C Na odgodi
4-9	Odgoda isključenja releja C
4-10	Oznaka niska struja
4-11	Oznaka velika struja
4-12	Oznaka temp. motora
5	Brojila pokretanja/zaustavljanja
5-1	Tip autom. pokretanja
5-2	Vrijeme autom. pokretanja
5-3	Tip autom. zaustavljanja
5-4	Vrijeme autom. zaustavljanja
8	Zaslون
8-1	Jezik
8-2	Korisnički zasl. gore L
8-3	Korisnički zasl. gore D
8-4	Korisnički zasl. dolje L
8-5	Korisnički zasl. dolje D

7.2.2 Podešavanje aplikacija

Izbornik podešavanja aplikacija olakšava konfiguraciju MCD 500 za uobičajene aplikacije. MCD odabire parametre važne za aplikaciju i predlaže tipičnu postavku, te možete podesiti svaki parametar točno prema vašim zahtjevima.

Vrijednosti istaknute na zaslonu su predložene vrijednosti, a vrijednosti označene kao ► su učitanе vrijednosti.

Uvijek podesite par. 1-1 *FLC motora* tako da je usklađen s punom strujom opterećenja navedenoj na natpisnoj pločici. Predložena vrijednost za FLC motora je minimalni FLC upuštača.

Centrifugalna crpka	Predložena vrijednost	Recip. kompresor	Predložena vrijednost
Struja punog opterećenja motora		Struja punog opterećenja motora	
Modus kretanja	Prilagodljivo upravljanje	Modus kretanja	Stalna struja
Profil prilagodljivog pokretanja	Rano ubrzanje	Vrijeme trajanja početne rampe	10 sekundi
Vrijeme trajanja početne rampe	10 sekundi	Strujno ograničenje	450%
Modus zaustavljanja	Prilagodljivo upravljanje		
Profil prilagodljivog zaustavljanja	Kasno usporavanje		
Vrijeme zaustavljanja	15 sekundi		
Uronjiva crpka		Transporter	
Struja punog opterećenja motora		Struja punog opterećenja motora	
Modus kretanja	Prilagodljivo upravljanje	Modus kretanja	Stalna struja
Profil prilagodljivog pokretanja	Rano ubrzanje	Vrijeme trajanja početne rampe	5 sekundi
Vrijeme trajanja početne rampe	5 sekundi	Strujno ograničenje	400%
Modus zaustavljanja	Prilagodljivo upravljanje	Modus zaustavljanja	Prilagodljivo upravljanje
Profil prilagodljivog zaustavljanja	Kasno usporavanje	Profil prilagodljivog zaustavljanja	Konstantno usporavanje
Vrijeme zaustavljanja	5 sekundi	Vrijeme zaustavljanja	10 sekundi
Ventilator prigušen		Rotirajuća drobilica	
Struja punog opterećenja motora		Struja punog opterećenja motora	
Modus kretanja	Stalna struja	Modus	Stalna struja
Strujno ograničenje	350%	Vrijeme trajanja početne rampe	10 sekundi
		Strujno ograničenje	400%
		Višak početnog vremena	30 sekundi
		Vrijeme zaključavanja rotora	20 sekundi
Ventilator neprigušen		Čeljusti drobilice	
Struja punog opterećenja motora		Struja punog opterećenja motora	
Modus kretanja	Prilagodljivo upravljanje	Modus kretanja	Stalna struja
Profil prilagodljivog pokretanja	Konstantno ubrzanje	Vrijeme trajanja početne rampe	10 sekundi
Vrijeme trajanja početne rampe	20 sekundi	Strujno ograničenje	450%
Višak početnog vremena	30 sekundi	Višak početnog vremena	40 sekundi
Vrijeme zaključavanja rotora	20 sekundi	Vrijeme zaključavanja rotora	30 sekundi
Pužni kompresor			
Struja punog opterećenja motora			
Modus kretanja	Stalna struja		
Vrijeme trajanja početne rampe	5 sekundi		
Strujno ograničenje	400%		

7.2.3 Zapisi

Izbornik Zapisnika omogućava korisniku pregled informacija o učinku na grafikonima u stvarnom vremenu.

- Struja (%FLC)
- Temp. motora (%)
- Motor kW (%)
- Motor kVA (%)
- F.s. motora

Najnovije informacije prikazane su u desnom kutu zaslona. Grafikon se može pauzirati radi analiziranja podataka pritiskom i zadržavanjem na tipki OK. Za nastavak grafikona pritisnite i držite OK.

7.3 Glavni izbornik

Tipka Glavnog izbornika omogućuje pristup izbornicima za podešavanje MCD 500 za kompleksne primjere i nadzor njegovog učinka.

7.3.1 Parametri

Parametri vam omogućuju pregled i izmjenu svih programibilnih parametara koji upravljaju radom MCD 500.

Za otvaranje Parametara pritisnite tipku **Glavni izbornik** i nakon toga odaberite Parametri.

Za kretanje kroz Parametre:

- za listanje kroz skupine parametara pritisnite tipku ▲ ili ▼.
- za pregled parametara u skupini pritisnite tipku **OK**.

- za povratak na prethodnu razinu pritisnite tipku **NATRAG**.
- za zatvaranje Parametara pritisnite tipku **NATRAG**.

Za promjenu vrijednosti parametra:

- listajte do odgovarajućeg parametra i pritisnite **OK** za ulazak u modus za izmjenu.
- za promjenu postavke parametra koristite tipke ▲ i ▼.
- za pohranjivanje izmjena pritisnite **OK**. Postavka prikazana na zaslonu se pohranjuje i LCP se vraća na popis parametara.
- za otkazivanje izmjena pritisnite **Natrag**. LCP se vraća na popis parametara bez pohranjivanja izmjena.

7.3.2 Prečica za parametre

MCD 500 ujedno uključuje i prečicu za parametre koji vam omogućuje direktni pristup parametru unutar izbornika za parametre.

- Za pristup prečici za parametre pritisnite tipku **GLAVNI IZBORNİK** u trajanju od tri sekunde
- Koristite tipke ▲ ili ▼ za odabir skupine parametara.
- Pritisnite **OK** ili **NATRAG** za pomicanje kursora.
- Koristite tipke ▲ ili ▼ za odabir broja parametra.

Prečica za parametre
Molimo unesite broj parametra 01-01

7.3.3 Popis parametara

1	Primarni Mtr Set	4	Izlazi	7-11	Vrijeme zaustavljanja-2
1-1	FLC motora	4-1	Funkcija releja A	7-12	Prilagod. pojačanje upr.-2
1-2	Vrijeme zaključavanja rotora	4-2	Relej A Na odgodi	7-13	Prilag. prof. kretanja-2
1-3	Modus kretanja	4-3	Odgoda isključenja releja A	7-14	Prilag. prof. zaustavljanja-2
1-4	Strujno ograničenje	4-4	Funkcija releja B	7-15	Kočnica okretni moment-2
1-5	Početna struja	4-5	Relej B Na odgodi	7-16	Vrijeme kočenja-2
1-6	Vrijeme trajanja početne rampe	4-6	Odgoda isključenja releja B	8	Zaslon
1-7	Razina kickstarta	4-7	Funkcija releja C	8-1	Jezik
1-8	Vrijeme kickstarta	4-8	Relej C Na odgodi	8-2	Korisnički zasl. gore L
1-9	Višak početnog vremena	4-9	Odgoda isključenja releja C	8-3	Korisnički zasl. gore D
1-10	Modus zaustavljanja	4-10	Oznaka niska struja	8-4	Korisnički zasl. dolje L
1-11	Vrijeme zaustavljanja	4-11	Oznaka velika struja	8-5	Korisnički zasl. dolje D
1-12	Prilag. pojačanje upravljanja	4-12	Oznaka temp. motora	8-6	Grafikon vremenske osi
1-13	Profil prilag. kretanja	4-13	Analogni izlaz A	8-7	Grafikon Maks. pod.
1-14	Profil prilag. zaustavljanja	4-14	Analogna A skala	8-8	Grafikon Min. pod.
1-15	Okretni moment kočnice	4-15	Analogni A Maks. pod.	8-9	Ref. nap. mrežnog napajanja
1-16	Vrijeme kočenja	4-16	Analogni A Min. pod.	15	Ograničenje param.
2	Zaštita	5	Brojila pokretanja/ zaustavljanja	15-1	Pristupna lozinka
2-1	Slijed faza	5-1	Tip autom. pokretanja	15-2	Zaključavanje podešavanja
2-2	Nestabilnost struje	5-2	Vrijeme autom. pokretanja.	15-3	Rad u hitnim slučajevima
2-3	Odgad. nestab. struje	5-3	Tip autom. zaustavljanja	15-4	Kalibr. struje
2-4	Podstruja	5-4	Vrijeme autom. zaustavljanja	15-5	Vrijeme glavnog sklop.
2-5	Odgad. podstruje	6	Automatsko poništavanje	15-6	Vrijeme zaobilaznog sklop.
2-6	Trenut. nadstruja	6-1	Automatsko poništavanje postupka	15-7	Povezivanje motora
2-7	Odg. trenut. nadstr.	6-2	Maksimalna ponovna pokretanja	15-8	Puzanje okretnog momenta
2-8	Provjera frekvencije	6-3	Ponovno pokretanje odg. skup. A i B	16	Zaštitni postupak
2-9	Variranje frekv.	6-4	Odgoda ponovnog kretanja skup. C	16-1	Preopterećenje motora
2-10	Odgađanje frekvencije	7	Sekundarni Mtr set	16-2	Nestabilnost struje
2-11	Odgoda ponovnog kretanja	7-1	FLC motora-2	16-3	Podstruja
2-12	Provjera temp. motora	7-2	Vrijeme zaključ. rotora-2	16-4	Trenut. nadstruja
3	Ulazi	7-3	Modus kretanja-2	16-5	Frekvencija
3-1	Lokalno/daljinski	7-4	Strujno ograničenje-2	16-6	Nadtemp. rashladnog tijela
3-2	Nared. na daljinu	7-5	Početna str.-2	16-7	Višak početnog vremena
3-3	Funkcija ulaza A	7-6	Početna rampa-2	16-8	Okidanje A ulaza
3-4	Naziv ulaza A	7-7	Raz. kickstarta-2	16-9	Termistor motora
3-5	Okidanje A ulaza	7-8	Vrijeme kickstarta-2	16-10	Nared. upuštača
3-6	Odgad. okidanja ulaza A	7-9	Višak poč. vremena-2	16-11	Mrežne nared.
3-7	Početno odgađ. ulaza A	7-10	Modus zaustavljanja-2	16-12	Baterija/sat
3-8	Logika ponovnog pokretanja na daljinu				

7.4 Postavke primarnog motora

NAPOMENA!

Zadane postavke označene su s *

Parametri u Postavkama primarnog motora konfiguriraju upuštač radi usklađivanja s priključenim motorom. Ovi parametri opisuju radne osobine motora i omogućavaju upuštaču oblikovanje temperature motora.

1-1 FLC motora

Opcija:	Funkcija:
Ovisi o modelu	Usklađuje upuštač s strujom punog opterećenja priključenog motora. Podesite na vrijednost struje punog opterećenja (FLC) prikazanu na natpisnoj pločici motora.

1-2 Vrijeme zaključavanja rotora

Raspon:	Funkcija:
10 sek.* [0:01 - 2:00 (min:sek)]	Podešava maksimalnu duljinu vremena tijekom kojeg motor može raditi na struji zaključanog rotora iz hladnog stanja prije doseganja maksimalne temperature. Podesite u skladu sa specifikacijom motora. Ukoliko ti podaci nisu dostupni, preporučujemo da vrijednost bude manja od 20 sekundi.

1-3 Modus pokretanja

Opcija:	Funkcija:
	Odabire način usporenog pokretanja. Vidi <i>Modusi pokretanja</i> u poglavlju <i>Primjeri primjene</i> za više detalja.
Konstantna struja*	
Prilagodljivo upravljanje	

1-4 Strujno ograničenje

Raspon:	Funkcija:
350%* [100% - 600% FLC]	Podešava strujno ograničenje za konstantnu struju i usporeno pokretanje rampe struje kao postotak struje punog opterećenja motora. Vidi <i>Modusi pokretanja</i> u poglavlju <i>Primjeri primjene</i> za više detalja.

