



Navodila za uporabo

VLT[®] Mehek zaganjalnik - MCD500

Vsebina

1 Varnost	5
1.1 Varnost	5
2 Uvod	6
2.1.1 Seznam funkcij	6
2.1.2 Tipska koda	7
3 Namestitev	8
3.1 Mehanska montaža	8
3.2 Mere in teža	9
4 Električna montaža	10
4.1.1 Krmilno ožičenje	10
4.1.2 Krmilne sponke	10
4.1.3 Izhodi daljinskega upravljanja	11
4.1.4 Serijska komunikacija	11
4.1.5 Ozemljitvena sponka	11
4.1.6 Napajalni konci	12
4.1.7 Vezava motorja	13
4.2 Serijska montaža	13
4.2.1 Serijska montaža, notranja premostitev	13
4.2.2 Serijska montaža, brez premostitve	13
4.2.3 Serijska namestitev, zunanja premostitev	14
4.3 Notranja delta povezava	14
4.3.1 Notranja delta namestitev, notranja premostitev	15
4.3.2 Notranja delta namestitev, brez premostitve	15
4.3.3 Notranja delta namestitev, zunanja premostitev	16
4.4 Trenutna merila	16
4.4.1 Serijska povezava (premostitev)	17
4.4.2 Serijska povezava (brez premostitve/trajna)	17
4.4.3 Notranja delta povezava (premostitev)	18
4.4.4 AC-53 ocena za premostitveno obratovanje	18
4.4.5 Notranja delta povezava (brez premostitve/trajna)	19
4.4.6 AC-53 ocena za trajno obratovanje	19
4.5 Nastavitve minimalnega in maksimalnega toka	20
4.6 Premostitveni kontaktor	20
4.7 Glavni kontaktor	20
4.8 Prekinjalec električnega tokokroga	20
4.9 Popravek faktorja moči	21
4.10 Varovalke	21

4.10.2 Varovalke Bussman - kvadratno telo (170M)	22
4.10.3 Varovalke Bussman - British Style (BS88)	23
4.10.4 Varovalke Ferraz - HSJ	24
4.10.5 Varovalke Ferraz - samo za Severno Ameriko (PSC 690)	25
4.10.6 UL preskušene varovalke - ocene kratkega stika	26
4.11 Shematski diagrami	27
4.11.1 Modeli z notranjo premostitvijo	27
4.11.2 Modeli brez premostitve	28
5 Primeri uporabe	29
5.1 Zaščita pred preobremenitvijo motorja	29
5.2 AAC prilagodljivo krmiljenje pospeševanja	29
5.3 Začetni načini	30
5.3.1 Konstantni tok	30
5.3.2 Tokovna rampa	30
5.3.3 AAC prilagodljivo krmiljenje pospeševanja	30
5.3.4 Hitri zagon	31
5.4 Zaustavitveni načini	31
5.4.1 Zaustavljanje s prostim tekom	31
5.4.2 TVR mehka zaustavitev	31
5.4.3 AAC prilagodljivo krmiljenje pospeševanja	31
5.4.4 Zavora	32
5.5 Delovanje sunka	33
5.6 Obratovanje pri notranji delta povezavi	33
5.7 Tipični zagonski toki	34
5.8 Namestitev z glavnim kontaktorjem	35
5.9 Namestitev s premostitvenim kontaktorjem	36
5.10 Obratovanje v sili	37
5.11 Pomožno vezje za sprožitev pri napaki	38
5.12 Mehko zaviranje	39
5.13 Motor z dvema hitrostima	40
6 Obratovanje	42
6.1 Obratovanje in LCP	42
6.1.1 Načini obratovanja	42
6.2 Metode krmiljenja	43
6.3 Gumbi za lokalno krmiljenje	44
6.4 Zasloni	44
6.4.1 Zaslona za nadzor temperature (S1)	44
6.4.2 Programljiv zason (S2)	44
6.4.3 Povprečen tok (S3)	44

6.4.4 Zaslona za nadzor toka (S4)	44
6.4.5 Zaslona za nadzor frekvence (S5)	44
6.4.6 Zaslona moči motorja (S6)	44
6.4.7 Informacije o zadnjem zagonu (S7)	45
6.4.8 Datum in čas (S8)	45
6.4.9 Vrstični graf SCR prevajanja	45
6.4.10 Grafi obratovanja	45
7 Programiranje	46
7.1 Nadzor dostopa	46
7.2 Hitri meni	47
7.2.1 Hitre nastavitve	47
7.2.2 Nastavitve programa	48
7.2.3 Zapiski	49
7.3 Glavni meni	49
7.3.1 Parametri	49
7.3.2 Bližnjica do parametra	49
7.3.3 Seznam parametrov	50
7.4 Nastavitve primarnega motorja	51
7.4.1 Zavora	52
7.5 Zaščita	52
7.5.1 Nihanje toka	52
7.5.2 Prenizek tok	53
7.5.3 Takojšen previsok tok	53
7.5.4 Napaka zaradi frekvence	53
7.6 Vhodi	53
7.7 Izhodi	55
7.7.1 Rele A Zakasnitve	55
7.7.2 Releja B in C	55
7.7.3 Opozorilo prenizkega in previsokega toka	56
7.7.4 Opozorilo temperature motorja	56
7.7.5 Analogni izhod A	56
7.8 Časovniki zagona/zaustavitve	56
7.9 Samodejna ponastavitve	57
7.9.1 Zakasnitev samodejne ponastavitve	57
7.10 Sklop sekundarnega motorja	58
7.11 Zaslona	59
7.11.1 Uporabniško programljiv zaslon	59
7.11.2 Grafi obratovanja	60
7.12 Omejeni parametri	60
7.13 Ukrep zaščite	61

7.14 Tovarniški parametri	61
8 Orodja	62
8.1 Nastavitev datuma in časa	62
8.2 Naloži/shrani nastavitve	62
8.3 Ponastavitev toplotnega modela	62
8.4 Simulacija zaščite	62
8.5 Simulacija izhodnega signala	63
8.6 Stanje digitalnega V/I	63
8.7 Stanje temp. senzorjev	63
8.8 Zapisnik o alarmu	63
8.8.1 Zapis napak	63
8.8.2 Zapis dogodkov	64
8.8.3 Števci	64
9 Odpravljanje napak	65
9.1 Sporočila o napakah	65
9.2 Splošne napake	68
10 Tehnični podatki	70
10.1 Dodatki	71
10.1.1 Komunikacijski moduli	71
10.1.2 PC programska oprema	72
10.1.3 Zaščita prstov	72
11 Postopek za prilagoditev vodila (MCD5-0360C - MCD5-1600C)	73

1 Varnost

1.1 Varnost

Pri prebiranju teh navodil boste naleteli na različne simbole, ki zahtevajo posebno pozornost. Uporabljajo se naslednji simboli:

OPOMBA!

Oznaka vsebine, ki zahteva posebno pozornost bralca.

▲POZOR

Predstavlja splošno opozorilo.

▲OPOZORILO

Opozarja na visoko napetost.

Primeri in diagrami v tem priročniku so vključeni samo za namen ilustracije. Informacije, ki so del teh navodil, se lahko spremenijo kadarkoli in brez prejšnjega obvestila. V nobenem primeru ne prevzemamo odgovornost za neposredno, posredno ali posledično škodo zaradi uporabe ali aplikacije te opreme.

▲OPOZORILO

OPOZORILO - NEVARNOST ELEKTIČNEGA UDARA

MCD 500 mehki zaganjalnik vsebuje nevarne napetosti, ko ga priključite na omrežno napetost. Samo sposoben električar lahko opravlja električna dela. Nepravilna montaža motorja ali mehkega zaganjalnika lahko povzroči poškodbe opreme, hude telesne poškodbe ali smrt. Upoštevajte navodila in lokalne predpise za električno varnost.

▲OPOZORILO

Pred popravilom mehki zaganjalnik odklopite z omrežne napetosti.

Uporabnik ali oseba, ki namešča mehki zaganjalnik, je odgovorna za pravilno zaščito ozemljitve in odcepnega voda glede na lokalne zakone.

Na izhod mehkega zaganjalnika MCD 500 ne priklaplajte kondenzatorje za popravilo faktorja moči. V primeru popravila faktorja statične moči, morate to opraviti na oskrbovalni strani mehkega zaganjalnika.

V načinu samodejnega vklopa lahko motor zaustavite z uporabo digitalnih ukazov ali vodila, ko je mehki zaganjalnik priključen na omrežje.

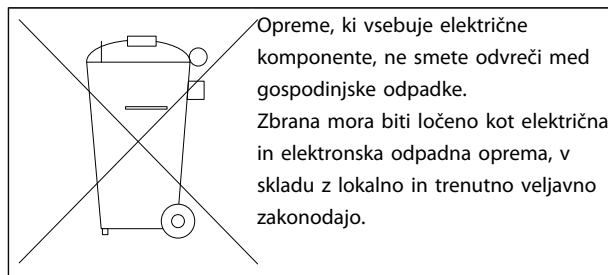
▲POZOR

Te funkcije zaustavljanja niso zadovoljive, da bi preprečile nenamerni zagon.

Motor, ki je bil zaustavljen, se lahko zažene, če pride do napake v elektroniki mehkega zaganjalnika ali napake v napajalnem omrežju ali v povezavi motorja.

POZOR

Previdno uporabljajte funkcijo samodejnega zagona. Pred uporabo preberite vse opombe v zvezi s samodejnim zagonom.



2 Uvod

MCD 500 je napredna digitalna zagonska rešitev za motorje z močjo od 7 kW do 800 kW. Mehki zaganjalniki MCD 500 nudijo celoten obseg zaščitnih funkcij za motorje in sisteme in so oblikovani tako, da nudijo zanesljivo obratovanje v najbolj zahtevnih pogojih.

2.1.1 Seznam funkcij

Modeli za vse zahteve za povezovanje

- 21 A do 1600 A (serijska povezava)
- Serijska ali notranja delta povezava
- Notranja premostitev do 215 A
- Omrežna napetost: 200 - 525 V AC ali 380 - 690 V AC
- Krmilna napetost: 24 V AC/V DC, 110 - 120 V AC ali 220 - 240 V AC

Uporabniku prijazen LCP

- Zapiski
- Grafi v realnem času
- Vrstični graf SCR prevajanja

Orodja

- Nastavitev programa
- Zapisnik dogodkov z datumom in časovnim žigom z 99 vnosi
- 8 nedavnih napak
- Števci
- Simulacija zaščite
- Simulacija izhodnega signala

Vhodi in izhodi

- Možnosti lokalnega ali daljinskega upravljanja (3 x fiksno, 1x programljiv)
- Relejni izhodi (3 x programljivi)
- Analogen programljiv izhod
- 24 V DC 200 mA odvajanje

Načini za zagon in zaustavitev

- AAC - prilagodljivo krmiljenje pospeševanja
- Konstantni tok
- Tokovna rampa
- Hitri zagon
- Sunek
- Obratovanje v sili

Načini zaustavitve

- AAC - prilagodljivo krmiljenje pospeševanja
- Mehka zaustavitev rampe časovne napetosti
- DC zaviranje
- Mehka zavora
- Zasilna zaustavitev

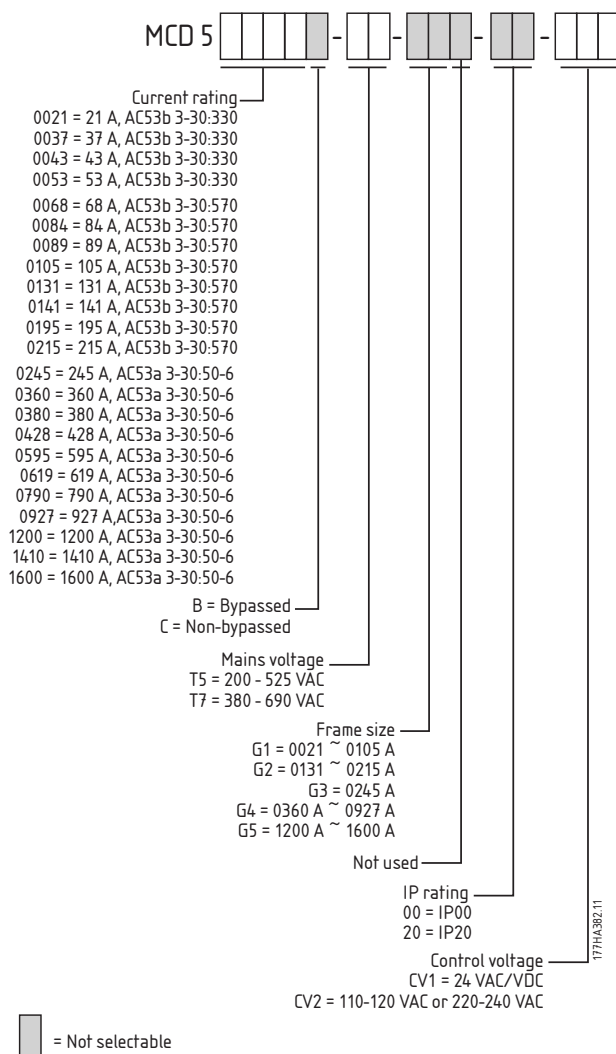
Druge funkcije

- Časovnik samodejnega zagona/zaustavitve
- Drugo vrstni toplotni model
- Z baterijo podprta ura in toplotni model
- Opcijski komunikacijski moduli DeviceNet, Modbus ali Profibus

Obsežna zaščita

- Ožičenje/Povezava/Oskrba
 - Vezava motorja
 - Fazna sekvenca
 - Izguba moči
 - Posamezna fazna izguba
 - Frekvenca omrežja
- Tok
 - Odvečni začetni čas
 - Nihanje toka
 - Prenizek tok
 - Takojšen previsok tok
- Toplotno
 - Termistor motorja
 - Preobremenitev motorja
 - Preobremenitev premostitvenega releja
 - Temp. hladilnega telesa
- Komunikacija
 - Omrežni kom. kanali
 - Komu. kanali zaganjalnika
- Zunanji
 - Vhodna napaka
- Zaganjalnik
 - Posamezni SCR-ji v kratkem stiku
 - Baterija/ura

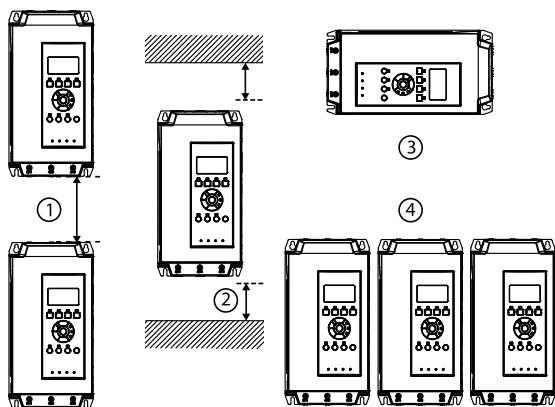
2.1.2 Tipska koda



3 Namestitev

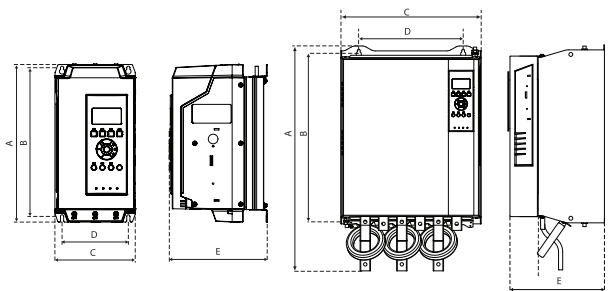
3

3.1 Mehanska montaža



1	MCD5-0021B - MCD5-0245C: Med mehкими zaganjalniki mora biti 100 mm (3,94 palcev). MCD5-0360C - MCD5-1600C: Med mehкими zaganjalniki mora biti 200 mm (7,88 palcev).
2	MCD5-0021B - MCD5-0215B: Med mehkim zaganjalnikom in trdno površino mora biti 50 mm (1,97 palca). MCD5-0245C: Med mehkim zaganjalnikom in trdno površino mora biti 100 mm (3,94 palcev). MCD5-0360C - MCD5-1600C: Med mehkim zaganjalnikom in trdno površino mora biti 200 mm (7,88 palcev).
3	Mehki zaganjalnik lahko montirate obrnjenega na stran. Zmanjšajte moč nazivnega toka mehkega zagona za 15 %.
4	Mehke zaganjalnike lahko namestite drug ob drugega na razdalji 50 mm (1,97 palca) na obeh straneh.

3.2 Mere in teža


3

Model	A mm (palcev)	B mm (palcev)	C mm (palcev)	D mm (palcev)	E mm (palcev)	Teža kg (funtov)			
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)				
MCD5-0380C									
MCD5-0428C									
MCD5-0595C									
MCD5-0619C									
MCD5-0790C									
MCD5-0927C	856 (33,7)	727 (28,6)	585 (23,0)	500 (19,7)	364 (14,3)	45 (99,2)			
MCD5-1200C									
MCD5-1410C									
MCD5-1600C	120 (264,6)								

4 Električna montaža

4.1 Električna montaža

4.1.1 Krmilno ožičenje

4

Mehki zagon lahko krmilite na tri načine:

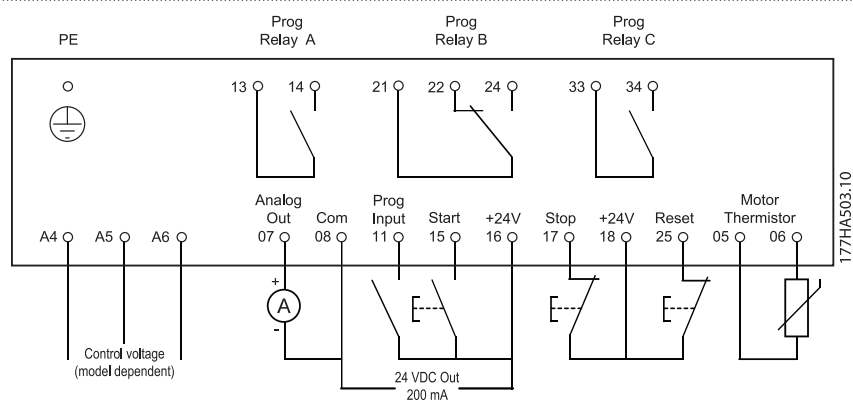
- z uporabo gumbov na LCP-ju
- preko daljinskega vnosa
- preko serijske komunikacijske povezave

MCD 500 se bo vedno odzval na ukaz za lokalni zagon ali zaustavitev (preko gumbov **Ročni vklop** in **izklop** na LCP-ju). S pritiskom gumba **Samo. vklop** izberete daljinsko upravljanje (MCD 500 sprejema ukaze daljinskih vnosov). V načinu daljinskega upravljanja lučka LED, funkcije Samo. vklop, sveti. V lokalnem načinu lučka LED, funkcije Ročni vklop, sveti, če se MCD 500 zaganja ali obratuje in če se MCD 500 zaustavlja ali je zaustavljen, sveti lučka LED za izklop.

4.1.2 Krmilne sponke

Krmilni prekinjevalci uporabljajo 2.5 mm² priključne terminalne omarice. Različni modeli zahtevajo krmilno napetost na različnih sponkah:

CV1 (24 V AC/V DC)	A5, A6
CV2 (110 - 120 V AC)	A5, A6
CV2 (220 - 240 V AC)	A4, A6



OPOMBA!

Če ne uporabljate termistorja, preprečite kratek stik na sponkah 05, 06.

Vse krmilne sponke in relejne sponke so v skladu s SELV (zaščita z izjemno nizko napetostjo). Ta zaščita ne velja za ozemljen delta konec nad 400 V.

Za ohranjanje SELV, morajo vse povezave s krmilnimi sponkami biti PELV (npr. termistor mora biti ojačan/dvojno izoliran pred motorjem).

OPOMBA!

SELV ponuja zaščito z izjemno nizko napetostjo. Zaščita pred električnim udarom je zagotovljena, ko je električna oskrba tipa SELV in namestitev opravljena v skladu z opisanimi lokalnimi/državnimi predpisi o oskrbovanju SELV.

OPOMBA!

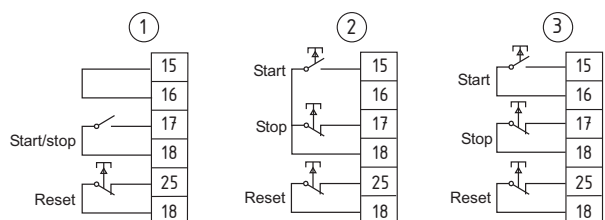
Galvanska (zagotovljena) izolacija je pridobljena z izpolnjevanjem zahtev po večji izolaciji in zagotavljanju ustreznega počasnega teka/razmikov. Te zahteve navaja standard IEC61140.

Komponente, ki sestavljajo električno izolacijo, so prav tako v skladu z zahtevami za višjo izolacijo in ustrezen preskus, kot to navaja IEC61140.

4

4.1.3 Izhodi daljinskega upravljanja

MCD 500 ima tri fiksne vhode za daljinsko upravljanje. Te vhode morajo krmiliti stikala, ki so primerna za nizko napetost, delovanje pri nizkem toku (pozlačena ali podobno).



1	Dvožično krmiljenje
2	Trižično krmiljenje
3	Štirižično krmiljenje

Vhod za ponastavitev lahko odprete in zaprete normalno. Uporabite par. 3-8 za izbiro konfiguracije.

⚠ POZOR

Krmilne vhodne sponke ne smejo biti pod napetostjo. To so aktivni 24 V DC vhodi in morajo biti krmiljeni s stikali brez potenciala.

Kabli do krmilnih vhodov morajo biti ločeni od napetosti omrežja in motornih kablov

4.1.4 Serijska komunikacija

Serijska komunikacija je vedno omogočena v načinu lokalnega krmiljenja in jo lahko omogočite ali onemogočite v načinu daljinskega upravljanja (glejte par. 3-2).

4.1.5 Ozemljitvena sponka

Ozemljitvene sponke se nahajajo na hrbtni strani mehkega zaganjalnika.

- MCD5-0021B - MCD5-0105B imajo eno sponko na vhodni strani.
- MCD5-0131B - MCD5-1600C imajo dve sponki, eno na vhodni strani in eno na izhodni strani.

4.1.6 Napajalni konci

Uporabljajte samo bakrene ali trdne prevodnike, z izmerjeno vrednostjo 75 °C.

OPOMBA!

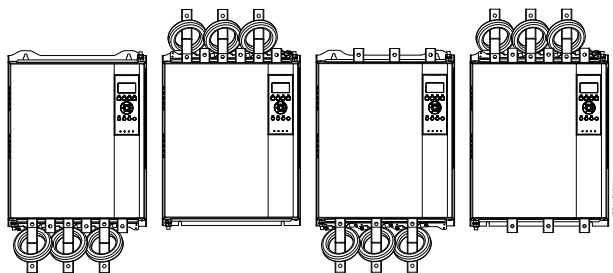
Nekatere enote imajo aluminijasta vodila. Pri povezovanju napajalnih koncev vam priporočamo, da temeljito očistite površino območja stika (z uporabo smirkove krtače ali krtače iz nerjavnega jekla) in z uporabo ustreznega lepila preprečite rjavenje.

4

<p>14 (0.55) mm (inch)</p>	<p>Cable sizes mm² AWG 6-50 10-1/0</p>	<p>8.5 mm 12.5 mm 19 mm 6 mm 177HA517.10</p> <p>8.5 Nm (6.3 ft-lb)</p>	<p>10.5 mm 12.5 mm 19 mm 6 mm 177HA518.10</p> <p>8.5 Nm (6.3 ft-lb)</p>
<p>Torx T20 x 150</p>	<p>Flat 7mm x 150</p>	<p>Torque Nm Ft-lb 4 2.9</p>	<p>177HA516.10</p>
MCD5-0021B - MCD5-0105B		MCD5-0131B	MCD5-0141B - MCD5-0215B

<p>10.5 mm 16 mm 32 mm 6 mm 177HA519.10</p> <p>17 Nm (12.5 ft-lb)</p>	<p>10.5 mm 23 mm 32 mm 13 mm 177HA520.10</p> <p>38 Nm (28.5 ft-lb)</p>	<p>12.5 mm 25 mm 51 mm 16 mm 177HA521.10</p> <p>58 Nm (42.7 ft-lb)</p>
MCD5-0245C	MCD5-0360C - MCD50927C	MCD5-1200C - MCD5-1600C

Vodila na modelih MCD5-0360C - MCD5-1600C lahko prilagodite za vhod ali izhod iz zgornje ali spodnje strani. Za navodila za prilagoditev vodil glejte prilogo.



V/I	Vhod/Izhod
V	Vhod
I	Izhod

4.1.7 Vezava motorja

MCD 500 mehke zaganjalnike lahko priključite na motorno serijsko ali notranjo delta vezavo (prav tako imenovana trižična ali šestžična povezava). MCD 500 samodejno zazna vezavo motorja in opravi potrebne izračune, potrebno je samo programirati tok motorja pri polni obremenitvi (par. 1-1).

OPOMBA!

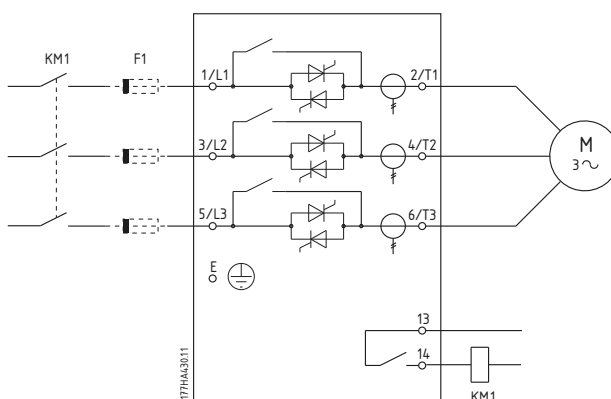
Za osebno zaščito so napajalne sponke na modelih do MCD5-0105B zaščitene s snemljivimi jezički. Pri uporabi večjih kablov boste morda morali sneti te jezičke.

Modeli z notranjo premostitvijo ne potrebujejo zunanjega premostitvenega kontaktorja.