1-5 Početna struja

Raspon:	Funkcija:
350%* [100% - 600% FLC]	Podešava razinu struje pokretanja za kretanje rampe struje kao postotak struje punog opterećenja motora. Podešeno tako da motor počinje ubrzavati odmah nakon pokretanja kretanja. Ukoliko nije traženo kretanje rampe struje, podesite početnu struju jednako strujnom ograničenju. Vidi <i>Modusi pokretanja</i> u poglavlju <i>Primjeri primjene</i> za više detalja.

1-6 Vrijeme trajanja početne rampe

Raspon:	Funkcija:
10 sek.* [1 - 180 sek.]	Podešava ukupno početno vrijeme za kretanje AAC kontrole prilagodljivog kretanja ili vrijeme rampe za trenutne postavke rampe (od početne struje do strujnog ograničenja). Vidi <i>Modusi kretanja</i> u poglavlju <i>Primjeri primjene</i> za više detalja.

1-7 Razina kickstarta

Raspon:	Funkcija:
500%* [100% - 700% FLC]	Podešava razinu struje kickstarta. OPREZ Kickstart izlaže mehaničku opremu povećanim razinama okretnih momenata. Osigurajte da motor, opterećenje i spojke mogu podnijeti dodatne okretno momente prije uporabe ove osobine.

1-8 Vrijeme kickstarta

Raspon:	Funkcija:
0000 msec* [0 - 2000 msec]	Određuje trajanje kickstarta. Postavka 0 onemogućuje kickstart. Vidi <i>Modusi pokretanja</i> u poglavlju <i>Primjeri primjene</i> za više detalja. OPREZ Kickstart izlaže mehaničku opremu povećanim razinama okretnih momenata. Osigurajte da motor, opterećenje i spojke mogu podnijeti dodatne okretno momente prije uporabe ove osobine.

1-9 Višak početnog vremena

Raspon:	Funkcija:
	Višak početnog vremena je maksimalno vrijeme tijekom kojeg će MCD 500 pokušati pokrenuti motor. Ukoliko motor ne ostvari punu brzinu unutar programiranog ograničenja, upuštač okida. Podesite za razdoblje nešto dulje nego što je potrebno za normalno uobičajeno kretanje. Postavka 0 isključuje zaštitu od viška početnog vremena.
20 sek.* [0:00 - 4:00 (min:sek)]	Podesite prema potrebi.

1-10 Modus zaustavljanja

Opcija:	Funkcija:
	Odabire modus zaustavljanja. Vidi <i>Modusi zaustavljanja</i> u poglavlju <i>Primjeri primjene</i> za više detalja.
Usporavanje do zaustavljanja*	

1-10 Modus zaustavljanja

Opcija:	Funkcija:
TVR usporeno zaustavljanje	
Prilagodljivo upravljanje	
Kočnica	

1-11 Vrijeme zaustavljanja

Raspon:	Funkcija:
0 sek.* [0:00 - 4:00 (min:sek)]	Podešava vrijeme za usporeno zaustavljanje motora pomoću vremenski određene rampe napona ili prilagodljivog upravljanja (AAC). Ukoliko je ugrađen glavni sklopnik, sklopnik mora biti zatvoren sve do kraja vremena zaustavljanja. Koristite programibilni izlaz konfiguriran za kretanje za upravljanje glavnim sklopnikom. Podešava ukupno vrijeme zaustavljanja pri uporabi kočnice. Vidi <i>Modusi zaustavljanja</i> u poglavlju <i>Primjeri primjene</i> za više detalja.

1-12 Prilagodljivo pojačanje upravljanja

Raspon:	Funkcija:
75%* [1% - 200%]	Prilagođava učinak AAC kontrole prilagodljivog ubrzanja. Ova postavka utječe i na upravljanje kretanjem i zaustavljanjem. NAPOMENA! Preporučujemo da ostavite postavku pojačanja na zadanoj razini, osim ako učinak AAC-a nije zadovoljavajući. Ukoliko motor ubrzava ili usporava brzo na kraju kretanja i zaustavljanja, povećajte postavku pojačanja za 5%~10%. Ukoliko se brzina motora mijenja tijekom pokretanja ili zaustavljanja, smanjite neznatno postavku pojačanja.

1-13 Profil prilagodljivog pokretanja

Opcija:	Funkcija:
	Odabire koji će profil MCD 500 koristiti za AAC kontrolu prilagodljivog ubrzanja pri usporenom pokretanju. Vidi <i>Modusi pokretanja</i> u poglavlju <i>Primjeri primjene</i> za više detalja.
Rano ubrzanje	
Konstantno ubrzanje*	
Kasno ubrzanje	

1-14 Profil prilagodljivog zaustavljanja

Opcija:	Funkcija:
	Odabire koji će MCD 500 profil koristiti za AAC kontrolu prilagodljivog ubrzanja pri usporenom zaustavljanju. Vidi <i>Modusi zaustavljanja</i> u poglavlju <i>Primjeri primjene</i> za više detalja.
Rano usporavanje	

1-14 Profil prilagodljivog zaustavljanja

Opcija:	Funkcija:
Konstantno usporavanje*	
Kasno ubrzanje	

7.4.1 Kočnica

Kočnica koristi DC ubrizgavanje za aktivno usporavanje motora. Vidi *Modusi zaustavljanja* u poglavlju *Primjeri primjene* za više detalja.

1-15 Okretni moment kočnice

Raspon:	Funkcija:
20%* [20 - 100%]	Podešava veličinu okretnog momenta kočnice koju će MCD 500 koristiti za usporavanje motora.

1-16 Vrijeme kočenja

Raspon:	Funkcija:
1 sek.* [1 - 30 sek.]	Podešava trajanje za DC ubrizgavanje tijekom zaustavljenog kočenja. NAPOMENA! Parametar 1-16 koristi se vezano uz par. 1-11. Vidi <i>Kočnica</i> za detalje.

7.5 Zaštita

2-1 Slijed faza

Opcija:	Funkcija:
	Odabire koje će sljedove faza upuštač odobriti na početku. Tijekom svojih provjera prije kretanja upuštač ispituje slijed faza na ulaznim stezaljkama i okidanje stvarnog slijeda nije u skladu s odabirom opcijom.
Bilo koji slijed*	
Samo pozitivne	
Samo negativne	

7.5.1 Nestabilnost struje

MCD 500 može se konfigurirati za okidanje ukoliko se struje tri faze međusobno razlikuju više od određenog iznosa. Nestabilnost se računa kao razlika između najviših i najnižih struja na sve tri faze kao postotak najviše struje.

Prepoznavanje nestabilnosti struje umanjeno je za 50% tijekom kretanja i usporenog zaustavljanja.

2-2 Nestabilnost struje

Raspon:	Funkcija:
30%* [10% - 50%]	Postavlja točku okidanja za zaštitu od nestabilnosti struje.

2-3 Odgoda nestabilnosti struje

Raspon:	Funkcija:
3 sek* [0:00 - 4:00 (min:sek)]	Usporava reakciju MCD 500 na nestabilnost struje, izbjegavajući okidanja zbog trenutnih nestabilnosti.

7.5.2 Podstruja

MCD 500 se može konfigurirati za okidanje ukoliko prosječna struja sve tri faze padne ispod određene razine dok motor radi.

2-4 Podstruja

Raspon:	Funkcija:
20%* [0% - 100%]	Zadaje točku okidanja za zaštitu od podstruje, kao postotak struje punog opterećenja motora. Podesite na razinu između normalnog radnog raspona motora i magnetizirajuće (bez opterećenja) struje (tipično 25% do 35% struje punog opterećenja). Postavka od 0% isključuje zaštitu od podstruje.

2-5 Odgoda podstruje

Raspon:	Funkcija:
5 sek.* [0:00 - 4:00 (min:sek)]	Usporava odgovor MCD 500 na podstruju, izbjegavajući okidanja zbog trenutnih promjena.

7.5.3 Trenutačna nadstruja

MCD 500 se može konfigurirati za okidanje ukoliko prosječna struja sve tri faze nadilazi specificiranu razinu dok motor radi.

2-6 Trenutačna nadstruja

Raspon:	Funkcija:
400%* [80% - 600% FLC]	Podešava točku okidanja za zaštitu od trenutačne nadstruje kao postotak struje punog opterećenja motora.

2-7 Odgoda trenutačne nadstruje

Raspon:	Funkcija:
0 sek.* [0:00 - 1:00 (min:sek)]	Usporava reakciju MCD 500 na nadstruju, izbjegavajući okidanja zbog trenutnih događaja pojave nadstruje.

7.5.4 Okidanje frekvencije

MCD 500 nadzire frekvenciju mrežnog napajanja tijekom rada i može se konfigurirati za okidanje kada je frekvencija različita od navedene tolerancije.

2-8 Provjera frekvencije

Opcija:	Funkcija:
Ne provjeravati	
Samo kretanje	
Kretanje/rad*	
Samo rad	
	Određuje kada će upuštač vršiti nadziranje za okidanje frekvencije.

2-9 Varijacije frekvencije

Opcija:	Funkcija:
	Odabire toleranciju upuštača na varijaciju frekvencije. Rad motora izvan specificirane frekvencije tijekom dužih razdoblja može izazvati oštećenja i prijevremeni kvar.
± 2 Hz	
± 5 Hz*	
± 10 Hz	
± 15 Hz	

2-10 Odgađanje frekvencije

Raspon:	Funkcija:
1 sek.* [0:01 - 4:00 (min:sek)]	Usporava odgovor MCD 500 na promjene frekvencije, izbjegavajući okidanja zbog trenutnih promjena. NAPOMENA! Ukoliko frekvencija mrežnog napajanja padne ispod 35 Hz ili naraste iznad 75 Hz, upuštač odmah okida.

2-11 Odgoda ponovnog pokretanja

Raspon:	Funkcija:
10 sek.* [00:01 - 60:00 (min:sek)]	MCD 500 može se programirati za provedbu odgode između kraja zaustavljanja i početka idućeg pokretanja. Tijekom odgode ponovnog kretanja zaslon prikazuje vrijeme koje preostaje prije pokušaja ponovnog pokretanja. NAPOMENA! Odgoda ponovnog pokretanja mjeri se od kraja svakog zaustavljanja. Izmjene postavke odgode ponovnog pokretanja odmah počinju važiti.

2-12 Provjera temperature motora

Opcija:	Funkcija:
	Odabire hoće li MCD 500 potvrditi da motor ima zadovoljavajući toplinski kapacitet za uspješno kretanje. Upuštač uspoređuje izračunatu temperaturu motora s rastom temperature od zadnjeg pokretanja motora i radi samo ako je motor dovoljno hladan za uspješno pokretanje.
Ne provjeravati*	
Provjera	

7.6 Ulazi
3-1 Lokalno/daljinski

Opcija:	Funkcija:
	Odabir kada se tipke AUTOMATSKO UKLJUČENO i RUČNO mogu koristiti za prebacivanje iz ručnog ili automatskog načina rada.
Lok/Dalj u svakom trenutku*	Korisnik može prebacivati između lokalnog i daljinskog upravljanja u svakom trenutku.
Samo lokalno upravljanje	Svi daljinski ulazi su isključeni.
Samo daljinsko upravljanje	Odabire može li se upuštač koristiti u ručnom ili automatskom načinu rada.