4

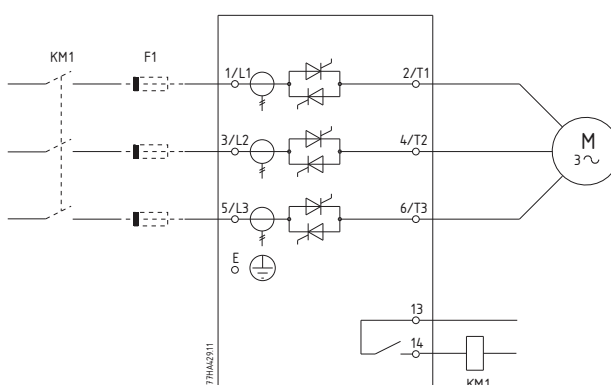
4.2 Serijska montaža

4.2.1 Serijska montaža, notranja premostitev



KM1	Glavni kontaktor (opcija)
F1	Varovalke (opcija)

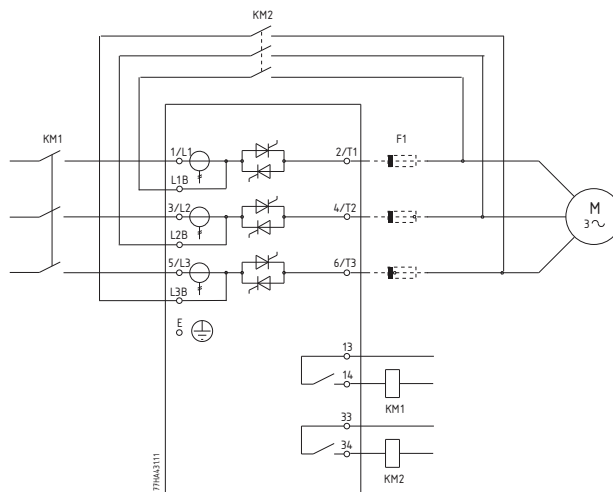
4.2.2 Serijska montaža, brez premostitve



KM1	Glavni kontaktor (opcija)
F1	Varovalke (opcija)

4.2.3 Serijska namestitvev, zunanja premostitev

Modeli brez premostitve imajo namenske premostitvene sponke, ki omogočajo, da mehki zaganjalnik nudi zaščito in funkcije nadzora tudi v primeru premostitve preko zunanjega kontaktorja. Premostitveni kontaktor mora biti priključen na premostitvene sponke in krmiljen s programiranim izhodom, ki ga konfigurirate v Obratovanje (glejte par. 4.1 - 4.9).



KM1	Glavni kontaktor
KM2	Premostitveni kontaktor
F1	Varovalke (opcija)

OPOMBA!

Premostitvene sponke na MCD5-0245C so T1B, T2B, T3B. Premostitvene sponke na MCD5-0360C - MCD5-1600C so L1B, L2B, L3B.

Po potrebi lahko varovalke namestite na vhodni strani.

4.3 Notranja delta povezava

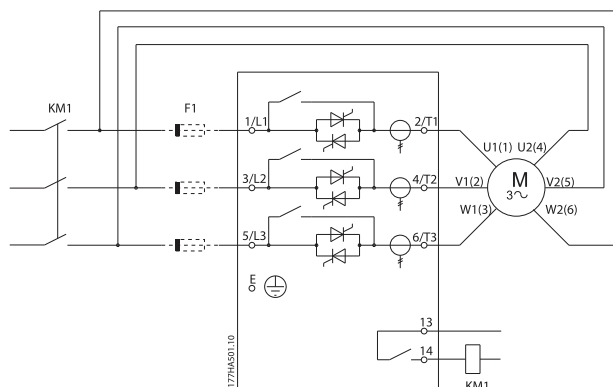
POZOR

Pri povezavi naprave MCD 500 v notranjo delta konfiguracijo namestite glavni kontaktor ali stranski prekinjevalec električnega toka za napake.

OPOMBA!

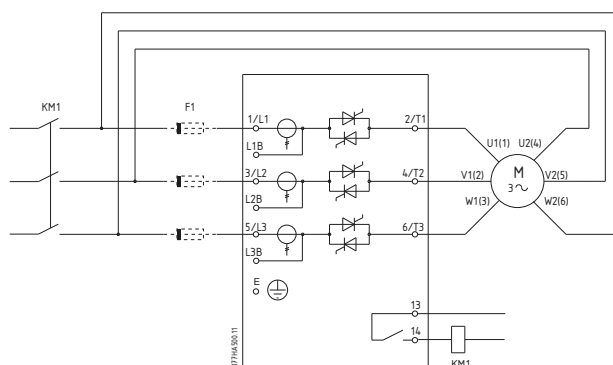
Pri notranji delta povezavi odprite okno s tokom motorja pri polni obremenitvi (FLC) za par. 2-1 *Fazna sekvenca*. Programska oprema naprave MCD 500 izračuna toke v notranji delta vezavi s pomočjo teh specifikacij. Par. 15-7 *Vezava motorja* je privzeto nastavljena na *Samodejno zaznavanje*, hkrati pa jo lahko nastavite na ročni mehki zagon v notranji delta ali serijski vezavi.

4.3.1 Notranja delta namestitev, notranja premostitev



KM1	Glavni kontaktor
F1	Varovalke (opcija)

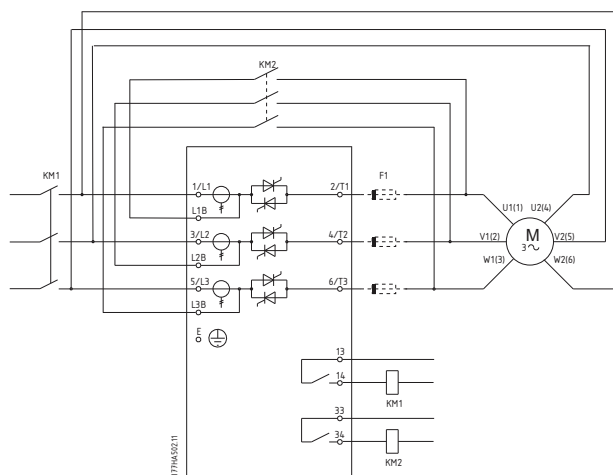
4.3.2 Notranja delta namestitev, brez premostitve



KM1	Glavni kontaktor
F1	Varovalke (opcija)

4.3.3 Notranja delta namestitev, zunanja premostitev

Modeli brez premostitve imajo namenske premostitvene sponke, ki omogočajo, da naprava MCD 500 nudi zaščito in nadzorne funkcije tudi v primeru premostitve preko zunanjega premostitvenega kontaktorja. Premostitveni rele mora biti priključen na premostitveno sponko in krmiljen s strani programiranega izhoda, ki je nastavljen na Obratovanje (glejte par. 4-1 - 4-9).



KM1	Glavni kontaktor
KM2	Premostitveni kontaktor
F1	Varovalke (opcija)

OPOMBA!

Premostitvene sponke na MCD5-0245C so T1B, T2B, T3B. Premostitvene sponke na MCD5-0360C - MCD5-1600C so L1B, L2B, L3B.

Po potrebi lahko varovalke namestite na vhodni strani.

4.4 Trenutna merila

Za merila pri delovnih pogojih, ki jih ne krijejo ti diagrami meritev, se obrnite na lokalnega dobavitelja.

Vsa merila so izračunana pri višini 1000 metrov in temperaturi okolja 40 °C.

4.4.1 Serijska povezava (premostitev)

OPOMBA!

Modeli MCD5-0021B - MCD5-0215B imajo notranjo premostitev. Modeli MCD5-0245C ~ MCD5-1600C potrebujejo zunanji premostitveni kontaktor.

	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 Serijska povezava (brez premostitve/trajna)

	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 Notranja delta povezava (premostitev)

OPOMBA!

Modeli MCD5-0021B ~ MCD5-0215B imajo notranjo premostitev. Modeli MCD5-0245C ~ MCD5-1600C potrebujejo zunanji premostitveni kontaktor.

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 ocena za premostitveno obratovanje

$$141 \text{ A: AC-53b: } 4.5-30 : 570$$

Starter Current Rating
Start Time (seconds)
Off Time (seconds)

Start Current (multiple of FLC)

177HA281.11

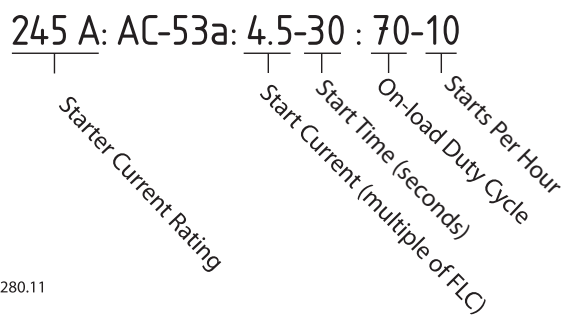
Vse ocene so izračunane na višini 1000 metrov in temperaturi okolja 40 °C.

4.4.5 Notranja delta povezava (brez premostitve/trajna)

	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	533A	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 ocena za trajno obratovanje



Vse ocene so izračunane na višini 1000 metrov in pri temperaturi okolja 40 °C.

4.5 Nastavitve minimalnega in maksimalnega toka

Nastavitve minimalnega in maksimalnega toka motorja pri polni obremenitvi naprave MCD 500 so odvisne od modela:

Model	Serijska povezava		Notranja delta povezava	
	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 Premostitveni kontaktor

MCD 500 mehki zaganjalniki s številkami modela MCD5-0021B - MCD5-0215B imajo notranjo premostitev in ne zahtevajo zunanjega premostitvenega kontaktorja.

MCD 500 mehki zaganjalniki s številko modela MCD5-0245C - MCD5-1600C nimajo notranje premostitve in omogočajo namestitev zunanjega premostitvenega kontaktorja. Izberite kontaktor z oceno AC1, ki je večja ali enaka oceni toka motorja pri polni obremenitvi priključenega motorja.

4.7 Glavni kontaktor

Glavni kontaktor mora biti nameščen, če želite priključiti MCD 500 na motor z notranjo delta povezavo in je opcijski v primeru serijske povezave. Izberite kontaktor z oceno AC3, ki je večja ali enaka oceni toka motorja pri polni obremenitvi priključenega motorja.

4.8 Prekinjalec električnega tokokroga

Namesto glavnega kontaktorja uporabite stranski prekinjevalec električnega toka za izolacijo motornega vezja v primeru napake pri mehkem zagonu. Stranski mehanizem mora prejemati napajanje z oskrbovalne strani prekinjevalca ali ločene krmilne oskrbe.

4.9 Popravek faktorja moči

Če uporabite popravek faktorja moči, morate uporabiti namenski konaktor, ki bo vklopil kondenzatorje. Kondenzatorji za popravek faktorja moči morajo biti priključeni na vhodni strani mehkega zaganjalnika.

POZOR

Kondenzatorji za popravek faktorja moči morajo biti priključeni na vhodni strani mehkega zaganjalnika. Priklop kondenzatorjev za popravek faktorja moči na izhodno stran bo poškodoval mehki zaganjalnik.

4.10 Varovalke

4.10.1 Napajalne varovalke

Polprevodne varovalke lahko uporabite za koordinacijo tipa 2 (v skladu s standardom IEC 60947-4-2) in za zmanjševanje tveganja okvar SCR-ja zaradi prehodnih preobremenitvenih tokov.

HRC varovalke (kot so varovalke Ferraz AJT) lahko uporabite za koordinacijo tipa 1 v skladu s standardom IEC 60947-4-2.

OPOMBA!

Prilagodljivo krmiljenje pospeševanja (AAC) nadzira profil hitrosti motorja, znotraj programirane časovne omejitve. To lahko zviša stopnjo toka, ki je drugačna kot pa pri običajnih krmilnih metodah.

Za aplikacije uporabite prilagodljivo krmiljenje pospeševanja za mehko zaustavitev motorja z zaustavitvenimi časi, ki so večji od 30 sekund; razvejano zaščito motorja morate izbrati kot sledi:

- Standardne HRC serijske varovalke: Minimalno 150 % toka motorja pri polni obremenitvi
- Nazivne serijske varovalke motorja: Minimalna ocena 100/150 % toka motorja pri polni obremenitvi
- Nastavitev minimalnega daljšega časa za krmilni prekinjevalec motorja: 150 % toka motorja pri polni obremenitvi
- Nastavitev minimalnega krajšega časa za krmilni prekinjevalec motorja: 400 % toka motorja pri polni obremenitvi za 30 sekund.

Priporočene vrednosti varovalk so izračunane pri 40° C in do višine 1000 m.

OPOMBA!

Izbira varovalk je odvisna od 400 % FLC zagona za 20 sekund, skupaj s standardnimi objavljenimi zagoni na uro, ciklusom obratovanja, temperaturo okolja 40 °C in višine do 1000 m. Za inštalacije, ki obratujejo izven teh pogojev, se obrnite na lokalnega dobavitelja.

OPOMBA!

Te tabele varovalk vsebujejo samo priporočila, vedno se obrnite na lokalnega dobavitelja, ki bo potrdil izbiro za vaš primer.

Označeni modeli - ni primerne varovalke.

4.10.2 Varovalke Bussman - kvadratno telo (170M)

Model	SCR I ² t (A ² s)	Napajalna napetost (≤ 440 V AC)	Napajalna napetost (≤ 575 V AC)	Napajalna napetost (≤ 690 V AC)
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*	-	-

* Dve vzporedno vezani varovalki so potrebni na fazo.

4.10.3 Varovalke Bussman - British Style (BS88)

Model	SCR I ² t (A ² s)	Napajalna napetost (< 440 V AC)	Napajalna napetost (< 575 V AC)	Napajalna napetost (< 690 V AC)
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	-	-	-

4

* Dve vzporedno vezani varovalki so potrebni na fazo.