3-2 Nared. na daljinu

Opcija:	Funkcija:
	Odabire hoće li okidač prihvatiti naredbe kretanja i zaustavljanja od serijske komunikacijske mreže dok je u daljinskom načinu rada. Prisilne naredbe za okidanje, lokalno/daljinsko upravljanje i ispitivanje kretanja i ponovno pokretanje uvijek su omogućene.
Onemogućavanje Upr. u RMT-u	
Omogućavanje upr. u RMT-u *	

3-3 Funkcija ulaza A

Opcija:	Funkcija:
	Odabire funkciju ulaza A.
Odabir seta motora*	MCD 500 može se konfigurirati pomoću dva odvojena seta podataka o motoru. Podaci o primarnom motoru programiraju se pomoću par. 1-1 do 1-16. Podaci o sekundarnom motoru programiraju se pomoću par. 7-1 do 7-16. Za uporabu podataka o sekundarnom motoru par. 3-3 mora biti postavljen na Odabir seta motora, a 11, 16 moraju biti zatvoreni kada se preda naredba za pokretanje. MCD 500 provjerava koje podatke o motoru treba koristiti na početku i koristiti će te podatke o motoru

3-3 Funkcija ulaza A

Opcija:	Funkcija:
	tijekom čitavog ciklusa pokretanja/zaustavljanja.
Okidanje ulaza (N/O)	Ulaz A može se koristiti za okidanje upuštača. Kada je par. 3-3 podešen na okidanje ulaza (N/O), zatvoreni krug uzduž 11, 16 okida upuštač (par. 3-5, 3-6, 3-7).
Okidanje ulaza (N/C)	Kada je par. 3-3 podešen na okidanje ulaza (N/C), otvoreni krug uzduž 11, 16 okida upuštač (par. 3-5, 3-6, 3-7).
Odabir lokalno/daljinsko	Ulaz A može se koristiti za odabir između lokalnog i daljinskog upravljanja umjesto uporabe tipki na LCP-u. Kada je ulaz otvoren, upuštač je u lokalnom načinu rada i njime se može upravljati preko LCP-a. Kada je ulaz zatvoren, upuštač je u daljinskom načinu rada. Tipke RUČNO i AUTOMATSKO UKLJUČENO onemogućene su i upuštač zanemaruje bilo koji odabir naredbe lokalno/daljinski iz serijske komunikacijske mreže. Za uporabu Ulaza A za odabir između lokalnog i daljinskog upravljanja, par. 3-1 mora biti podešen na Lok./dalj. u svakom trenutku.
Rad u hitnim slučajevima	U hitnim slučajevima upuštač nastavlja s radom dok ne bude zaustavljen, ignorira sva okidanja i upozorenja (vidi par. 15-3 za detalje). Zatvaranjem kruga uzduž 11, 16 uključuje se rad u hitnim slučajevima. Otvaranjem kruga završava se hitni slučaj i MCD 500 zaustavlja motor.
Zaustavljanje u hitnom slučaju	MCD 500 može primiti naredbu da zaustavi motor u hitnom slučaju, zanemarujući modus usporenog zaustavljanja podešenog u par. 1-10. Kada je krug uzduž 11, 16 otvoren, upuštač dozvoljava motoru da se uspori do zaustavljanja.
Puzanje prema naprijed	Uključuje radnju puzanja u smjeru prema naprijed (radi samo u daljinskom načinu rada).
Puzanje prema natrag	Uključuje radnju puzanja u smjeru prema natrag (radi samo u daljinskom načinu rada).

3-4 Naziv ulaza A

Opcija:	Funkcija:
	Odabire poruku koju LCP prikazuje kada je ulaz A aktivan.
Okidanje ulaza*	
Niski tlak	
Visoki tlak	
Greška crpke	
Niska razina	
Visoka razina	
Nema protoka	
Zaustavljanje u hitnom slučaju	
Regulator	
PLC	
Alarm za vibriranje	

3-5 Okidanje A ulaza

Opcija:	Funkcija:
	Odabire kada se može javiti okidanje ulaza.
Uvijek aktivno*	Okidanje se može dogoditi u svakom trenutku kada upuštač prima napajanje.
Samo tijekom rada	Okidanje se može desiti dok upuštač radi, zaustavlja se ili kreće.
Samo rad	Okidanje se može dogoditi samo za vrijeme rada upuštača.

3-6 Odgađanje okidanja ulaza A

Raspon:	Funkcija:
0 sek.* [0:00 - 4:00 (min:sek)]	Određuje odgodu između aktiviranja ulaza i okidanja upuštača.

3-7 Početna odgoda ulaza A

Raspon:	Funkcija:
0 sek.* [00:00 - 30:00 (min:sek)]	Određuje odgodu prije nego što može doći do okidanja ulaza. Početna odgoda računa se od vremena kada se primi signal za kretanje. Stanje ulaza se zanemaruje sve dok ne prođe početna odgoda.

3-8 Logika ponovnog pokretanja na daljinu

Opcija:	Funkcija:
	Odabire je li MCD 500 ulaz za ponovno pokretanje na daljinu (stezaljke 25, 18) obično otvoren ili obično zatvoren.
Obično zatvoren*	
Obično otvoren	

7.7 Izlazi

4-1 Funkcija releja A

Opcija:	Funkcija:
	Odabire funkciju releja A (obično otvoren).
Isključeno	Relej A se ne koristi

4-1 Funkcija releja A

Opcija:	Funkcija:
Glavni sklopnik*	Relej se zatvara kada MCD 500 primi naredbu za kretanje i ostaje zatvoren sve dok motor prima napon.
Kretanje	Relej se zatvara kada upuštač prijeđe u stanje kretanja
Okidanje	Relej se zatvara kada okidač okine.
Upozorenje	Relej se zatvara kada upuštač izda upozorenje.
Oznaka niska struja	Relej se zatvara kada se aktivira oznaka niske struje (par. 4-10 <i>Oznaka niska struja</i>).
Oznaka velika struja	Relej se zatvara kada se aktivira oznaka velike struje (par. 4-11 <i>Oznaka visoka struja</i>).
Oznaka temp. motora	Relej se zatvara kada se aktivira oznaka temperature motora (par. 4-12 <i>Oznaka temperature motora</i>).

7.7.1 Odgode releja A

MCD 500 može biti konfiguriran za čekanje prije otvaranja i zatvaranja releja A.

4-2 Relej A na odgodi

Raspon:	Funkcija:
0 sek.* [0:00 - 5:00 (min:sek)]	Podšava odgodu zatvaranja releja A.

4-3 Odgoda isključenja releja A

Raspon:	Funkcija:
0 sek.* [0:00 - 5:00 (min:sek)]	Određuje odgodu za ponovno otvaranje releja A.

7.7.2 Releji B i C

Parametri 4-4 do 4-9 konfiguriraju rad releja B i C na isti način kao što parametri 4-1 do 4-3 konfiguriraju relej A.

4-4 Funkcija releja B

Opcija:	Funkcija:
	Odabire funkciju releja B (promjena).
Isključeno	Relej B se ne koristi
Glavni sklopnik	Relej se zatvara kada MCD 500 primi naredbu za kretanje i ostaje zatvoren sve dok motor prima napon.
Kretanje*	Relej se zatvara kada upuštač prijeđe u stanje kretanja.
Okidanje	Relej se zatvara kada okidač okine.
Upozorenje	Relej se zatvara kada upuštač izda upozorenje.
Oznaka niska struja	Relej se zatvara kada se aktivira oznaka niske struje (par. 4-10 <i>Oznaka niska struja</i>).
Oznaka velika struja	Relej se zatvara kada se aktivira oznaka velike struje (par. 4-11 <i>Oznaka visoka struja</i>).
Oznaka temp. motora	Relej se zatvara kada se aktivira oznaka temperature motora (par. 4-12 <i>Oznaka temperature motora</i>).

4-5 Relej B na odgodi

Raspon:	Funkcija:
0 sek.* [0:00 - 5:00 (min:sek)]	Određuje odgodu za zatvaranje releja B.

4-6 Odgoda isključenja releja B

Raspon:	Funkcija:
0 sek.* [0:00 - 5:00 (min:sek)]	Određuje odgodu za ponovno otvaranje releja B.

4-7 Funkcija releja C

Opcija:	Funkcija:
	Odabire funkciju releja C (obično otvoren).
Isključeno	Relej C se ne koristi
Glavni sklopnik	Relej se zatvara kada MCD 500 primi naredbu za pokretanje i ostaje zatvoren sve dok motor prima napon.
Kretanje	Relej se zatvara kada upuštač prijeđe u stanje kretanja.
Okidanje*	Relej se zatvara kada okidač okine.
Upozorenje	Relej se zatvara kada upuštač izda upozorenje.
Oznaka niska struja	Relej se zatvara kada se aktivira oznaka niske struje (par. 4-10 <i>Oznaka niska struja</i>).
Oznaka velika struja	Relej se zatvara kada se aktivira oznaka velike struje (par. 4-11 <i>Oznaka visoka struja</i>).
Oznaka temp. motora	Relej se zatvara kada se aktivira oznaka temperature motora (par. 4-12 <i>Oznaka temperature motora</i>).

4-8 Relej C na odgodi

Raspon:	Funkcija:
0 sek.* [0:00 - 5:00 (min:sek)]	Određuje odgodu za zatvaranje releja C.

4-9 Odgoda isključenja releja C

Raspon:	Funkcija:
0 sek.* [0:00 - 5:00 (min:sek)]	Određuje odgodu za ponovno otvaranje releja C.

7.7.3 Oznaka niske struje i oznaka velike struje

MCD 500 ima oznake niske i velike struje radi slanja ranog upozorenja na nenormalni rad. Oznake za struju mogu se konfigurirati da prikazuju nenormalnu razinu struje tijekom rada, tijekom normalne radne razine i podstruje ili okidanja pri trenutačnim nadstrujama. Oznake mogu signalizirati situaciju vanjskoj opremi preko jednog od programibilnih izlaza. Oznake se brišu kada se struja vrati unutar normalnog radnog raspona od 10% programirane struje punog opterećenja motora.

4-10 Oznaka niska struja

Raspon:	Funkcija:
50%* [1% - 100% FLC]	Određuje razinu na kojoj radi oznaka niske struje kao postotak struje punog opterećenja motora.

4-11 Oznaka velika struja

Raspon:	Funkcija:
100%* [50% - 600% FLC]	Određuje razinu na kojoj radi oznaka velike struje kao postotak struje punog opterećenja motora.

7.7.4 Oznaka Temperatura motora

MCD 500 ima oznaku temperature motora za davanje ranog upozorenja o nenormalnom radu. Oznaka može značiti da motor radi iznad normalne radne temperature, no ispod ograničenja za preopterećenje. Oznaka može signalizirati situaciju vanjskoj opremi preko jednog od programibilnih izlaza.

4-12 Oznaka Temperatura motora

Raspon:	Funkcija:
80%* [0% - 160%]	Određuje razinu na kojoj radi oznaka temperature motora, kao postotak toplinskog kapaciteta motora.

7.7.5 Analogni izlaz A

MCD 500 ima analogni izlaz koji se može spojiti na pridruženu opremu za nadzor učinka motora.

4-13 Analogni izlaz A

Opcija:	Funkcija:
	Odabire koji podaci se izvješćuju putem analognog izlaza A.
Struja (% FLC)*	Struja kao postotak struje punog opterećenja motora.
Temp. motora (%)	Temperatura motora kao postotak servisnog faktora motora (izračunatog preko toplinskog modela upuštača).
Motor kW (%)	Kilovati motora. 100% je FLC motora (par. 1-1) umnožen za referentni napon mrežnog napajanja (par. 8-9). Faktor snage je po pretpostavkama 1,0. $\frac{\sqrt{3} \times V \times I_{FLC} \times f.s.}{1000}$
kVa motora (%)	Kilovolt amperi motora. 100% je FLC motora (par. 1-1) umnožen za referentni napon mrežnog napajanja (par. 8-9). $\frac{\sqrt{3} \times V \times I_{FLC}}{1000}$
F.s. motora	Faktor snage motora koji mjeri upuštač.

4-14 Skala analognog izlaza

Opcija:	Funkcija:
	Odabire raspon izlaza.
0-20 mA	
4-20 mA*	

4-15 Podešavanje maksimalnog A izlaza

Raspon:	Funkcija:
100%* [0% - 600%]	Kalibrira gornje ograničenje analognog izlaza za usklađivanje signala mjenog na vanjskom uređaju za mjerenje struje.

4-16 Minimalno podešavanje analognog A izlaza

Raspon:	Funkcija:
0%* [0% - 600%]	Kalibrira niže ograničenje analognog izlaza za usklađivanje signala mjenog na vanjskom uređaju za mjerenje struje.

7.8 Brojila pokretanja/zaustavljanja

⚠ OPREZ

Brojilo automatskog kretanja zaobilazi sve druge oblike upravljanja. Motor može početi s radom bez upozorenja.

5-1 Tip automatskog pokretanja

Opcija:	Funkcija:
	Odabire hoće li upuštač biti automatski pokrenut nakon određene odgode ili u doba dana.
Isključeno*	Upuštač neće biti automatski pokrenut.
Brojilo	Okidač će se pokrenuti automatski nakon odgode od idućeg zaustavljanja kao što je utvrđeno u par. 5-2.
Sat	Upuštač će se pokrenuti automatski u vrijeme programirano u par. 5-2.

5-2 Vrijeme automatskog pokretanja

Raspon:	Funkcija:
1 min* [00:01 - 24:00 (hh:min)]	Određuje vrijeme za automatsko pokretanje upuštača u formatu 24 sata.

5-3 Tip automatskog zaustavljanja

Opcija:	Funkcija:
	Odabire hoće li se upuštač zaustaviti automatski nakon specificirane odgode ili u neko doba dana.
Isključeno*	Upuštač se neće zaustaviti automatski.
Vrijeme	Upuštač će se zaustaviti automatski nakon odgode od idućeg kretanja kao što je uređeno u par. 5-4.
Sat	Upuštač će se pokrenuti automatski u programirano vrijeme prema par. 5-4.

5-4 Vrijeme automatskog zaustavljanja

Raspon:	Funkcija:
1 min* [00:01 - 24:00 (hh:min)]	<p>Određuje vrijeme za automatsko zaustavljanje upuštača u formatu 24 sata.</p> <p>OPREZ</p> <p>Ova funkcija se ne smije koristiti s daljinskim dvožičanim upravljanjem. Upuštač prihvaća naredbe za kretanje i zaustavljanje od daljinskih ulaza ili serijske komunikacijske mreže. Za isključivanje lokalnog ili daljinskog upravljanja koristite par. 3-1 <i>Lokalno/daljinsko upravljanje</i>. Ukoliko je automatsko pokretanje omogućeno i korisnik se nalazi u sustavu izbornika, automatsko pokretanje postaje aktivno ukoliko izbornik istekne (ukoliko unutar 5 minuta ne bude aktivnosti na tipkovnici).</p>

7

7.9 Automatsko poništavanje

MCD 500 se može programirati za automatsko poništavanje određenih okidanja što može pomoći u smanjivanju radnih stajanja. Okidanja su podijeljena u tri kategorije za automatsko poništavanje, ovisno o riziku za upuštač:

Skupina	
A	Nestabilnost struje Gubitak faze Gubitak napajanja Frekvencija mrežnog napajanja
B	Podstruja Trenutačna nadstruja Okidanje A ulaza
C	Preopterećenje motora Termistor motora Prevelika temperatura upuštača

Ostala okidanja se ne mogu poništiti automatski.

Ova funkcija je idealna za daljinske instalacije pomoću dvožičanog upravljanja u automatskom načinu rada. Ukoliko se dvožičani signal za kretanje javi nakon automatskog poništavanja, MCD 500 će se ponovno pokrenuti.

6-1 Radnja automatskog poništavanja

Opcija:	Funkcija:
	Odabire koja se okidanja mogu automatski poništiti.
Ne koristiti automatsko poništavanje*	
Poništavanje skupine A	
Poništavanje skupine A i B	
Poništavanje skupine A, B i C	

6-2 Maksimalna ponovna pokretanja

Raspon: **Funkcija:**

1*	[1 - 5]	Određuje koliko puta će se upuštač ponovno pokrenuti ako nastavi okidati Brojilo ponovnih pokretanja povećava se za jedan svaki put kada se upuštač automatski ponovno pokrene i smanjuje se za jedan nakon svakog uspješnog ciklusa pokretanja/zaustavljanja.
----	---------	--

NAPOMENA!

Brojilo ponovnih pokretanja se vraća na 0 ukoliko se upuštač ponovno pokrene ručno.

7.9.1 Odgoda automatskog poništavanja

MCD 500 se može programirati za čekanje prije automatskog poništavanja okidanja. Odvojene odgode se mogu odrediti za okidanja u skupini A i B ili u skupini C.

6-3 Poništavanje odgoda skupina A i B

Raspon: **Funkcija:**

5 sek.*	[00:05 - 15:00 (min:sek)]	Određuje odgodu automatskog poništavanja za okidanja skupina A i B.
---------	------------------------------	---

6-4 Odgoda ponovnog okretanja skupine C

Raspon: **Funkcija:**

5 min*	[5-60 (minuta)]	Podešava odgodu automatskog pokretanja za okidanje skupine C.
--------	-----------------	---

7.10 Set sekundarnog motora

7-1 FLC motora-2

Raspon: **Funkcija:**

[Ovisi o motoru]	Povezuje upuštač s strujom punog opterećenja drugog motora. Podesite na vrijednost struje punog opterećenja (FLC) prikazanu na natpisnoj pločici motora.
------------------	--

7-2 Vrijeme zaključavanja rotora -2

Raspon: **Funkcija:**

10 sek.*	[0:01 - 2:00 (min:sek)]	Podešava maksimalnu duljinu vremena tijekom kojeg motor može raditi na struji zaključanog rotora iz hladnog stanja prije dosezanja maksimalne temperature. Podesite u skladu sa specifikacijom motora. Ukoliko ti podaci nisu dostupni, preporučujemo da vrijednost bude manja od 20 sekundi.
----------	----------------------------	---

7-3 Modus kretanja-2

Opcija: **Funkcija:**

	Odabire modus pokretanja za sekundarni motor.
Konstantna struja*	
Prilagodljivo upravljanje	

7-4 Strujno ograničenje-2

Raspon: **Funkcija:**

350%*	[100% - 600% FLC]	Podešava strujno ograničenje za konstantnu struju i usporeno pokretanje rampe struje kao postotak struje punog opterećenja motora.
-------	----------------------	--

7-5 Početna struja-2

Raspon: **Funkcija:**

350%*	[100% - 600% FLC]	Podešava razinu struje pokretanja za kretanje rampe struje kao postotak struje punog opterećenja motora. Podešeno tako da motor počinje ubrzavati odmah nakon pokretanja kretanja. Ukoliko nije traženo kretanje rampe struje, podesite početnu struju jednako strujnom ograničenju.
-------	----------------------	--

7-6 Vrijeme trajanja početne rampe-2

Raspon: **Funkcija:**

10 sek.*	[1 - 180 sek.]	Podešava ukupno početno vrijeme za kretanje AAC kontrole prilagodljivog kretanja ili vrijeme rampe za trenutne postavke rampe (od početne struje do strujnog ograničenja).
----------	----------------	--

7-7 Razina kickstarta-2

Raspon: **Funkcija:**

500%*	[100% - 700% FLC]	Podešava razinu struje kickstarta.
-------	-------------------	------------------------------------

7-8 Vrijeme kickstarta-2

Raspon: **Funkcija:**

0000 msek*	[0 - 2000 msek]	Određuje trajanje kickstarta. Postavka 0 onemogućuje kickstart.
------------	-----------------	---

7-9 Višak početnog vremena-2

Raspon: **Funkcija:**

		Višak početnog vremena je maksimalno vrijeme tijekom kojeg će MCD 500 pokušati pokrenuti motor. Ukoliko motor ne ostvari punu brzinu unutar programiranog ograničenja, upuštač okida. Podesite za razdoblje nešto dulje nego što je potrebno za normalno uobičajeno kretanje. Postavka 0 isključuje zaštitu od viška početnog vremena.
20 sek.*	[0:00 - 4:00 (min:sek)]	Podešava višak vremena za sekundarni motor.

7-10 Modus zaustavljanja-2	
Opcija:	Funkcija:
	Odabire modus zaustavljanja za sekundarni motor.
Usporavanje do zaustavljanja*	
TVR usporeno zaustavljanje	
Prilagodljivo upravljanje	
Kočnica	

7-11 Vrijeme zaustavljanja-2	
Raspon:	Funkcija:
0 sek.* [0:00 - 4:00 (min:sek)]	Podešava vrijeme za usporeno zaustavljanje motora pomoću vremenski određene rampe napona ili prilagodljivog upravljanja (AAC). Ukoliko je ugrađen glavni sklopnik, sklopnik mora biti zatvoren sve do kraja vremena zaustavljanja. Koristite programibilni izlaz konfiguriran za kretanje za upravljanje glavnim sklopnikom. Podešava ukupno vrijeme zaustavljanja pri uporabi kočnice.

7-12 Prilagodljivo pojačanje upravljanja-2	
Raspon:	Funkcija:
75%* [1% - 200%]	Prilagođava učinak AAC kontrole prilagodljivog ubrzanja. NAPOMENA! Preporučujemo da ostavite postavku pojačanja na zadanoj razini, osim ako učinak AAC-a nije zadovoljavajući. Ukoliko se motor ubrzava ili usporava brzo na kraju kretanja ili zaustavljanja, povećajte pojačanje za 5% -10%. Ukoliko se brzina motora mijenja tijekom pokretanja ili zaustavljanja, smanjite neznatno postavku pojačanja.

7-13 Profil prilagodljivog kretanja-2	
Opcija:	Funkcija:
	Odabire koji će profil MCD 500 koristiti za AAC kontrolu prilagodljivog ubrzanja pri usporenom pokretanju.
Rano ubrzanje	
Konstantno ubrzanje*	
Kasno ubrzanje	

7-14 Prilagodljivi profil zaustavljanja-2	
Opcija:	Funkcija:
	Odabire koji će MCD 500 profil koristiti za AAC kontrolu prilagodljivog ubrzanja pri usporenom zaustavljanju.
Rano usporavanje	
Konstantno usporavanje*	
Kasno ubrzanje	

7-15 Okretni moment kočnice-2	
Raspon:	Funkcija:
20%* [20 - 100%]	Podešava veličinu okretnog momenta kočnice koju će MCD 500 koristiti za usporavanje motora.

7-16 Vrijeme kočenja-2	
Raspon:	Funkcija:
1 sek.* [1 - 30 sek.]	Podešava trajanje za DC ubrizgavanje tijekom zaustavljenog kočenja. NAPOMENA! Parametar 7-16 se koristi vezano uz parametar 7-11.

7.11 Zaslون

8-1 Jezik	
Opcija:	Funkcija:
	Odabire koji jezik će LCP koristiti za prikazivanje poruka i povratnih informacija.
Engleski*	
Kineski (中文)	
Španjolski (Español)	
Njemački (Deutsch)	
Portugalski (Português)	
Francuski (Français)	
Talijanski (Italiano)	
Ruski (Русский)	

7.11.1 Zaslون koji korisnik može programirati

Odabire koje će se četiri stavke prikazati na nadzornom zaslonu koji se može programirati.

8-2 Korisnički zaslon - gore lijevo	
Opcija:	Funkcija:
	Odabire stavku prikazanu u gornjem lijevom dijelu zaslona.
Prazno	Ne prikazuje podatke u odabranom području, omogućavajući prikazivanje dugih poruka bez preklapanja.
Stanje upuštača	Radno stanje upuštača (kretanje, rad, zaustavljanje ili okidanje). Dostupno samo za "Gore L" i "Dolje L".
Struja motora	Prosječna struja mjerena na tri faze.
F.s. motora*	Faktor snage motora koji mjeri upuštač.
Frekvencija mrežnog napajanja	Prosječna frekvencija mjerena na tri faze.
kW motora	Radna snaga motora u kilovatima.
KS motora	Radna snaga motora u konjskim snagama.
Temp. motora	Temperatura motora izračunata prema toplinskom modelu.

8-2 Korisnički zaslon - gore lijevo

Opcija:	Funkcija:
kWh	Broj kilovat sati koje je motor odradio preko upuštača.
Broj sati pogona motora	Broj sati koje je motor odradio preko upuštača.

8-3 Korisnički zaslon - gore desno

Opcija:	Funkcija:
	Odabire stavku prikazanu u gornjem desnom dijelu zaslona.
Prazno*	Ne prikazuje podatke u odabranom području, omogućavajući prikazivanje dugih poruka bez preklapanja.
Stanje upuštača	Radno stanje upuštača (kretanje, rad, zaustavljanje ili okidanje). Dostupno samo za "Gore L" i "Dolje L".
Struja motora	Prosječna struja mjerena na tri faze.
F.s. motora	Faktor snage motora koji mjeri upuštač.
Frekvencija mrežnog napajanja	Prosječna frekvencija mjerena na tri faze.
kW motora	Radna snaga motora u kilovatima.
KS motora	Radna snaga motora u konjskim snagama.
Temp. motora	Temperatura motora izračunata prema toplinskom modelu.
kWh	Broj kilovat sati koje je motor odradio preko upuštača.
Broj sati pogona motora	Broj sati koje je motor odradio preko upuštača.