4.10.4 Varovalke Ferraz - HSJ

4

Model	SCR I ² t (A ² s)	Napajalna napetost (< 440 V AC)	Napajalna napetost (< 575 V AC)	Napajalna napetost (< 690 V AC)
MCD5-0021B	1150	HSJ40**	HSJ40**	
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**	Ni primerno
MCD5-0245C	320000	HSJ450**	HSJ450**	
MCD5-0360C	320000			
MCD5-0380C	320000			
MCD5-0428C	320000			
MCD5-0595C	1200000			
MCD5-0619C	1200000			
MCD5-0790C	2530000	Ni primerno	Ni primerno	
MCD5-0927C	4500000			
MCD5-1200C	4500000			
MCD5-1410C	6480000			
MCD5-1600C	12500000			

**Dve serijsko povezani varovalki potrebni na fazo,

4.10.5 Varovalke Ferraz - samo za Severno Ameriko (PSC 690)

Model	SCR I ² t (A ² s)	Napajalna napetost < 440 V AC	Napajalna napetost < 575 V AC	Napajalna napetost < 690 V AC
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	-	-	-

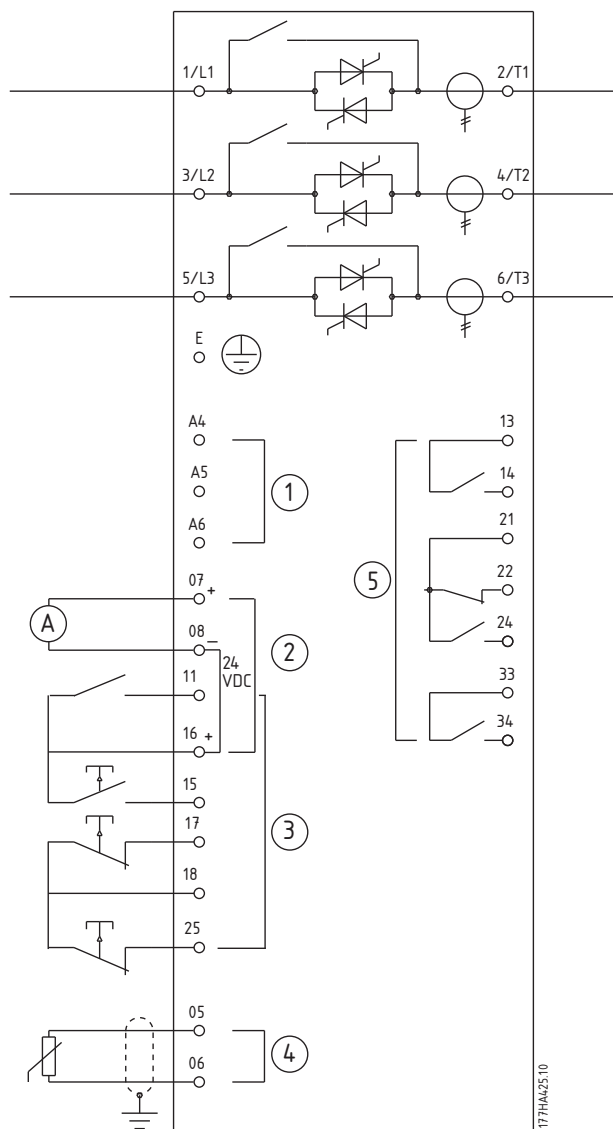
XXX = tip rezila. Za več informacij glejte katalog izdelkov Ferraz.

4.10.6 UL preskušene varovalke - ocene kratkega stika

Model	Normalna ocena (A)	Ocena kratkega stika 480 V AC (kA)	Ocena kratkega stika 600 V AC (kA)	Varovalka Ferraz	
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

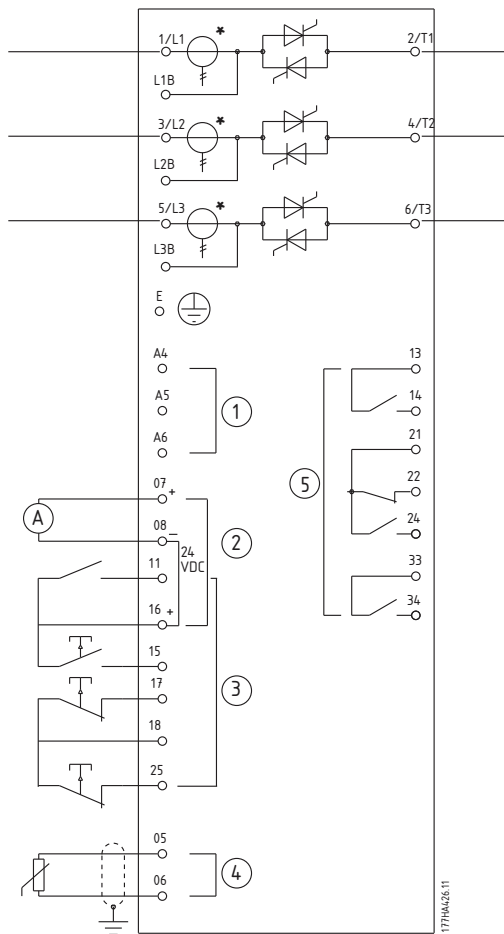
4.11 Shematski diagrami

4.11.1 Modeli z notranjo premostitvijo



1	Krmilno napajanje (odvisno od modela)
2	Izhodi
07, 08	Programljiv analogni izhod
16, 08	24 V DC izhod
3	Daljinsko upravljanje
11, 16	Programljiv vnos
15, 16	Zagon
17, 18	Zaustavitev
25, 18	Ponastavitev
4	Vhod termistorja motorja (samo PTC)
5	Relejni izhodi
13, 14	Relejni izhod A
21, 22, 24	Relejni izhod B
33, 34	Relejni izhod C

4.11.2 Modeli brez premostitve



1	Krmilno napajanje (odvisno od modela)
2	Izhodi
07, 08	Programljiv analogni izhod
16, 08	24 V DC izhod
3	Daljinsko upravljanje
11, 16	Programljiv vnos
15, 16	Zagon
17, 18	Zaustavitev
25, 18	Ponastavitev
4	Vhod termistorja motorja (samo PTC)
5	Relejni izhodi
13, 14	Relejni izhod A
21, 22, 24	Relejni izhod B
33, 34	Relejni izhod C

OPOMBA!

* MCD5-0245C pretvorniki toka se nahajajo na izhodu. Premostitvene sponke so označene T1B, T2B in T3B.

5 Primeri uporabe

5.1 Zaščita pred preobremenitvijo motorja

Toplotni model, ki se uporablja za preobremenitev motorja, v napravi MCD 500 ima dve komponenti:

- **Motorna navitja:** Ta imajo nizko toplotno prevodnost in vplivajo na kratkotrajno toplotno obnašanje motorja. Tukaj tok generira toploto.
- **Ogrodje motorja:** To ima veliko toplotno prevodnost in vpliva na dolgotrajno obnašanje motorja. Toplotni model upošteva naslednje dejavnike:
 - Tok motorja, izguba železa, izguba zaradi upornosti navitja, toplotno prevodnost ogrodja in navitja motorja, hlajenje med obratovanjem in hlajenje pri mirovanju.
 - Odstotek ocenjene kapacitete motorja. S tem nastavite prikazane vrednosti za model navitja, na katerega med drugim vpliva nastavev motorja FLC.

OPOMBA!

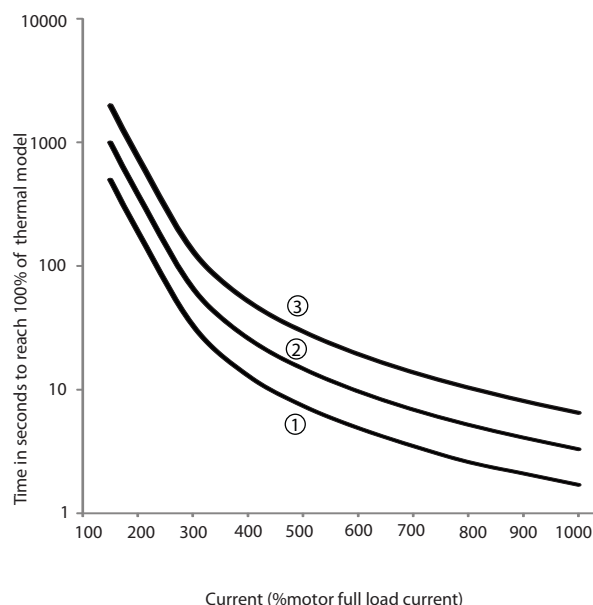
Par. 1-1 *Motor FLC mora biti nastavljen glede na ocenjen FLC motorja. Ne dodajate oceno preobremenitve, saj je to izračunal MCD 500.*

Zaščita pred toplotno obremenitvijo, ki jo uporablja MCD 500, ima številne prednosti pred toplotnimi žarki.

- Učinek hlajenja s strani ventilatorja je upoštevan, ko motor obratuje.
- Dejanski tok pri polni obremenitvi in čas zakl. rotorja lahko uporabite za natančno nastavev modela. Toplotne karakteristike navitij so obravnavane ločeno od ostalega motorja (tj. model prepozna nizko maso navitja in visok toploten upor).
- Del z navitjem toplotnega modela se odziva zelo hitro v primerjavi z delom za ogrodje, kar pomeni, da lahko motor obratuje na meji varne maksimalne obratovalne temperature in je pri tem še vedno zaščiten pred toplotnimi poškodbami.
- Odstotek toplotne kapacitete motorja, ki se porabi med vsakim zagonom, je shranjen v spominu. Zaganjalnik lahko konfigurirate, da samodejno določi ali ima motor dovolj toplotne kapacitete za še en uspešen zagon.
- Spominska funkcija modela pomeni, da je motor v celoti zaščiten v primeru "zagona v ogretem stanju". Model uporablja podatke ure, ki prikazuje

realen čas, in s tem upošteva pretekeli čas ohlajanja, tudi v primeru, če prekinete oskrbo z energijo.

Funkcija zaščite pred preobremenitvijo, ki jo ponuja ta model, je v skladu s krivuljo NEMA 10, hkrati pa ponuja boljšo zaščito pri nižjih stopnjah obremenitve zaradi ločenega toplotnega modela za navitje.



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

¹ MSTC je konstanta začetnega časa motorja in je določena s časom zakl. rotorja (par. 1-2), ko je tok zakl. rotorja 600 % FLC-jevega.

5.2 AAC prilagodljivo krmiljenje pospeševanja

AAC prilagodljivo krmiljenje pospeševanja je nova oblika krmiljenja motorja na osnovi obratovalnih karakteristik motorja. Z AAC uporabnik izbere profil zagona ali zaustavitve, ki najbolj ustreza tipu obremenitve in zaganjalnik samodejno uravnava motor s profilom. MCD 500 nudi tri profile - zgodnje, konstantno in pozno pospeševanje in zmanjševanje hitrosti.

AAC uporablja dva algoritma, enega za merjenje karakteristik motorja in enega za krmiljenje motorja. MCD 500 uporabi prvi zagon za določitev karakteristik motorja, ko je hitrost

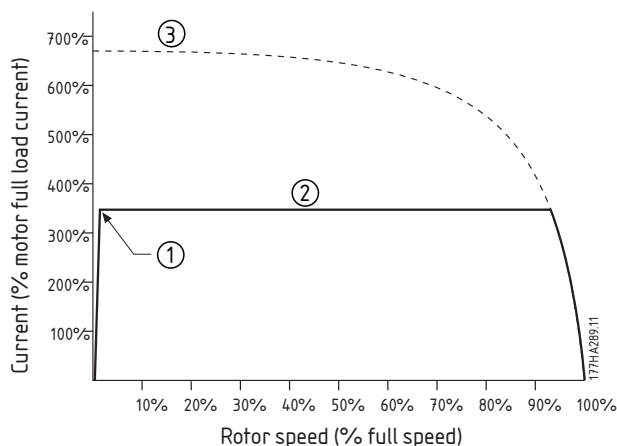
enaka nič in pri največji hitrosti. Med vsakim nadaljnim zagonom in zaustavitvijo, zaganjalnik dinamično prilagodi krmiljenje in s tem zagotovi, da dejanske zmogljivosti motorja ustrezajo izbranemu profilu tekom zagona. Zaganjalnik poveča moč motorja, če je dejanska hitrost prenizka za profil, ali zmanjša moč, če je hitrost previsoka.

5.3 Začetni načini

5.3.1 Konstantni tok

Konstantni tok je običajna oblika mehkega zagona, ki dvigne tok iz nič na določen nivo in ohranja stabilnost toka na tem nivoju dokler motor ne prične pospeševati.

Zagon pri konstantnem toku je idealen za aplikacije, kjer morate obdržati zagonski tok pod določenim nivojem.



1: Prvotni tok (par. 1-5)
2: Omejitev toka (par. 1-4)
3: Tok pri polni napetosti

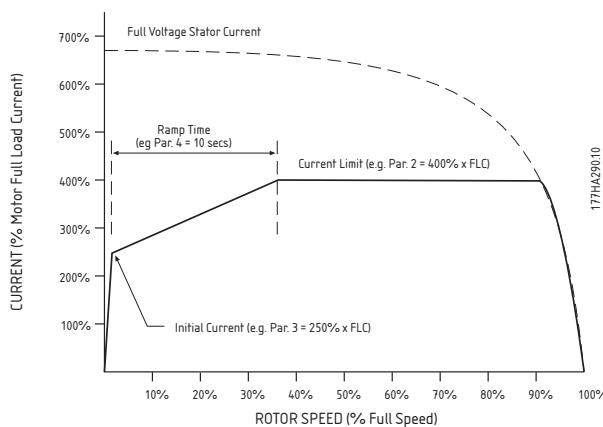
5.3.2 Tokovna rampa

Mehki zagon s tokovno rampo dvigne tok iz določenega začetnega nivoja (1) na največjo mejo (3), v določenem časovnem obdobju (2).