8-4 Korisnički zaslon - dolje lijevo

Opcija:	Funkcija:
	Odabire stavku prikazanu u donjem lijevom dijelu zaslona.
Prazno	Ne prikazuje podatke u odabranom području, omogućavajući prikazivanje dugih poruka bez preklapanja.
Stanje upuštača	Radno stanje upuštača (kretanje, rad, zaustavljanje ili okidanje). Dostupno samo za "Gore L" i "Dolje L".
Struja motora	Prosječna struja mjerena na tri faze.
F.s. motora	Faktor snage motora koji mjeri upuštač.
Frekvencija mrežnog napajanja	Prosječna frekvencija mjerena na tri faze.
kW motora	Radna snaga motora u kilovatima.
KS motora	Radna snaga motora u konjskim snagama.
Temp. motora	Temperatura motora izračunata prema toplinskom modelu.
kWh	Broj kilovat sati koje je motor odradio preko upuštača.
Broj sati pogona motora*	Broj sati koje je motor odradio preko upuštača.

8-5 Korisnički zaslon - dolje desno

Opcija:	Funkcija:
	Odabire stavku koja se prikazuje u donjem desnom dijelu zaslona.
Prazno*	Ne prikazuje podatke u odabranom području, omogućavajući prikazivanje dugih poruka bez preklapanja.
Stanje upuštača	Radno stanje upuštača (kretanje, rad, zaustavljanje ili okidanje). Dostupno samo za "Gore L" i "Dolje L".
Struja motora	Prosječna struja mjerena na tri faze.
F.s. motora	Faktor snage motora koji mjeri upuštač.
Frekvencija mrežnog napajanja	Prosječna frekvencija mjerena na tri faze.
kW motora	Radna snaga motora u kilovatima.
KS motora	Radna snaga motora u konjskim snagama.
Temp. motora	Temperatura motora izračunata prema toplinskom modelu.
kWh	Broj kilovat sati koje je motor odradio preko upuštača.
Broj sati pogona motora	Broj sati koje je motor odradio preko upuštača.

7.11.2 Grafikoni učinka

Izbornik Zapisnika omogućava korisniku pregled informacija o učinku na grafikonima u stvarnom vremenu.

Najnoviji podaci su prikazani u desnom uglu zaslona. Grafikon se može pauzirati za analiziranje podataka pritiskom i zadržavanjem na tipki OK. Za nastavak grafikona pritisnite i držite ok.

8-6 Grafikon vremenske osi

Opcija:	Funkcija:
	Podešava vremensku os grafikona. Grafikon progresivno zamjenjuje stare podatke novima.
10 sek*	
30 sek	
1 min	
5 minuta	
10 minuta	
30 minuta	
1 sat	

8-7 Grafikon maksimalnih podešavanja

Raspon:	Funkcija:
400%* [0% - 600%]	Podešava gornje ograničenje grafikona učinka

8-8 Grafikon minimalnih podešavanja

Raspon:	Funkcija:
0%* [0% - 600%]	Podešava donje ograničenje grafikona učinka.

8-9 Referentni napon mrežnog napajanja

Raspon:	Funkcija:
400 V* [100 - 690 V]	<p>Određuje nazivni napon za nadzorne funkcije LCP-a. Ovo se koristi za izračun kilovata i kilovat ampere (kVa) motora, no ne utječe na MCD 500 zaštitu upravljanja motorom.</p> <p>Unesite izmjereni napon mrežnog napajanja.</p>

7.12 Ograničeni parametri

15-1 Pristupna lozinka

Raspon:	Funkcija:
0000* [0000 - 9999]	<p>Određuje pristupnu lozinku za ulazak u simulacijske alate i poništavanje brojača ili ograničenog dijela Izbornika za programiranje (skupina parametara 15 i dalje).</p> <p>Koristite tipke NATRAG ili OK za odabir koju brojku želite izmijeniti i koristite tipke ▲ i ▼ za promjenu vrijednosti.</p> <p>NAPOMENA!</p> <p>U slučaju gubitka pristupne lozinke obratite se vašem lokalnom zastupniku za glavnu pristupnu lozinku koja vam omogućava programiranje nove pristupne lozinke.</p>

15-2 Zaključavanje podešavanja

Opcija:	Funkcija:
	Odabire hoće li LCP dozvoliti promjenu parametara preko Izbornika za programiranje.
Čitanje i pisanje*	Dozvoljava korisnicima izmjenu vrijednosti parametara u Izborniku za programiranje
Samo za čitanje	Sprječava korisnike u promjeni vrijednosti parametara u Izborniku za programiranje. Vrijednosti parametra mogu se još uvijek pregledati.
Bez pristupa	Sprječava korisnike u podešavanju parametara u Izborniku za programiranje osim ako nije upisana pristupna lozinka.
	<p>NAPOMENA!</p> <p>Izmjene u postavci Zaključavanja podešavanja stupaju na snagu tek nakon zatvaranja Izbornika za programiranje.</p>

15-3 Rad u hitnim slučajevima

Opcija: Funkcija:

	<p>Odabire hoće li upuštač dozvoliti rad u hitnom slučaju. U hitnom slučaju upuštač se pokreće (ako već ne radi) i nastavlja raditi sve dok hitni slučaj ne završi, ignorirajući naredbe zaustavljanja i okidanja.</p> <p>Rad u hitnom slučaju nadzire programibilni ulaz.</p> <p>Kada se aktivira rad u hitnom slučaju na modelima s internim premošćenjem koji ne rade, upuštač nastoji ostvariti normalno kretanje uz ignoriranje svih okidanja. Ukoliko nije moguće normalno kretanje, pokušava se DOL preko internih premosnih releja. Za modele bez premošćenja mogu se koristiti vanjski premosni sklopnici za hitne slučajeve.</p>
--	--

15-4 Kalibriranje struje

Raspon: Funkcija:

100%* - 115%]	<p>Kalibriranje struje motora kalibrira krugove upuštača za nadziranje struje radi usklađivanja sa vanjskim uređajem za mjerenje struje.</p> <p>Koristite sljedeću formulu za izračunavanje radi određivanja neophodnih podešavanja:</p> $\text{Kalibracija (\%)} = \frac{\text{Struja prikazana na MCD 500 zaslonu}}{\text{Struja mjerena preko vanjskog uređaja}}$ <p>np.r.. 102 % = $\frac{66 \text{ A}}{65 \text{ A}}$</p> <p>NAPOMENA!</p> <p>Ovo podešavanje utječe na sve funkcije koje se temelje na struji.</p>
---------------	---

15-5 Vrijeme glavnog sklopnika

Raspon: Funkcija:

150 msek* [100 - 2000 msek]	<p>Podešava vrijeme odgode između upuštača koji uključuje izlaz glavnog sklopnika (stezaljke 13, 14) i početka provjera prije pokretanja (prije kretanja) ili unošenja stanja nespremnosti (nakon zaustavljanja). Podesite prema specifikacijama korištenog glavnog sklopnika.</p>
-----------------------------	--

15-6 Vrijeme premosnog sklopnika

Raspon: Funkcija:

150 msek* [100 - 2000 msek]	<p>Podešava upuštač za usklađivanje s vremenom zatvaranja premosnog sklopnika. Podesite prema specifikacijama korištenog premosnog sklopnika. Ukoliko je vrijeme prekratko, upuštač će okinuti.</p>
-----------------------------	---

15-7 Povezivanje motora

Opcija:

Funkcija:

		Odabire hoće li upuštač automatski prepoznati format povezivanja motora.
Automatsko prepoznavanje*		
U nizu		
Unutar trokuta		

15-8 Puzanje okretnog momenta

Raspon:

Funkcija:

50%*	[20% - 100%]	Određuje razinu okretnog momenta za radnju puzanja. Vidi odjeljak <i>Radnja puzanja</i> za više detalja.
------	--------------	--

NAPOMENA!

Postavke par. 15-8 iznad 50% mogu izazvati povećano vibriranje osovina.

7

7.13 Zaštitni postupak

16-1 - 16-12 Zaštitni postupak

Opcija:

Funkcija:

		<p>Odabire reakciju upuštača za svaku zaštitu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16-1 Preopterećenje motora • 16-2 Nestabilnost struje • 16-3 Podstruja • 16-4 Nadstruja inst. • 16-5 Frekvencija • 16-6 Nadtemper. rashladnog tijela • 16-7 Višak početnog vremena • 16-8 Okidanje ulaza A • 16-9 Termistor motora • 16-10 Upuštač/Nared. • 16-11 Mreža/Nared. • 16-12 Baterija/Sat
Okidač upuštača*		
Upozorenja i zapisi		
Samo zapisi		

7.14 Tvornički parametri

Ovi parametri ograničeni su za tvorničku uporabu i nisu dostupni korisnicima.

8 Alati

Za pristup Alatima otvorite glavni izbornik, listajte do Tools (Alati) i pritisnite **OK**.

8.1 Postav datuma i vremena

Za podešavanje datuma i vremena:

1. Otvorite izbornik za alate.
2. Listajte do *Postav datuma i vremena*.
3. Pritisnite tipku **OK** za ulazak u modus uređivanja.
4. Pritisnite tipku **OK** za odabir koji dio datuma ili vremena želite urediti.
5. Koristite tipke ▲ i ▼ za promjenu vrijednosti.

Za pohranjivanje promjena pritisnite tipku **OK** uzastopce. MCD 500 će potvrditi promjene. Za otkazivanje promjena pritisnite tipku **NATRAG** uzastopce.

8.2 Učitavanje/učitavanje spremanje postavki

MCD 500 uključuje opcije za:

- Učitavanje zadanih vrijednosti: Učitavanje parametara za MCD 500 sa zadanim vrijednostima
- Učitavanje seta za korisnika 1: Ponovno učitavanje prethodno pohranjenih postavki parametara iz interne datoteke
- Pohraniti set za korisnika 1: Pohraniti trenutne postavke parametara u internu datoteku.

Pored datoteke s tvornički zadanim vrijednostima MCD 500 može pohraniti datoteku s parametrima koje je odredio korisnik. Ova datoteka sadrži zadane vrijednosti sve dok se ne pohrani korisnička datoteka.

Za učitavanje ili pohranjivanje postavki parametara:

1. Otvorite izbornik za alate.
2. Koristite tipku ▼ za odabir potrebne funkcije, nakon toga pritisnite tipku **OK**.
3. Pri upitu za potvrdu odaberite DA za potvrdu ili NE za otkazivanje, te **OK** za učitavanje/pohranjivanje odabira ili izlaz iz zaslona.

Alati	Učitavanje zadanih vrijednosti
	Učitavanje seta za korisnika 1:
	Pohraniti set za korisnika 1:

Učitavanje zadanih vrijednosti

Ne

Da

Kada je radnja dovršena na zaslonu se kratko prikazuje poruka o potvrđi, nakon toga se vraća na statusne zaslone.

8.3 Ponovno pokretanje toplinskog modela

NAPOMENA!

Ova funkcija zaštićena je sigurnosnom pristupnom lozinkom.

MCD 500 napredni softver za toplinsko modeliranje stalno nadzire učinak motora. Ovo omogućava MCD 500 izračunavanje temperature i mogućnosti uspješnog pokretanja u svakom trenutku.

Toplinski model se može poništiti prema potrebi.

1. Otvorite Alate.
2. Listajte do Poništavanje toplinskog modela i pritisnite **OK**.
3. Pri upitu za potvrdu pritisnite **OK** za potvrdu, nakon toga upišite pristupnu lozinku ili pritisnite **Natrag** za otkazivanje radnje.
4. Odaberite Poništiti ili Ne poništiti, nakon toga pritisnite **OK**. Nakon poništavanja toplinskog modela MCD 500 se vraća na prethodni zaslon.

Poništavanje toplinskog modela

M1 X%

OK za poništavanje

Poništavanje toplinskog modela

Ne poništavaj

Poništavanje

OPREZ

Podešavanje toplinskog modela motora može obuhvaćati vijek trajanja motora i smije se provoditi samo u slučaju nužde.