Zagon s tokovno rampo je uporaben v naslednjih primerih:

- ko se obremenitev razlikuje med zagoni (na primer tekoči trak, ki lahko prične obratovati obremenjen ali brez bremena). Nastavite prvotni tok (par. 1-5) na nivo, ki bo zagnal motor pri nizki obremenitvi in mejo toka (par. 1-4) na nivo, ki bo zagnala motor pri težki obremenitvi.
- Obremenitev pojenja, vendar je potrebno podaljšati čas zagona (na primer, tlak v ceveh centrifugalne črpalke, ki se mora počasi večati).

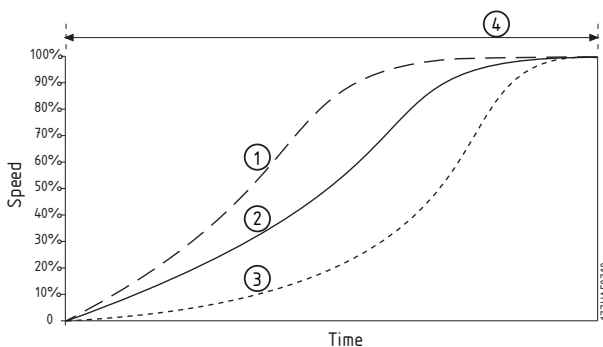
- oskrba z električno energijo je omejena (na primer generatorski sklop) in počasnejša aplikacija obremenitve omogoča več časa za odziv oskrbe.



5.3.3 AAC prilagodljivo krmiljenje pospeševanja

Uporaba AAC prilagodljivega krmiljenja pospeševanja za krmiljenje zagona:

1. Izberite Prilagodljivo krmiljenje iz menija Začetni način (par. 1-3)
2. Nastavite želen začetni čas rampe (par. 1-6)
3. Izbereite želen Profil prilagodljivega zagona (par. 1-13)
4. Nastavite tokovno mejo (par. 1-4) dovolj visoko, da ta omogoča uspešen zagon. Prvi zagon AAC bo zagon pri konstantem toku. To omogoča, da se MCD 500 nauči karakteristike povezanega motorja. Te motorne podatke uporablja MCD 500 pri naknadnih zagonih z AAC prilagodljivim krmiljenjem pospeševanja.



1. Predčasno pospeševanje
2. Konstantno pospeševanje
3. Pozni pojemek
4. Čas zagona rampe (par. 1-6)

Tabela 5.1 Profil prilagodljivega zagona (par. 1-13)

OPOMBA!

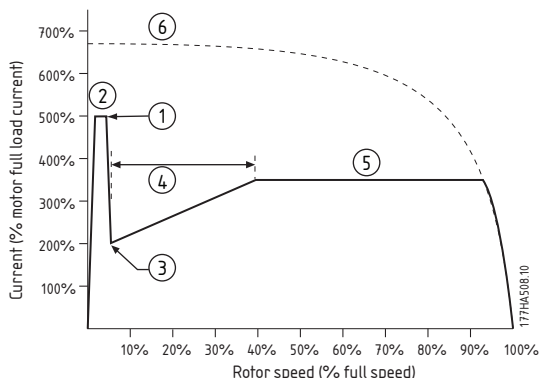
AAC prilagodljivo krmiljenje pospeševanja krmili obremenitev v skladu s programiranim profilom. Začetni tok se spreminja v skladu z izbranim profilom pospeševanja in programiranim začetnim časom.

Če zamenjate motor, ki je povezan s MCD 500, programiranim za AAC prilagodljivo krmiljenje zagona in zaustavitev, ali če je zaganjalnik bil preskušen na drugem motorju pred dejansko namestitvijo, bo moral zaganjalnik spoznat karakteristike novega motorja. MCD 500 se samodejno nauči karakteristike motorja, če spremenite par. 1-1 Tok motorja pri polni obremenitvi ali par. 1-12 Prilagodljivo krmiljenje pridobivanja.

5.3.4 Hitri zagon

Hitri zagon ponuja kratek sunek dodatnega navora na začetku zagona in ga lahko uporabljate skupaj s tokovno rampo ali zagonom pri konstantnem toku.

Hitri zagon pomaga zagnati obremenitve, ki zahtevajo hitri ubežni navor nato pa pospešijo brez težav (na primer obremenitve vztrajnika kot je pri stiskalnicah).



1: Nivo hitrega zagona (par. 1-7)
2: Čas hitrega zagona (par. 1-8)
3: Prvotni tok (par. 1-5)
4: Čas zagona rampe (par. 1-6)
5: Omejitev toka (par. 1-4)
6: Tok pri polni napetosti

5.4 Zaustavitveni načini

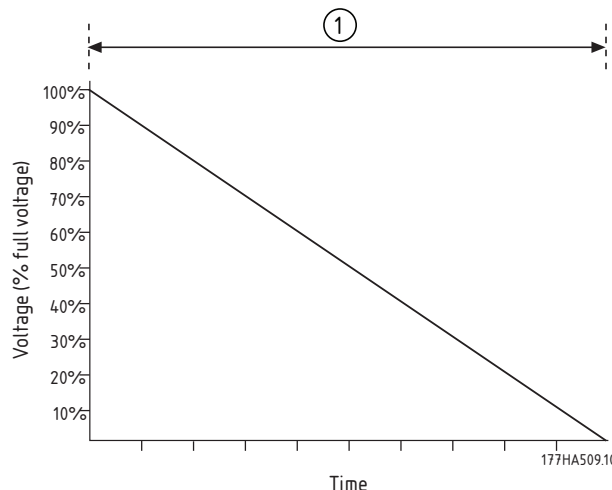
5.4.1 Zaustavljanje s prostim tekom

Zaustavljanje s prostim tekom upočasni motor po naravni delovni poti, brez posredovanja mehkega zaganjalnika. Čas potreben za zaustavitev je odvisen od tipa obremenitve.

5.4.2 TVR mehka zaustavitev

Časovna napetostna rampa zmanjša napetost motorju postopoma po določenem času. Obremenitev je lahko še vedno prisotna po zaustavitvi rampe.

Zaustavljanje s časovno napetostno rampo je uporabna pri aplikacijah, ko je zaustavitev potrebno podaljšati ali če želite preprečiti prehodnost oskrbe generatorskih sklopov.

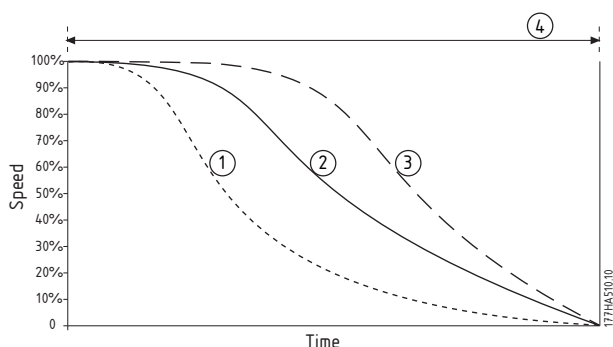


1: Čas zaustavitve (par. 1-11)

5.4.3 AAC prilagodljivo krmiljenje pospeševanja

Uporaba AAC prilagodljivega krmiljenja pospeševanja za zaustavljanje:

1. Izberite Prilagodljivo krmiljenje iz menija Način zaustavljanja (par. 1-10)
2. Nastavite zelen čas zaustavljanja (par. 1-11)
3. Izberite potreben profil za prilagodljivo zaustavljanje (par. 1-14)



1. Zgodnji pojemek
2. Konstatni pojemek
3. Pozni pojemek
4. Čas zaustavljanja (par. 1-10)

Tabela 5.2 Profil AAC prilagodljivega zaustavljanja (par. 1-14)

OPOMBA!

Prilagodljivo krmiljenje ne upočasni aktivno motorja in ne bo zaustavilo motorja hitreje kot pa zaustavljanje s prostim tekom. Če želite skrajšati čas zaustavljanja visoko inercijskih obremenitev, uporabite zavoro.

Prva zaustavitev z AAC prilagodljivim krmiljenjem pojema bo običajna mehka zaustavitev. To omogoča, da se MCD 500 nauči karakteristike povezanega motorja. Te motorne podatke uporablja MCD 500 med nadaljnimi zaustavitvami s prilagodljivim krmiljenjem.

OPOMBA!

Prilagodljivo krmiljenje krmili obremenitev v skladu s programiranim profilom. Tok zaustavljanja je odvisen od izbranega profila zaustavljanja in časa zaustavljanja.

Če zamenjate motor, ki je povezan s MCD 500, programiranim za AAC prilagodljivo krmiljenje zagona in zaustavitev, ali če je zaganjalnik bil preskušen na drugem motorju pred dejansko namestitvijo, bo moral zaganjalnik spoznat karakteristike novega motorja. MCD 500 se samodejno nauči karakteristike motorja, če spremenite par. 1-1 Tok motorja pri polni obremenitvi ali par. 1-12 Prilagodljivo krmiljenje pridobivanja.

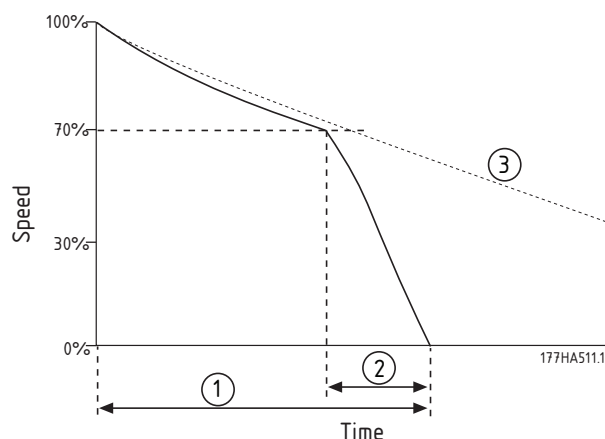
5.4.4 Zavora

OPOMBA!

Če je zavorni navor nastavljen previsoko, se bo motor zaustavil pred časom zaviranja, kar bo povzročilo nepotrebno segrevanje motorja, ki lako povzroči škodo.

MCD 500 zaviranje:

- Ne potrebuje uporabo DC zavornega kontaktorja
- Krmili vse tri faze tako, da so zavorni tokovi in posledično gretje enakomerno porazdeljeni po celotnem motorju.



1: Čas zaustavitve (par. 1-11)
2: Čas zaviranja (par. 1-16)
3: Čas zaustavitve v prostem teku

Zaviranje ima dve stopnji:

1. Predčasno zaviranje: Nudi srednji nivo zaviranja, ki upočasni hitrost motorja do točke, kjer se lahko uspešno uporabi polna zavora (približno 70 % hitrosti).
2. Polno zaviranje: Zavora nudi največji zaviralni navor, vendar je neučinkovita pri hitrostih, ki so večje od približno 70 %.

Konfiguracija naprave MCD 500 na zaviranje:

1. Nastavite par. 1-11 na zelen čas zaustavljanja (1). To je čas celotnega zaviranja in ga morate nastaviti na večjo vrednost od časa zaviranja (par. 1-16), da s tem omogočite stopnji predčasnega zaviranja zmanjševanje hitrosti motorja na približno 70. Če je čas zaustavljanja prekratek, zaviranje ne bo uspešno in motor se bo zaustavil s prostim tekom.
2. Nastavite čas zaviranja (par. 1-16) na približno eno četrtno programiranega časa zaustavljanja. S tem boste nastavili čas za stopnjo polnega zaviranja (2).
3. Prilagodite navor zaviranja (par. 1-15), da s tem dosežete zeleno zaviranje. Če je prekratek, se motor ne bo v celoti zaustavil in se bo ob koncu zaviralnega časa zaustavil v prostem teku.

Obrnite se na lokalnega dobavitelja za več informacij o namestitvah z uporabo zunanjega senzorja, ko je hitrost

enaka nič (npr. aplikacije s spremenljivimi obremenitvami med ciklom zaviranja).

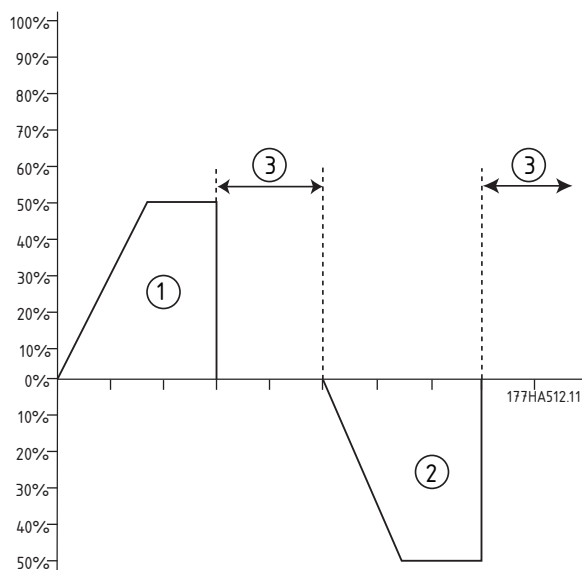
5.5 Delovanje sunka

Sunek poganja motor pri zmanjšani hitrosti in s tem omogoča poravnavo obremenitve ali pomaga pri servisiranju. Motor lahko obratuje v tem stanju bodisi naprej ali nazaj.

Največji razpoložljiv navor za sunek je približno 50 % - 75 % navora motorja pri polni obremenitvi (FLT), odvisno od motorja. Razpoložljiv navor v vzratni smeri je približno 50 % - 75 % navora v smeri naprej. Če želite nastaviti nivo navora za sunek, uporabite par. 15-8.

OPOMBA!

Nastavitev par. 15-8 nad 50 % lahko povzroči povečane tresljaje gredi.



1. Sunek naprej
2. Sunek nazaj
3. Običajno obratovanje

Če želite aktivirati sunek, uporabite programljiv vhod (par. 3-3 *Vhod A Funkcija*).

Če želite zaustaviti sunek, izvršite enega od naslednjih postopkov:

- Odstranite ukaz za sunek
- Pritisnite gumb IZKLOP na LCP
- Aktivirajte Zasilno zaustavitev z uporabo LCP programljivimi vhodi

Če je ukaz za sunek še vedno prisoten, bo sunek postal ponovno dejaven ob koncu zamika ponastavitve. Vsi drugi ukazi, razen zgoraj navedenega, bodo med sunkom spregledani.

OPOMBA!

Sunek obratuje v 2-žičnem načinu, neglede na stanje daljinskih vhodov za zagon, zaustavitev in ponastavitev.

OPOMBA!

Sunek je na voljo samo za primarni motor (za več informacij o primarnih in sekundarnih sklopih glejte Sekundarni motorni sklop). Med sunkom mehki zagon in mehka zaustavitev nista na voljo.

POZOR

Obratovanje pri nizki hitrosti ni namenjeno za trajno obratovanje, saj se pri tem zmanjša hlajenje motorja. Sunek spremeni profil gretja motorja in zmanjša natančnost toplotnega modela za motor. Ne zanašajte se na zaščito pred preobremenitvijo motorja, da bo ščitila motor med sunkom.

5.6 Obratovanje pri notranji delta povezavi

Funkcije AAC, sunka in zavore niso podprte pri notranji delta povezavi (šest žic). Če programirate te funkcije, ko je zaganjalnik priključen na notranjo delta povezavo, se ta obnaša kot sledi:

AAC zagon	Zaganjalnik opravi zagon pri konstantnem toku.
AAC zaustavitev	Zaganjalnik opravi TVR mehko zaustavitev, če je čas zaustavljanja >0 s. Če je čas zaustavljanja nastavljen na v 9 s, se zaganjalnik zaustavi s prostim tekom.
Sunek	Zaganjalnik javi opozorilo s sporočilom o Nepodprti opciji.
Zavora	Zaganjalnik se zaustavi s prostim tekom.

OPOMBA!

Pri notranji delta povezavi je nihanje toka edina zaščita pred izgubo faze, ki je aktivna med delovanjem. Pri obratovanju v delta povezavi ne izključite zaščito pred nihanjem toka.

OPOMBA!

Obratovanje v notranji delta povezavi je možno pri omrežni napetosti ≤ 600 V AC.

5.7 Tipični zagonski toki

S temi informacijami določite ustrezeni zagonski tok za vašo aplikacijo.

OPOMBA!

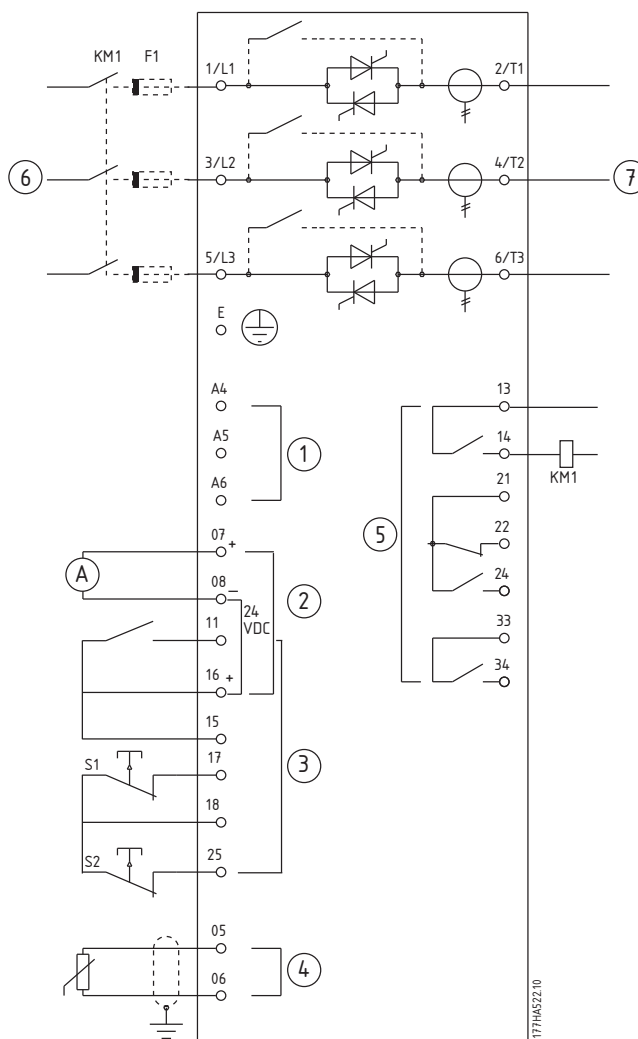
Te zahteve začetnega toka so ustrezne in tipične za večino okoliščin, vendar zmogljivosti in zahteve zagonskega navora motorjev in strojev se razlikujejo. Za dodatno pomoč, se obrnite na lokalnega dobavitelja.

Uporaba	Tipični zagonski tok
Splošno in o vodi	
Mešalo	4,0 x FLC
Centrifugalna črpalka	3,5 x FLC
Kompresor (vijak, neobremenjen)	3,0 x FLC
Kompresor (tlačni, neobremenjen)	4,0 x FLC
Tekoči trak	4,0 x FLC
Ventilator (dušen)	3,5 x FLC
Ventilator (neobremenjen)	4,5 x FLC
Mešalnik	4,5 x FLC
Črpalka s pozitivnim gibanjem	4,0 x FLC
Potopna črpalka	3,0 x FLC
Kovine in rudarjenje	
Tračni transporter	4,5 x FLC
Zbiralnik prahu	3,5 x FLC
Stroj za mletje	3,0 x FLC
Kladivni drobilnik	4,5 x FLC
Drobilec kamenja	4,0 x FLC
Valjni transporter	3,5 x FLC
Valjni drobilnik	4,5 x FLC
Mešalec	4,0 x FLC
Žični stroj	5,0 x FLC
Obdelava hrane	
Naprava za čiščenje steklenic	3,0 x FLC
Centrifuga	4,0 x FLC
Sušilec	4,5 x FLC
Mlin	4,5 x FLC
Paletnik	4,5 x FLC
Ločevalec	4,5 x FLC
Rezalni stroj	3,0 x FLC
Papirna kaša in papir	
Sušilec	4,5 x FLC
Stroj za pridelavo kaše	4,5 x FLC
Rezalnik	4,5 x FLC
Petrokemični	
Kroglični drobilnik	4,5 x FLC
Centrifuga	4,0 x FLC
Ekstruder	5,0 x FLC
Vijačni transporter	4,0 x FLC
Transport in strojno orodje	
Kroglični drobilnik	4,5 x FLC
Stroj za mletje	3,5 x FLC
Transporter surovin	4,0 x FLC
Paletnik	4,5 x FLC
Stiskalnica	3,5 x FLC
Valjni drobilnik	4,5 x FLC
Rotacijska miza	4,0 x FLC
Les in leseni izdelki	
Tračna žaga	4,5 x FLC
Sekalnik	4,5 x FLC
Krožna žaga	3,5 x FLC
Luščilnik	3,5 x FLC
Stroj za robove	3,5 x FLC
Hidravlični paket	3,5 x FLC
Načrtovalec	3,5 x FLC
Brusilnik	4,0 x FLC

5.8 Namestitev z glavnim kontaktorjem

MCD 500 je nameščen z glavnim kontaktorjem (ocenjen AC3). Krmilna napetost mora biti dobavljena z vhdne strani kontaktorja.

Glavni kontaktor krmili glavni izhod kontaktorja na MCD 500, ki je privzeto dodeljen Izhodnemu releju A (sponki 13, 14).



5

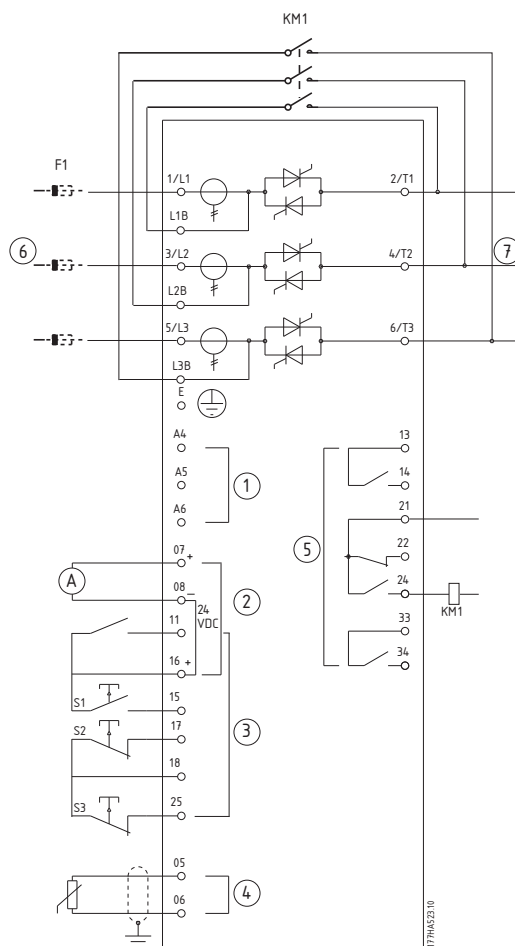
1	Krmilna napetost (odvisna od modela)	KM1	Glavni kontaktor
2	24 V DC izhod	F1	Polprevodne varovalke (opcija)
3	Daljinsko upravljanje	S1	Zagon/zaustavitev
4	Vhod termistorja motorja (samo PTC)	S2	Ponastavite stikalo
5	Relejni izhodi	13, 14	Relejni izhod A
6	3-fazna oskrba	21, 22, 24	Relejni izhod B
7	Sponke motorja	33, 34	Relejni izhod C

Nastavitve parametrov:

- Par. 4-1 *Rele A Funkcija*
 - Izberite glavni kontaktor - dodeli funkcijo glavnega kontaktorja Izhodnemu releju A (privzeta vrednost).

5.9 Namestitev s premostitvenim kontaktorjem

MCD 500 je nameščen s premostitvenim kontaktorjem (ocena AC1). Premostitveni kontaktor krmili Izhodno obratovanje MCD 500, ki je privzeto dodeljen Izhodnemu releju B (sponke 21, 22, 24).



1	Krmilna napetost (odvisna od modela)	KM1	Premostitveni kontaktor
2	24 V DC izhod	F1	Polprevodne varovalke (opcija)
3	Daljinsko upravljanje	S1	Zagonski stik
4	Vhod termistorja motorja (samo PTC)	S2	Zaustavitveno stikalo
5	Relejni izhodi	S3	Ponastavite stikalo
6	3-fazna oskrba	13, 14	Relejni izhod A
7	Sponke motorja	21, 22, 24	Relejni izhod B
		33, 34	Relejni izhod C

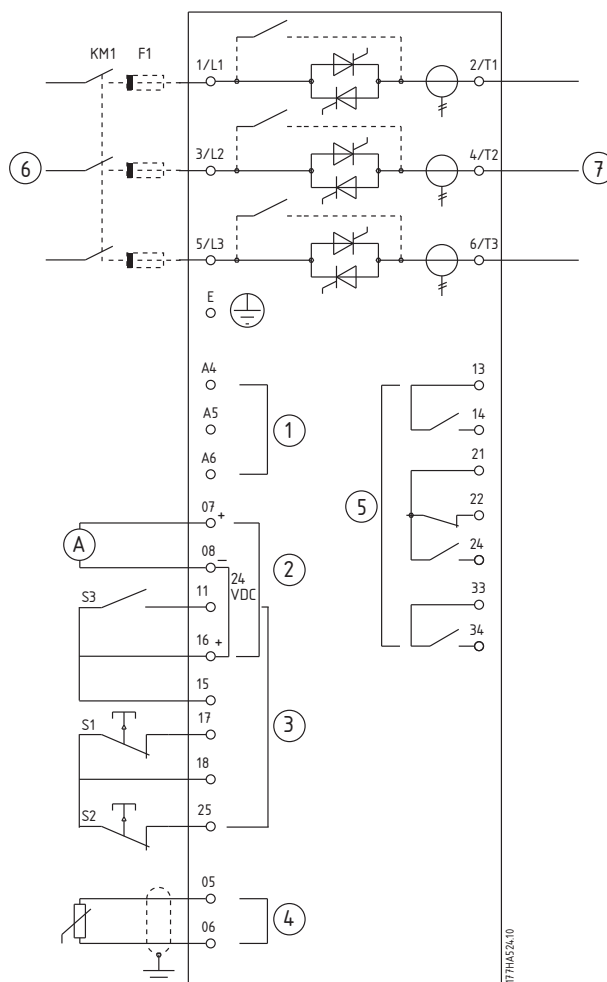
Nastavitve parametrov:

- Parametr 4-4 *Rele B Funkcija*
 - Izberite Obratovanje - dodeli funkcijo izhodnega obratovanja Izhodnemu releju B (privzeta vrednost).