8.4 Simulacija zaštite

NAPOMENA!

Ova funkcija zaštićena je sigurnosnom pristupnom lozinkom.

Funkcije simulacije softvera vam omogućavaju ispitivanje rada upuštača i upravljačkih krugova bez spajanja upuštača na mrežni napon.

MCD 500 može simulirati svaku različitu zaštitu radi potvrđivanja je li upuštač reagira ispravno i stanje se prikazuje na zaslonu i uzduž komunikacijske mreže.

Za uporabu simulacije zaštite:

1. Otvorite glavni izbornik.
2. Listajte do Protection Sim (Sim. zaštite) i pritisnite **OK**.
3. Koristite tipke ▲ i ▼ za odabir zaštite koju želite simulirati.
4. Pritisnite **OK** za simulaciju odabrane zaštite.
5. Poruka o zaštiti prikazuje se dok je tipka **OK** pritisnuta. Reakcija upuštača ovisi o postavki Postupka zaštite (Protection Action) (skupina parametara 16).
6. Pritisnite **NATRAG** za povratak na popis simulacija.
7. Koristite ▲ ili ▼ za odabir druge simulacije ili pritisnite **NATRAG** za povratak na Glavni izbornik.

MS1	000,0A	0000,0kW
Isključen		
Odabrana zaštita		

NAPOMENA!

Ukoliko zaštita okida upuštač, ponovno ga pokrenite prije simuliranja druge zaštite. Ukoliko je zaštitna radnja podešena na "Upozoriti ili Zabilježiti" nije potrebno ponovno pokretanje.

Ukoliko je zaštita podešena na "Upozoriti i Zabilježiti", poruka upozorenja može biti pregledana samo dok je tipka "OK" pritisnuta.

Ukoliko je zaštita podešena na "Samo bilježenje", na zaslonu nema prikaza, no upis se pojavljuje u dnevniku.

8.5 Simulacija izlaznog signala

NAPOMENA!

Ova funkcija zaštićena je sigurnosnom pristupnom lozinkom.

LCP uvijek omogućava korisniku simulaciju izlaznih signala radi potvrđivanja kako izlazni releji rade ispravno.

NAPOMENA!

Za ispitivanja rada oznaka (temperatura motora i niska/visoka struja), podesite izlazni relej na odgovarajuću funkciju i pratite ponašanje releja.

Za uporabu simulacije izlaznog signala:

1. Otvorite glavni izbornik.
2. Listajte do Sim izlaznog signala i pritisnite **OK**, nakon toga upišite pristupnu lozinku.
3. Koristite tipke ▲ i ▼ za odabir simulacije, pa pritisnite **OK**.
4. Koristite tipke ▲ i ▼ za uključivanje i isključivanje signala. Za potvrđivanje ispravnog rada pratite stanje izlaza.
5. Pritisnite **NATRAG** za povratak na popis simulacija.

Prog. relej A	
Isključeno	
Uključen	

8.6 Stanje digitalnog I/O

Ovaj zaslon prikazuje trenutni status digitalnog I/O na redu.

Gornji red na zaslonu prikazuje kretanje, zaustavljanje, ponovno kretanje i programibilni ulaz.

Donji red na zaslonu prikazuje programibilne izlaze A, B i C.

Snimka zaslona prikazuje ulaz za zaustavljanje (17) kao zatvoren (1) i ulaze za zaustavljanje, ponovno kretanje i ulaz A (15, 25, 11) kao otvorene (0). Releji A (13, 14) je zatvoren, a releji B i C (21, 22, 24, i 33, 34) su otvoreni,

Stanje digitalnog I/O	
Ulazi: 0100	
Izlazi: 100	

8.7 Status senzora za temp.

Ovaj zaslon prikazuje status termistora motora.

Snimka zaslona prikazuje status termistora kao O (otvoren).

Status senzora za temp.	
Termistor: O	
S= shrt (kr.spoj.) H = hot (vr.) C= cld (hlad.) O= opn (otvor.)	

8.8 Dnevnik alarma

Tipka **Dnevnik alarma** otvara Dnevnik alarma koji sadrži dnevnik okidanja, dnevnik događaja i brojila koja pohranjuju podatke o povijesti rada MCD 500.

8.8.1 Dnevnik okidanja

Dnevnik okidanja pohranjuje detalje osam zadnjih okidanja uključujući datum i vrijeme kada je došlo do okidanja. Okidanje 1 je najnovije, a okidanje 8 najstarije pohranjeno okidanje.

Za otvaranje Dnevnika okidanja:

1. Otvorite Dnevnik alarma.
2. Listajte do Dnevnika okidanja i pritisnite **OK**.
3. Koristite tipke **▲** i **▼** za odabir pregleda okidanja i pritisnite **OK** za prikaz detalja.

Za zatvaranje dnevnika i povratak na glavni zaslon, pritisnite **NATRAG**.

8.8.2 Dnevnik događaja

Dnevnik događaja pohranjuje detalje označene vremenom za 99 najnovijih događaja na upuštaču (postupci, upozorenja i okidanja), uključujući datum i vrijeme događaja. Događaj 1 je najnoviji, a događaj 99 najstariji pohranjeni događaj.

Za otvaranje Dnevnika događaja:

1. Otvorite Dnevnik alarma.
2. Listajte do Dnevnika događaja i pritisnite **OK**.
3. Koristite tipke **▲** i **▼** za odabir događaja koji želite pregledati i pritisnite **OK** za prikaz detalja.

Za zatvaranje dnevnika i povratak na glavni zaslon, pritisnite **NATRAG**.

8.8.3 Brojila

NAPOMENA!

Ova funkcija zaštićena je sigurnosnom pristupnom lozinkom.

Brojila učinka pohranjuju statistike o radu upuštača:

- Sati rada (vijek trajanja i od zadnjeg poništenja brojila)
- Broj pokretanja (vijek trajanja i od zadnjeg poništenja brojila)
- kWh motora (vijek trajanja i od zadnjeg poništenja brojila)
- Broj koliko je toplinski model poništen

Brojila koja se mogu poništiti (sati rada, kretanja i kWh motora) mogu se poništiti samo ukoliko se upiše točna pristupna lozinka.

Za pregled brojila:

1. Otvorite Dnevnik alarma.
2. Listajte do Brojila i pritisnite **OK**.
3. Koristite tipke **▲** i **▼** za listanje kroz brojila. Pritisnite **OK** za pregled detalja.
4. Za poništavanje brojila pritisnite **OK** i nakon toga upišite pristupnu lozinku. Odaberite Poništavanje, nakon toga pritisnite **OK** za potvrdu.

Za zatvaranje brojila i povratak na Dnevnik alarma pritisnite **NATRAG**.

9 Uklanjanje kvarova

Kada se prepozna uvjet zaštite, MCD 500 to upisuje u dnevnik događaja i može također okinuti ili izdati upozorenje. Odgovor upuštača na neke zaštite može ovisiti o postavkama Zaštitnih radnji (skupina parametara 16).

Ukoliko MCD 500 okine morati ćete ponovno pokrenuti upuštač prije ponovnog pokretanja. Ukoliko je MCD 500 izdao upozorenje, upuštač se samostalno pokreće nakon što se uzrok upozorenja ukloni.

Neke zaštite mogu izazvati fatalno okidanje. Taj je odgovor definiran unaprijed i ne može se premostiti. Ovi zaštitni mehanizmi su izrađeni radi zaštite upuštača ili mogu biti izazvani greškom unutar upuštača.

9.1 Poruke okidača

U ovoj tablici navedeni su mehanizmi zaštite upuštača i vjerojatni uzroci okidanja. Neki od njih mogu se podesiti pomoću skupine parametara 2 *Zaštita* i skupine parametara 16 *Postupak zaštite*, druge su postavke ugrađene zaštite sustava i ne mogu se podešavati ili prilagođavati.

Zaslon	Mogući uzrok/Predloženo rješenje
Baterija/sat	Došlo je do pogreške potvrde na satu realnog vremena ili je napon rezervne baterije nizak. Ukoliko je baterija slaba i napajanje je isključeno, postavke datuma/vremena se gube. Reprogramirajte datum i vrijeme. Povezani param.: 16-12
Nestabilnost struje	Nestabilnost struje može biti uzrokovana problemima s motorom, okolinom ili instalacijom, kao što su: <ul style="list-style-type: none"> - Nestabilnost dolaznog napona mrežnog napajanja - Problem s namotajima motora - Lagano opterećenje motora Nestabilnost struje može ujedno biti uzrokovana nepravilnim ožičenjem između vanjskog prenosnog sklopika i upuštača ili internim problemom s upuštačem, posebice SCR-om koji nije otvorio krug. Pokvareni SCR se definitivno može utvrditi samo zamjenom SCR-a i provjerom učinka upuštača. Povezani param.: 2-2, 2-3, 16-2
Višak početnog vremena	Okidač viška početnog vremena javlja se u sljedećim uvjetima: <ul style="list-style-type: none"> • 1-1 <i>Struja punog opterećenja motora</i> nije prikladna za motor • 1-4 <i>Strujno ograničenje</i> • 1-6 <i>Vrijeme trajanja zaleta</i> podešeno je više nego postavka za 1-9 <i>Postavka viška početnog vremena</i> • 1-6 <i>Vrijeme trajanja zaleta</i> podešeno je prekratko za visoko inercijsko opterećenje pri uporabi Kontrole prilagodljivog ubrzanja Povezani param.: 1-1, 1-6, 1-4, 1-9, 7-9, 7-1, 7-6, 7-4, 16-7
FLC previsok	MCD 500 može podržati više vrijednosti FLC-a motora kada je spojen na motor pomoću trokutne konfiguracije nego kada je spojen u nizu. Ukoliko je upuštač spojen u nizu, no programirana postavka za 1-1 <i>Struja punog opterećenja motora</i> iznad linijskog maksimuma, upuštač okida pri kretanju. Povezani param.: 1-1, 7-1
Frekvencija	Frekvencija mrežnog napajanja je iznad određenog raspona. Provjerite drugu opremu u području koja može utjecati na mrežno napajanje (posebice pogone s promjenjivim brzinama). Ukoliko je MCD 500 spojen na napajanje generatorskog seta, generator može biti preslab ili imati problema s reguliranjem brzine. Povezani param.: 2-8, 2-9, 2-10, 16-5

Zaslon	Mogući uzrok/Predloženo rješenje
Nadtemp. rashladnog tijela	Provjerite rade li ventilatori za hlađenje. Ukoliko je ugrađen u ormar, provjerite je li ventilacija prikladna. Ventilatori rade tijekom kretanja, rada i 10 minuta nakon što upuštač izađe iz statusa zaustavljanja. NAPOMENA! Modeli MCD5-0021B do MCD4-0053B i MCD5-0141B nemaju ventilator za hlađenje. Modeli bez internog premošćenja upravljaju ventilatorima za hlađenje od pokretanja sve do 10 minuta nakon zaustavljanja. Povezani param.: 16-6
Okidanje A ulaza	Identifikacija i rješavanje uvjeta koji je uzrokovao uključivanje ulaza A. Povezani param.: 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 16-8
Trenut. nadstruja	Motor je osjetio oštro povećanje struje motora, vjerojatno uzrokovane stanjem zaključanog rotora (sigurnosni klin) tijekom rada. To može upućivati na ometajuće opterećenje. Povezani param.: 2-6, 2-7, 16-4
Interna greška X	MCD 500 se isključio zbog interne greške. Obratite se vašem lokalnom dobavljaču s kodom greške (X). Povezani param.: Ništa
L1 Gubitak faze L2 Gubitak faze L3 Gubitak faze	Tijekom provjera prije zaleta, upuštač je otkrio gubitak faze kao što je navedeno. U stanju rada upuštač je prepoznao da je struja na dotičnoj fazi pala ispod 3,3% programiranog FLC-a motora dulje od 1 sekunde, što upućuje na to da je izgubljena ili ulazna faza ili priključak na motor. Provjerite napajanje i ulazne i izlazne priključke na upuštaču i na kraju motora. Gubitak faze može uzrokovati i SCR u kvaru, posebice SCR koji nije otvorio krug. Pokvareni SCR se definitivno može utvrditi samo zamjenom SCR-a i provjerom učinka upuštača. Povezani param.: Ništa
L1-T1 kratko spojen L2-T2 kratko spojen L3-T3 kratko spojen	Tijekom provjera prije kretanja upuštač je utvrdio kratko spojeni SCR ili kratki spoj unutar prenosnog spojnika kao što je naznačeno. Povezani param.: Ništa
Niski upravljački nap.	Interna 24 VDC spojnica je pala ispod 19V. To može biti uzrokovano fluktuacijom upravljačkog napajanja. Ponovno pokrenite okidač. Ukoliko se problem nastavi: <ul style="list-style-type: none"> • 24 V napajanje u glavnoj jedinici tiskanog spoja je možda u kvaru; ili • prenosni pogonski sklop jedinice tiskanog spoja (samo kod modela s internom zaobilaznicom). Ti okidači ne mogu se ponovno poništiti. Obratite se vašem lokalnom dobavljaču za savjet. Povezani param.: Ništa
Preopterećenje motora/ Preopterećenje motora 2	Motor je dosegaio maksimalni toplinski kapacitet. Preopterećenje može biti uzrokovano: <ul style="list-style-type: none"> - Postavke zaštite upuštača nisu u skladu s toplinskim kapacitetom motora. - Višak pokretanja po satu - Prevelika propusnost - Oštećenja na namotajima motora. Uklonite uzrok preopterećenja i omogućite hlađenje motora. Povezani param.: 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 16-1
Povezivanje motora	Motor nije spojen pravilno na upuštač za uporabu u nizu ili unutar trokuta. <ul style="list-style-type: none"> - Provjerite pojedinačne priključke motora na upuštač radi kontinuiranosti kruga napajanja. - Provjerite priključke na priključnici motora. Povezani param.: 15-7