5.10 Obratovanje v sili

Pri običajnem obratovanju MCD 500 krmilite preko daljinskega dvožičnega signala (sponki 17, 18).

Zasilno obratovanje krmili dvožično vezje priključeno na Vhod A (sponki 11, 16). Zaprtje Vhoda A povzroči, da MCD 500 zažene motor in pri tem ignorira vse napake.



5

1	Krmilna napetost (odvisna od modela)	S1	Stikalo zagona/zaustavitve
2	24 V DC izhod	S2	Ponastavite stikalo
3	Daljinsko upravljanje	S3	Stikalo zasilnega obratovanja
4	Vhod termistorja motorja (samo PTC)	13, 14	Relejni izhod A
5	Relejni izhodi	21, 22, 24	Relejni izhod B
6	3-fazna oskrba	33, 34	Relejni izhod C
7	Sponke motorja		

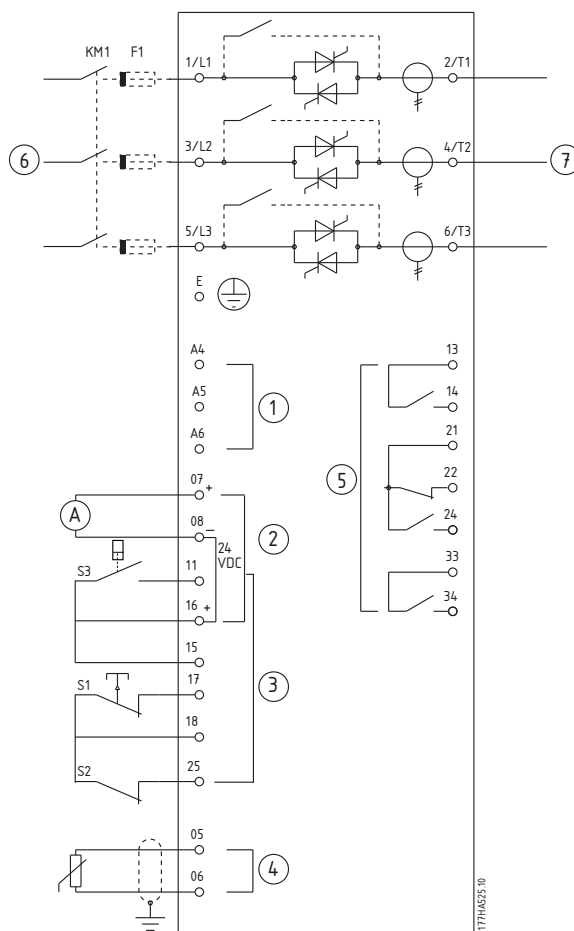
Nastavitve parametrov:

- Par. 3-3 *Vhod A Funkcija*
 - Izberite Zasilno obratovanje - dodeli Vhoda A zasilnemu obratovanju
- Par. 15-3 (*Zasilno obratovanje*)
 - Izberite Omogoči - omogoči način zasilnega obratovanja

5.11 Pomožno vezje za sprožitev pri napaki

Pri običajnem obratovanju MCD 500 krmilite preko daljinskega dvožičnega signala (sponki 17, 18)

Vhod A (sponki 11, 16) je priključen na zunanjo vezje (kot je na primer opozorilno stikalo za nizek tlak na črpalnem sistemu). Ko se zunanjo vezje aktivira, mehki zagon javi napako in s tem zaustavi motor.



1	Krmilna napetost (odvisna od modela)	S1	Stikalo zagona/zaustavitve
2	24 V DC izhod	S2	Ponastavite stikalo
3	Daljinsko upravljanje	S3	Stikalo pomožnega sprožilca za napako
4	Vhod termistorja motorja (samo PTC)	13, 14	Relejni izhod A
5	Relejni izhodi	21, 22, 24	Relejni izhod B
6	3-fazna oskrba	33, 34	Relejni izhod C
7	Sponke motorja		

Nastavitve parametrov:

- Par. 3-3 *Vhod A Funkcija*
 - Izbira Vhod napake (N/O) dodeli Vhod A funkciji Pomožnega sprožilca (N/O)
- Par. 3-4 *Vhod A Ime*
 - Izberite ime, npr. Nizek tlak - dodeli ime Vhodu A.
- Par. 3-8 *Logika daljinske ponastavitve*
 - Izberite po potrebi, npr. Običajno zaprt - vhod se obnaša kot običajno zaprto stikalo.

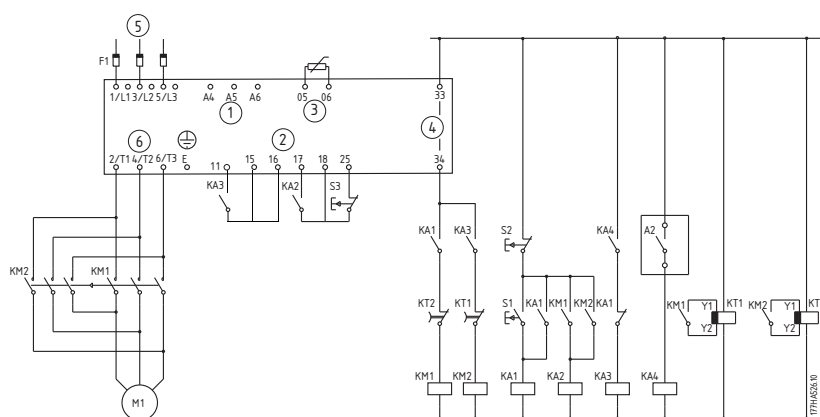
5.12 Mehko zaviranje

Za visoke vztrajnostne obremenitve lahko MCD 500 konfigurirate za mehko zaviranje.

Pri tej aplikaciji se MCD 500 uporablja s prednjim pogonom in zavornim kontaktorjem. Ko MCD 500 prejme signal za zagon (gumb S1), zapre kontaktor sprednjega pogona (KM1) in krmili motor v skladu s programiranimi nastavitvami primarnega motorja.

Ko MCD 500 prejme signal za zaustavitev (gumb S2), odpre kontaktor sprednjega pogona (KM1) in zapre kontaktor za zaviranje (KM2) po približno 2-3 sekundah (KT1). KA3 je prav tako zaprt in aktivira nastavitve sekundarnega motorja, ki jih mora nastaviti uporabnik za pridobitev želenih karakteristik zaustavljanja.

Ko se hitrost motorja približuje nič, zunanji senzor za rotacijo gredi (A2) zaustavi mehki zaganjalnik in odpre kontaktor za zaviranje (KM2).



1	Krmilna napetost (odvisna od modela)	KA3	Zavorni rele
2	Daljinsko upravljanje	KA4	Rele za zaznavanje rotacije
3	Vhod termistorja motorja (samo PTC)	KM1	Serijski kontaktor (pogon)
4	Relejni izhodi	KM2	Serijski kontaktor (zavora)
5	3-fazna oskrba	KT1	Časovnik zakasnitve obratovanja
6	Sponke motorja	KT2	Časovnik zakasnitve zaviranja
A2	Senzor za rotacijo gredi	S1	Zagonski stik
KA1	Zagonski rele	S2	Zaustavitveno stikalo
KA2	Zagonski rele	S3	Ponastavite stikalo

Nastavitve parametrov:

- Par. 3-3 *Vhod A Funkcija*
 - Izberite izbira nast. motornega sklopa - dodeli Vhod A za izbiro motornega sklopa
 - Nastavite karakteristike začetnega delovanja z uporabo primarnega motornega sklopa (skupina parametrov 1)
 - Nastavite karakteristike zaviranja z uporabo sekundarnih nastavitvev motorja (skupina parametrov 7)
- Par. 4-7 *Rele C Funkcija*
 - Izberite napako - dodeli funkcijo napake Izhodnemu releju C

OPOMBA!

Če MCD-500 sproži napako oskrbovalne frekvence (par. 16-5 *Frekvenca*), ko se zavorni kontaktor KM2 odpre, modificirajte nastavitve par. 2-8 - 2-10.

5.13 Motor z dvema hitrostima

MCD 500 lahko konfigurirate za krmiljenje dvohitrostnih motorjev Dahlander z uporabo visoko hitrostnega kontaktorja (KM1), nizko hitrostnega kontaktorja (KM2) in zagonkega kontaktorja (KM3).

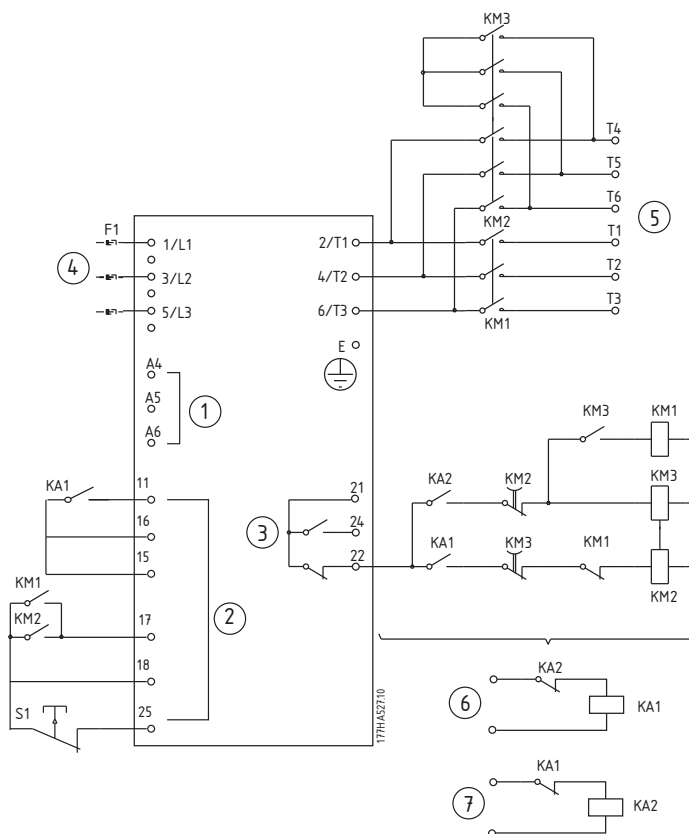
OPOMBA!

Motorji z modulirano amplitudo pola (PAM) spreminjajo hitrost z učinkovitim spreminjanjem frekvence statorja z uporabo konfiguracije zunanje navitja. Mehki zagoni niso primerni za uporabo s tem tipom dvohitrostnih motorjev.

5

Ko mehki zaganjalnik prejme signal za visoko hitrostni zagon, zapre visoko hitrostni kontaktor (KM1) in zagonski kontaktor (KM3) in nato krmili motor v skladu s primarnimi nastavitvami motorja (par. 1-1 - 1-16).

Ko mehki zagon prejme signal za nizko hitrostni zagon, zapre nizko hitrostni kontaktor (KM2). To zapre Vhod A in MCD 500 krmili motor v skladu s sekundarnimi nastavitvami motorja (par. 7-1 - 7-16).



1	Krmilna napetost	KA1	Rele daljinskega zagona (nizka hitrost)
2	Daljinsko upravljanje	KA2	Rele daljinskega zagona (visoka hitrost)
3	Relejni izhodi	KM1	Serijski kontaktor (visoka hitrost)
4	3-fazna oskrba	KM2	Serijski kontaktor (nizka hitrost)
5	Sponke motorja	KM3	Zvezdni kontaktor (visoka hitrost)
6	Vhod za daljinski nizko hitrostni zagon	S1	Ponastavite stikalo
7	Vhod za daljinski visoko hitrostni zagon	21, 22, 24	Relejni izhod B

OPOMBA!

Kontaktorji KM2 in KM3 morajo biti mehansko zaprti.

Nastavitve parametrov:

- Par. 3-3 *Vhod A Funkcija*
 - Izberite Izbira nast. motornega sklopa - dodeli Vhod A za izbiro motornega sklopa
 - Nastavite karakteristike visoko hitrostnega obratovanja z uporabo par. 1-1 - 2-9
 - Nastavite karakteristike nizko hitrostnega obratovanja z uporabo par. 7-1 - 7-16.
- Par. 4-4 *Rele B Funkcija*
 - Izberite napako - dodeli funkcijo sprožitve napake Izhodnemu releju B

OPOMBA!

Če MCD 500 javi napako na oskrbovalni frekvenci (par. 16-5 *Frekvenca*), ko je signal za visoki hitrostni zagon (7) odstranjen, modificirajte nastavitev par. 2-8 - 2-10.