Zaslon	Mogući uzrok/Predloženo rješenje
Termistor motora	<p>Ulaz termistora je omogućen i:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otpor na ulazu termistora je bio veći od 3,6 kΩ dulje od jedne sekunde. - Namotaj motora se pregrijao. Utvrdite uzrok pregrijavanja i omogućite hlađenje motora prije ponovnog kretanja. - Ulaz termistora motora je otvoren. <p>NAPOMENA! Ukoliko se više ne koristi važeći termistor motora, 1,2 kΩ otpornik mora biti ugrađen uzduž stezaljki 05, 06.</p> <p>Povezani param.: 16-9</p>
Mrežne nared.	<p>Glavni uređaj je poslao naredbu okidanja upuštaču ili postoji problem s mrežnom komunikacijom. Provjerite mrežu radi pronalaženja uzroka neaktivne komunikacije.</p> <p>Povezani param.: 16-11</p>
Parametri izvan raspona	<ul style="list-style-type: none"> - Vrijednost parametra je izvan važećeg opsega. <p>Upuštač će učitati važeću vrijednost za sve dotične parametre. Pritisnite GLAVNI IZBORNİK za prijelaz na prvi nevažeći parametar i podesite postavku.</p> <p>Povezani param.: Ništa</p>
Slijed faza	<p>Slijed faza na ulaznim stezaljkama upuštača (L1, L2, L3) nije važeći.</p> <p>Provjerite slijed faza na L1, L2, L3 i provjerite je li postavka u Par. 2-1 prikladna za instalaciju.</p> <p>Povezani param.: 2-1</p>
Gubitak napajanja	<p>Upuštač ne prima mrežno napajanje na jednoj ili više faza kada se zada Naredba za kretanje. Provjerite zatvara li se glavni sklopnik pri davanju naredbe za kretanje i ostaje li zatvoren do kraja usporenog zaustavljanja.</p> <p>Povezani param.: 15-5</p>
Upuštač/Naredbe	<ul style="list-style-type: none"> - Postoji problem s vezom između upuštača i opcionalnog komunikacijskog modula. Uklonite i ponovno instalirajte modul. Ukoliko se problem nastavi, obratite se vašem lokalnom distributeru. - Postoji interna komunikacijska greška unutar upuštača. Obratite se lokalnom distributeru. <p>Povezani param.: 16-10</p>
Sklop. termistor	<p>Ulaz termistora je omogućen i:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otpor na ulazu je pao ispod 20Ω (otpor većine termistora u hladnom stanju je iznad ove vrijednosti) ili - Došlo je do kratkog spoja. Provjerite i riješite ovo stanje. <p>Provjerite kako PT100 (RTD) nije spojen na 05, 06.</p> <p>Povezani param.: Ništa.</p>
Vrijeme - Nadstruja	<p>MCD 500 je interno zaobiđen i povukao je visoku struju tijekom rada. (Dosegnut je put 10A zaštitne krivulje ili je struja motora narasla na 600% postavke FLC-a motora.)</p> <p>Povezani param.: Ništa</p>
Podstruja	<p>Motor je osjetio oštar pad struje izazvan gubitkom opterećenja. Uzroci mogu uključivati pokidane dijelove (osovine, remenje ili spojke) ili crpka radi na suho.</p> <p>Povezani param.: 2-4, 2-5, 16-3</p>
Nepodržana opcija	<p>Odabrana funkcija nije dostupna (npr. puzanje nije podržano u unutarnjoj trokutnoj konfiguraciji).</p> <p>Povezani param.: Ništa</p>

9.2 Općenite greške

Ova tablica opisuje situacije u kojima upuštač ne radi u skladu s očekivanjima, no ne okida ili šalje upozorenje.

Simptom	Vjerojatni uzrok
Upuštač ne odgovara na naredbe	<ul style="list-style-type: none"> - Ukoliko upuštač ne odgovara na tipku RESETIRANJE na LCP-u: <p>Upuštač može biti u automatskom načinu rada i prihvaća naredbe samo od ulaza za daljinsko upravljanje. U automatskom načinu rada aktivna je Automatsko uključeno LED lampica na LCP-u. Pritisnite tipku Ručno ili Isključeno za omogućavanje upravljanja preko LCP-a (tako se ujedno šalje naredba za kretanje ili zaustavljanje na MCD 500).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukoliko upuštač ne odgovara na naredbe s upravljačkih ulaza: <p>Upuštač je možda u ručnom načinu rada i prihvaća naredbe samo s LCP-a. Ukoliko je upuštač u ručnom načinu rada, Isključeno ili Ručno LED lampica na LCP-u je uključena. Za prijelaz na automatski način rada pritisnite jednom tipku Automatsko uključeno.</p> <p>Kontrolno ožičenje možda nije pravilno. Provjerite jesu li ulazi za daljinsko kretanje, zaustavljanje i ponovno pokretanje konfigurirani pravilno (pogledati <i>Kontrolno ožičenje</i> za više detalja).</p> <p>Signali prema daljinskim ulazima možda nisu u redu. Provjerite signale naizmjeničnim aktiviranjem svakog ulaznog signala. Odgovarajuća LED lampica ulaza za daljinsko upravljanje bi se trebala uključiti na LCP-u.</p> <p>Upuštač izvršava samo naredbu za kretanje s daljinskih ulaza ukoliko je daljinski ulaz za zaustavljanje isključen i uključen je ulaz za daljinsko ponovno pokretanje (LED lampica za Ponovno pokretanje je uključena).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukoliko upuštač ne odgovara na naredbu za kretanje s ili lokalnih ili daljinskih upravljačkih jedinica: <p>Upuštač možda čeka na završetak odgode ponovnog pokretanja. Duljinom odgode ponovnog pokretanja upravlja par. 2-11 <i>Odgoda ponovnog kretanja</i>.</p> <p>Motor je možda prevruć za omogućavanje pokretanja. Ukoliko je par. 2-12 <i>Provjera temperature motora</i> podešen na Provjeru, upuštač dozvoljava kretanje samo kada izračuna da motor ima dovoljan toplinski kapacitet za obavljanje uspješnog pokretanja. Pričekajte dok se motor ohladi prije pokušaja ponovnog pokretanja.</p> <p>Možda je aktivna funkcija zaustavljanja u nuždi. Ukoliko je Par. 3-3 podešen na Zaustavljanje u nuždi i postoji otvoreni krug na odgovarajućem ulazu, MCD 500 se neće pokrenuti. Ukoliko je situacija zaustavljanja u nuždi riješena, zatvorite krug na ulazu.</p>
Upuštač ne upravlja pravilno motorom tijekom pokretanja.	<ul style="list-style-type: none"> - Učinak pri pokretanju može biti nestabilan pri uporabi niske postavke Struje punog opterećenja motora Par. 1-1). To može utjecati na uporabu na malom probnom motoru s strujom punog opterećenja između 5 A i 50 A. - Kondenzatori za kompenzaciju jalove snage (PFC) moraju biti montirani na strani napajanja upuštača. Za upravljanje dodijeljenim sklopnikom PFC kondenzatora spojite sklopnik tako da pokreće stezaljke releja.
Motor ne ostvaruje punu brzinu.	<ul style="list-style-type: none"> - Ukoliko je struja pokretanja preniska, motor ne proizvodi dovoljan okretni moment za ubrzavanje na punu brzinu. Upuštač može okinuti na višku početnog vremena. <p>NAPOMENA!</p> <p>Provjerite jesu li parametri za kretanje motora prikladni za primjenu i koristite li namijenjeni profil za kretanje motora. Ukoliko je par. 3-3 podešen na Odabir seta motora, provjerite nalazi li se odgovarajući ulaz u očekivanom stanju.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opterećenje može biti blokirano. Provjerite opterećenje radi situacije ozbiljnog opterećenja ili zaključanog rotora.
Pogrešan rad motora.	<ul style="list-style-type: none"> - SCR-ovi u MCD 500 zahtijevaju najmanje struju od 5 A za zadržavanje. Ukoliko provjeravate upuštač na motoru sa strujom punog opterećenja manjom od 5 A, SCR-ovi se možda neće zadržati pravilno.

Simptom	Vjerojatni uzrok
Usporeno zaustavljanje završava prebrzo.	<ul style="list-style-type: none"> - Postavke usporenog zaustavljanja možda nisu prikladne za motor i opterećenje. Provjerite postavke par. 1-10, 1-11, 7-10 i 7-11. - Ukoliko je motor opterećen tek slabo, usporeno usporavanje ima ograničeni učinak.
Funkcija AAC kontrole prilagodljive brzine, DC kočnica i puzanje ne funkcioniraju	- Ove osobine dostupne su samo kod instalacija u nizu. Ukoliko je MCD 500 montiran unutar trokuta, ove funkcije neće funkcionirati.
Ponovno pokretanje se ne javlja nakon automatskog ponovnog pokretanja pri uporabi dvožične regulacije.	- Daljinski dvožičani signal za kretanje mora biti uklonjen i ponovno primijenjen za ponovno pokretanje.
Naredba daljinskog kretanja/zaustavljanja zaobilazi postavke automatskog pokretanja/zaustavljanja pri uporabi dvožičane regulacije.	- Funkcija automatskog pokretanja/zaustavljanja smije se koristiti samo u modusu RUČNO ili zajedno s modusom RUČNO ISKLJUČENO, trožičanom i četverožičanom regulacijom.
Nakon odabira AAC motor je obavio obično pokretanje i/ili drugo pokretanje je bilo različito od prvog.	- Prvo AAC kretanje je strujno ograničeno tako da upuštač može učiti iz osobina motora. Naknadna pokretanja koriste AAC.
Nepovratno okidanje TERMISTOR CCT, kada postoji poveznica između ulaza termistora 05, 06 ili kada je motor termistora spojen između 05, 06 je trajno uklonjeno.	<ul style="list-style-type: none"> - Ulaz termistora omogućen je kada je poveznica ugrađena i uključena je zaštita od kratkog spoja. <p>Uklonite poveznicu, te učitajte set zadanih parametara. To će isključiti ulaz termistora i osloboditi okidač.</p> <p>Postavite 1k2Ω otpornik uzduž ulaza termistora.</p> <p>Prebacite zaštitu termistora na "Samo zabilježiti" (par. 16-9).</p>
Postavke parametara ne mogu se pohraniti.	<ul style="list-style-type: none"> - Provjerite pohranjujete li novu vrijednosti pritiskom na tipku OK nakon podešavanja postavke parametra. Ukoliko pritisnete NATRAG izmjena neće biti pohranjena. - Provjerite je li zaključavanje podešavanja (par. 15-2) podešeno na Čitanje/pisanje. Ukoliko je zaključavanje podešavanja uključeno, postavke se mogu pregledavati, no ne i mijenjati. Morate poznavati sigurnosnu pristupnu lozinku za promjenu postavke zaključavanja podešavanja. - EEPROM na glavnom upravljačkom tiskanom sklopu je možda u kvaru. Pokvareni EEPROM također okida upuštač i LCP prikazuje poruku <i>Par. Izvan raspona</i> Obratite se vašem lokalnom dobavljaču za savjet.

10 Specifikacije

Napajanje

Napon mrežnog napajanja (L1, L2, L3)

MCD5-xxxx-T5 200 VAC - 525 VAC ($\pm 10\%$)

MCD5-xxxx-T7 380 VAC - 600 VAC ($\pm 10\%$) (unutar spoja u trokut)

MCD5-xxxx-T7 380 VAC - 690 VAC ($\pm 10\%$) (samo uzemljeni sustav za napajanje spojen u zvijezdu)

Upravljački napon (A4, A5, A6)

CV1 (A5, A6) 24 VAC/VDC ($\pm 20\%$)

CV2 (A5, A6) 110~120 VAC (+ 10% / - 15%)

CV2 (A4, A6) 220~240 VAC (+ 10% / - 15%)

Potrošnja struje (maksimalna)

CV1 2,8 A

CV2 (110 - 120 VAC) 1 A

CV2 (220 - 240 VAC) 500 mA

Mrežno napajanje 50/60 Hz ($\pm 10\%$)

Nazivni izolacijski napon prema uzemljenju 600 VAC

Nazivni podnosivi udarni napon 4 kV

Oznaka oblika Zaobiden ili kontinuirani, poluvodič upuštača za motor oblik 1

Potencijal kratkog spoja

Koordiniranje s osiguračima poluvodiča Tip 2

Koordinacija s HRC osiguračima Tip 1

MCD5-0021B do MCD5-0215B prividna struja 65 kA

MCD5-0245C do MCD5-0927B prividna struja 85 kA

MCD5-1200C do MCD5-1600C prividna struja 100 kA

Elektromagnetski potencijal (u skladu s Direktivom EZ-a 89/336/EEZ)

EMC emisije IEC 60947-4-2 Klasa B i Lloyds Marine Specifikacija br. 1

EMC otpornost IEC 60947-4-2

Ulazi

Pogonska snaga Aktivno 24 VDC, 8mA otp.

Kretanje (15, 16) Obično otvoren

Zaustavljanje (17, 18) Obično zatvoren

Poništavanje (25,18) Obično zatvoren

Programibilan ulaz (11, 16) Obično otvoren

Termistor motora (05, 06) Okidač >3,6 k Ω , poništavanje <1,6k Ω

Izlazi

Izlazi releja 10A @ 250 VAC omski, 5A @ 250 VAC AC15 pf 0,3

Programibilni izlazi

Relej A (13, 14) Obično otvoren

Relej B (21, 22, 24) Izmjena

Relej C (33, 34) Obično otvoren

Analogni izlaz (07,08) 0-20 mA ili 4-20 mA (moguće odabrati)

Maksimalno opterećenje 600 Ω (12 VDC pri 20 mA)

Točnost $\pm 5\%$

24 VDC izlaz (16, 08) Maksimalno opterećenje 200 mA

Točnost $\pm 10\%$

Okoliša

Zaštita

MCD5-0021B - MCD5-0105B	IP20 i NEMA, UL tip 1 za unutarnje prostore
MCD5-0131B - MCD5-1600C	IP00, UL otvoreni tip za unutarnje prostore
Radna temperatura	-10° C do 60° C, iznad 40° C s odzračivanjem
Temperatura skladištenja	- 25° C do + 60° C
Radna nadmorska visina	0 - 1000 m, iznad 1000 m s odzračivanjem
Vlaga	5% do 95% relativne vlage
Stupanj onečišćenja	Stupanj onečišćenja 3

Rasipanje topline

Tijekom kretanja	4,5 watta po amperu
Tijekom rada	
MCD5-0021B - MCD5-0053B	= 39 watta otp.
MCD5-0068B - MCD5-0105B	= 51 watt otp.
MCD5-0131B - MCD5-0215B	= 120 watta otp.
MCD5-0245C - MCD5-0927C	4,5 watta po amperu otp.
MCD5-1200C - MCD5-1600C	4,5 watta po amperu otp.

Certifikati

C✓	IEC 60947-4-2
UL/ C-UL	UL 508
CE	IEC 60947-4-2
CCC	GB 14048-6
Marine	
(samo MCD5-0021B - MCD5-0215B)	Lloyds Marine Specifikacija br. 1
RoHS	U skladu s Direktivom EZ-a 2002/95/EZ

10.1 Dodatna oprema

10.1.1 Komunikacijski moduli

MCD 500 podržava mrežnu komunikaciju uporabom Profibus, DeviceNet o Modbus RTU protokola preko komunikacijskog modula koji se jednostavno instalira. Komunikacijski modul se uvodi direktno na stranu upuštača.

- 175G9000 Modbus modul
- 175G9001 Profibus modul
- 175G9002 DeviceNet modul
- 175G9009 MCD USB modul

10.1.2 PC softver

MCD PC softver može se koristiti vezano uz komunikacijski modul radi osiguravanja sljedećih funkcija za mreže od do 99 upuštača.

Osobine	MCD-201	MCD-202	MCD-3000	MCD500
Radno upravljanje (kretanje, zaustavljanje, ponovno kretanje, brzo zaustavljanje)	•	•	•	•
Nadziranje statusa upuštača (spreman, kreće, radi, zaustavlja se, okinut)	•	•	•	•
Nadziranje učinka (struja motora, temperatura motora)		•	•	•
Učitavanje postavki parametara			•	•
Pohranjivanje postavki parametara			•	•

PC softver dostupan na Danfossovoj internetskoj stranici je:

- WinMaster: VLT® Soft Starter softver za regulaciju, konfiguraciju i upravljanje
- MCT10: VLT® softver za konfiguraciju i upravljanje.

10.1.3 Komplet za zaštitu prstiju

Zaštita za prste se može dodijeliti za zaštitu osoblja i može se koristiti na modelima upuštača MCD 500 0131B - 1600C. Zaštita prstiju pristaje iznad stezaljki upuštača radi sprječavanja slučajnih dodira s stezaljkama pod naponom. Zaštita za prste osigurava IP20 zaštitu.

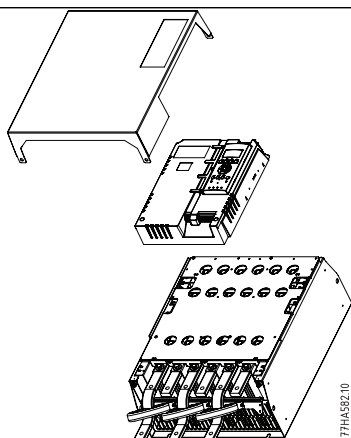
- MCD5-0131B ~MCD5-0215B: 175G5662
- MCD5-245C: 175G5663
- MCD5-0360C ~MCD5-0927C: 175G5664
- MCD5-1200C ~MCD5-1600C: 175G5665

11 Postupak podešavanja sabirnice (MCD5-0360C - MCD5-1600C)

NAPOMENA!

Mnoge elektroničke komponente su osjetljive na statički elektricitet. Naponi tako niski da se ne mogu osjetiti, vidjeti ili čuti mogu smanjiti vijek trajanja, utjecati na učinak ili posve uništiti osjetljive elektroničke komponente. Pri obavljanju servisa potrebno je koristiti odgovarajuću ESD opremu za sprječavanje pojave mogućih oštećenja.

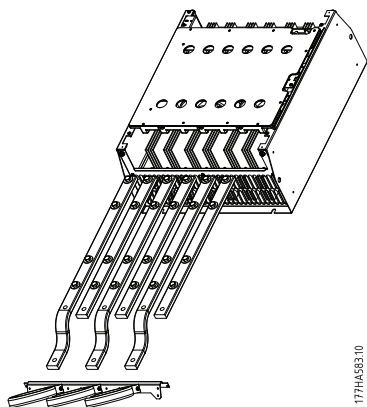
Sve jedinice se proizvode s ulaznim i izlaznim sabirnicama na dnu jedinice kao standardom. Ulazne i/ili izlazne sabirnice mogu se pomaknuti na vrh jedinice prema potrebi.



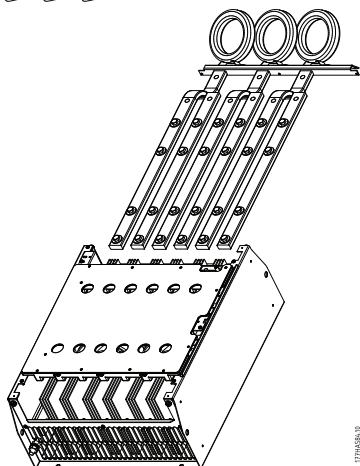
1. Uklonite cjelokupno ožičenje i poveznice s upuštača prije rastavljanje jedinice.
2. Uklonite poklopac jedinice (4 vijka).
3. Skinite glavnu plastiku i odvojite od upuštača (4 vijka).
4. Izvucite izolacijsku cijev tipkovnice iz CON 1 (vidi napomenu).
5. Označite svaku cijev koja izbacuje SCR brojem odgovarajuće stezaljke na glavnoj upravljačkoj PCB, nakon toga izvadite cijevi.
6. Odspojite termistor, ventilator i CT žice iz glavne upravljačke PCB.

NAPOMENA!

Polako uklonite glavnu plastiku radi izbjegavanja oštećenja cijevi ožičenja tipkovnice koja leži između glavne plastike i stražnje plohe PCB.



1. Skinite vijke i uklonite magnetske prenosne ploče (SAMO modeli MCD5-0620C do MCD5-1600c).
2. Uklonite CT sklop (tri vijka).
3. Odredite koje sabirnice se trebaju ukloniti. Uklonite svornjake koji drže te sabirnice na mjestu, te ih gurnite kroz dno upuštača (četiri svornjaka po sabirnici).



1. Gurnite sabirnicu kroz gornji dio upuštača. Kod ulaznih sabirnica bi kratki zaobljeni kraj trebao biti izvan upuštača. Kod izlaznih sabirnica bi se rupica bez navoja trebala nalaziti izvan upuštača.
2. Zamijenite okrugla brtvila s ravnima prema sabirnici, nakon toga zategnite vijke pridržavajući sabirnice na mjestu do 20 Nm.
3. Postavite CT sklop iznad ulaznih sabirnica i zategnite vijke sklopa na tijelo upuštača (vidi napomenu).
4. Provucite cjelokupno ožičenje sa strane upuštača i osigurajte spojnica za kablove.

NAPOMENA!

Ukoliko uklanjate ulazne lamele, CT se također moraju ponovno konfigurirati.

1. Označite CT L1, L2 i L3 (L1 je na lijevoj strani pri radu s prednje strane upuštača). Uklonite spojnice za kablove i skinite CT-ove s okvira.
2. Pomaknite CT okvir prema gornjem dijelu upuštača. Postavite CT-ove za točne faze, nakon toga zategnite CT-ove na okvir. Za modele MCD5-0360C - MCD5-0930 CT-ovi se moraju postaviti pod kutom (lijeva grana svakog CT-a će biti na gornjem redu rupica, a desna na donjim tipkama).



www.danfoss.com/drives

Danfoss ne preuzima odgovornost za eventualne greške u katalogu, prospektima i ostalim tiskanim materijalima. Danfoss pridržava pravo izmjena na svojim proizvodima bez prethodnog upozorenja. Ovo pravo odnosi se i na već naručene proizvode pod uvjetom da te izmjene ne mjenjaju već ugovorene specifikacije. Svi zaštitni znaci u ovom materijalu vlasništvo su (istim redoslijedom) odgovarajućih poduzeća Danfoss. Danfoss oznake su zaštitni žigovi poduzeća Danfoss A/S. Sva prava pridržana.

Danfoss d.o.o.

Zavrtnica 17
HR-10000 ZAGREB
Tel.: 01 / 606 40 70
Fax: 01 / 606 40 80
E-mail: danfoss.hr@danfoss.com
www.danfoss.hr