6 Obratovanje

6.1 Obratovanje in LCP

6.1.1 Načini obratovanja

V načinu ročnega vklopa:

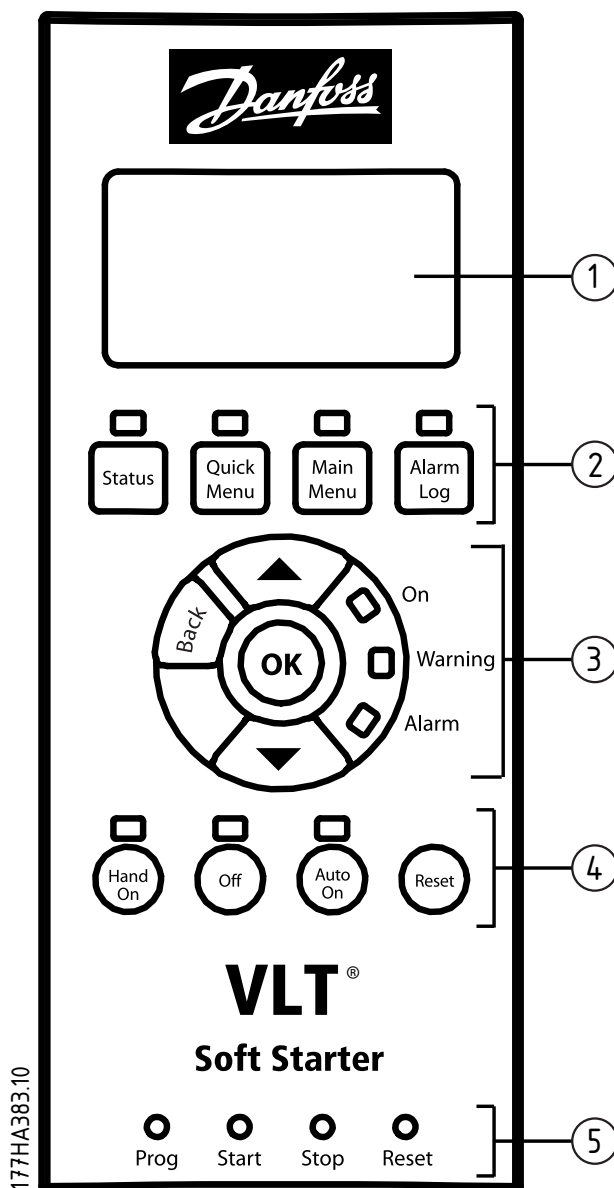
- Za mehek zagon motorja pritisnite [**ROČNI VKLOP**] na LCP
- Za zaustavitev motorja pritisnite [**IZKLOP**] na LCP
- Za ponastavitev napake zaganjalnika pritisnite [**PONSTAVI**] na LCP
- Za zasilno zaustavitev motorja hkrati pritisnite lokalna gumba [**IZKLOP**] in [**PONASTAVI**]. Mehki zagon bo prekinil dovod moči od motorja in odprl glavni kontaktor, s tem se bo motor počasi zaustavil. Zaustavitev v sili lahko prav tako krmilite preko programiljivega vhoda.

V načinu samodejnega vklopa:

- Za mehek zagon motorja aktivirajte Vhod daljinskega zagona
- Za zaustavitev motorja aktivirajte Vhod za daljinsko zaustavitev
- Za ponastavitev napake zaganjalnika aktivirajte Vhod za daljinsko ponastavitev

OPOMBA!

Funkcije zavore in sunka obratujejo samo s serijsko povezanimi motorji (glejte Notranja delta povezava)



1	Štirivrstični zaslon za informacije o stanju in programu.
2	Krmilni gumbi na zaslonu: Stanje: Vrnitev na prikaz stanja Hitri meni: Odpre hitri meni Glavni meni: Odpre glavni meni Zapis alarma: Odpre zapisnik o alarmu
3	Gumbi za navigacijo po meniju: NAZAJ: Izhod iz menija ali parametra ali preklic spremembe parametra OK: Odpre meni ali parameter ali shrani spremembo parametra ▲ ▼: Premik na naslednji ali prejšnji meni ali parameter, sprememba nastavitve trenutnega parametra ali premikanje po zaslonih stanja.
4	Lokalni krmilni gumbi za mehki zagon: Ročni vklop: Zažene motor in odpre lokalni krmilni način. Izklop: Zaustavi motor (samo aktivno v ročnem načinu). Samo. vklop: Nastavi zagon na način samodejnega vklopa. PONASTAVI: Ponastavi napako (samo Ročni način).
5	Statusne lučke LED oddaljenega vnosa.

6.2 Metode krmiljenja

MCD 500 lahko krmilite preko krmilnih gumbov na LCP-ju (lokalno krmiljenje), preko daljinskega vnosa (daljinsko krmiljenje) ali preko serijskega komunikacijskega omrežja.

- Lokalno krmiljenje je na voljo samo v načinu ročnega zagona.
- Daljinsko upravljanje je na voljo samo v načinu samodejnega zagona.

	Način ročnega zagona	Način samodejnega zagona
Za mehek zagon motorja	pritisnite gumb ROČNI VKLOP na LCP-ju	aktivirajte Zaženi daljinski vhod
Za zaustavitev motorja	pritisnite gumb IZKLOP na LCP-ju	aktivirajte Zaustavi daljinski vhod
Ponastavitev napake zaganjalnika	pritisnite gumb PONASTAVI na LCP-ju	aktivirajte Ponastavitev daljinskega vnosa
Operacija samodejnega zagona/zaustavitve	Onemogočeno	Omogočeno

Za zasilno zaustavitev motorja, hkrati pritisnite lokalna gumba IZKLOP in PONASTAVI. Mehki zagon bo prekinil dovod moči od motorja in odprl glavni kontaktor, s tem se bo motor počasi zaustavil. Zaustavitev v sili lahko prav tako krmilite preko programljivega vhoda.

OPOMBA!

Funkcije zavore in sunka obratujejo samo s serijsko povezanimi motorji (glejte *Znotraj delta povezave*)

- Krmiljenje preko serijskega komunikacijskega omrežja je vedno onemogočeno v načinu ročnega zagona in ukazi za zagon/zaustavitev preko serijskega omrežja bodo morda omogočeni ali onemogočeni v načinu samodejnega zagona s spremembo nastavitve par. 3-2 *Kom. kanali daljinskega upravljanja*.

MCD 500 lahko prav tako konfigurirate na samodejni zagon ali zaustavitev. Operacija samodejnega zagona/zaustavitve je samo na voljo v načinu samodejnega zagona in jo morate konfigurirati z uporabo par. 5-1 - 5-4. V načinu ročnega zagona bo zaganjalnik ignoriral kakršnekoli nastavitve samodejnega zagona/zaustavitve.

Za preklon med načini ročnega in samodejnega zagona, uporabite lokalne krmilne gume na LCP-ju.

ROČNI VKLOP: Zažene motor in vključi način ročnega zagona.
IZKLOP: Zaustavi motor in vključi način ročnega zagona.
SAMO. VKLOP: Nastavi zaganjalnik na način samodejnega zagona.
PONASTAVI: Ponastavi napako (samo Ročni način).

MCD 500 lahko prav tako nastavite, da omogoča samo lokalno krmiljenje ali daljinsko upravljanje z uporabo par. 3-1 *Lokalno/daljinsko*.

Če je par. 3-1 nastavljen na *Samo daljinsko upravljanje*, je gumb IZKLOP onemogočen in motor morate zaustaviti z daljinskim upravljanjem preko serijskega komunikacijskega omrežja.

6.3 Gumbi za lokalno krmiljenje

Če je Par. 3-1 nastavljen na LOK/DALJ kadarkoli ali LOK/DALJ izklopljeno, sta gumba **Ročni vklop** in **Samo. vklop** vedno aktivna. Če je MCD-500 v načinu samodejnega vklopa, boste s pritiskom gumba **Ročni vklop** vključili način ročnega vklopa in zagnali motor.

Če je par. 3-1 nastavljen na Samo daljinsko upravljanje, je gumb **izklop** onemogočen in motor morate zaustaviti z daljinskim upravljanjem preko serijskega komunikacijskega omrežja.

6.4 Zasloni

LCP prikazuje širok obseg informacij o obratovanju mehkega zagona. Pritisnite gumb **STANJE**, če želite odpreti statusne zaslone in z gumboma ▲ in ▼ izberite informacije, ki jih želite prikazati. Za vrnitev na statusne zaslone iz menija, pritisnite gumb **NAZAJ** ali pritisnite gumb **STANJE**.

- Nadzor temperature
- Programljiv zaslon (glejte par. 8-2 - 8-5)
- Tok
- Frekvenca
- Moč motorja
- Informacije o zadnjem zagonu
- Datum in čas
- Vrstični graf SCR prevajanja
- Grafi obratovanja

OPOMBA!

Prikazani zasloni so s privzetimi nastavitvami.

6.4.1 Zaslon za nadzor temperature (S1)

Zaslon temperature prikazuje temperaturo motorja kot odstotek skupne toplotne kapacitete in hkrati kateri sklop podatkov o motorju je v uporabi.

Zaslon nadzora temperature je privzet zaslon stanja.

Pripr.	S1	
MS1	000,0 A	000,0 kW
	Sklop primarnega motorja	
M1 000 %		

6.4.2 Programljiv zaslon (S2)

uporabniško programljiv zaslon MCD 500 lahko konfigurirate za prikaz najpomembnejših informacij za določeno aplikacijo. Uporabite parametre od 8-2 do 8-5 za izbiro informacij, ki jih želite prikazati.

Pripr.	S2	
MS1	000,0 A	000,0 kW
	-.- pf	
00000 ur		

6.4.3 Povprečen tok (S3)

Zaslon povprečnega toka prikazuje povprečen tok na vseh treh fazah.

Pripr.	S3	
MS1	000,0 A	000,0 kW
	0,0 A	

6.4.4 Zaslon za nadzor toka (S4)

Zaslon toka prikazuje serijski tok v realnem času za vsako fazo.

Pripr.	S4	
MS1	000,0 A	000,0 kW
	Fazni tokovi	
000,0 A	000,0 A	000,0 A

6.4.5 Zaslon za nadzor frekvence (S5)

Zaslon frekvence prikazuje frekvenco omrežja, ki jo je izmeril mehki zaganjalnik.

Pripr.	S5	
MS1	000,0 A	000,0 kW
	00.0 HZ	

6.4.6 Zaslon moči motorja (S6)

Zaslon moči motorja prikazuje moč motorja (kV, KM in kVA) in faktor moči.

Pripr.	S6	
MS1	000,0 A	000,0 kW
		0000 KM
000,0 kW		
0000 kVA		-.- pf

6.4.7 Informacije o zadnjem zagonu (S7)

Zaslon z informacijami o zadnjem zagonu prikazuje podrobnosti o zadnjem uspešnem zagonu:

- trajanje zagona (sekunde)
- največji prejeti začetni tok (kot odstotek toka motorja pri polni obremenitvi)
- izračunan dvig temperature motorja

Pripr.		S7
MS1	000,0 A	000,0 kW
Zadnji zagon		000 s
000 % FLC		ΔTemp. 0 %

6.4.8 Datum in čas (S8)

Zaslon datum/čas prikazuje trenutni datum in čas sistema (24 urna oblika). Za več o nastavitvi datuma in časa glejte *Nastavitev datuma in časa*.

Pripr.		S8
MS1	000,0 A	000,0 kW
	LLLL MMM DD	
	HH:MM:SS	

6.4.9 Vrstični graf SCR prevajanja

Vrstični graf SCR prevajanja prikazuje nivo prevajanja vsake od faz.



6.4.10 Grafi obratovanja

MCD 500 lahko prikazuje informacije o obratovanju v realnem času za:

- Tok
- Temperaturo motorja
- Motor kW
- Motor kVA
- Faktor moči motorja

Najnovejše informacije so prikazane na desnem robu zaslona. Starejši podatki niso shranjeni. Graf lahko prav tako zaustavite in tako analizirate preteklo obratovanje. Za zaustavitev in nadaljevanje grafa, pritisnite in zadržite gumb OK za več kot 0,5 sekunde.

OPOMBA!

MCD 500 ne bo zbiral podatke, ko je graf zaustavljen. Ko graf nadaljuje s prikazovanjem, bo med starimi in novimi podatki prikazan majhen razmik.

7 Programiranje

Do menijev programiranja lahko dostopate kadarkoli, tudi, ko mehki zaganjalnik obratuje. Vse spremembe so takojšnje.

7.1 Nadzor dostopa

Kritični parametri (skupina parametrov 15 in višje) so zaščitene s štirimestno varnostno kodo, ki onemogoča nepooblaščenim uporabnikom vpogled ali modificiranje nastavitvev parametra.

Ko uporabnik poskuša odpreti omejeno skupino parametrov, LCP javi zahtevo za vnos kode. Dostopna koda se zahteva enkrat na programsko sejo in pooblastilo velja vse dokler uporabnik ne zapre menija.

Za vnos dostopne kode uporabite gumba **NAZAJ** in **OK** za izbiro številke in nato z gumboma ▲ in ▼ spremenite vrednost. Ko se vse štiri številke ujemajo z vašo dostopno kodo, pritisnite **OK**. LCP pred nadaljevanjem prikaže potrditveno sporočilo.

Če želite spremeniti dostopno kodo, uporabite par. 15-1.

Vpišite dostopno kodo ####	
	OK
Dostop odobren NADZORNIK	

OPOMBA!

Simulaciji zaščite in izhoda so prav tako zaščitene z varnostno kodo. Števce in ponastavitve toplotnega modela si lahko ogledate brez vnosa dostopne kode, a jo morate vnesti, če želite opraviti ponastavitve. Privzeta dostopna koda je 0000.

Menije lahko zaklenete in s tem preprečite uporabnikom spreminjanje nastavitvev parametrov. Prilagoditveno zaporo lahko nastavite na Beri in zapiši, Samo beri ali Brez dostopa, z uporabo par. 15-2.

Če uporabnik poskuša spremeniti vrednost parametra ali odpreti glavni meni pri vključeni prilagoditveni zapori, se prikaže sporočilo o napaki:

Dostop zavržen Prila. zapora je vklopljena

7.2 Hitri meni

7.2.1 Hitre nastavitve

Hitre nastavitve omogočajo dostop do običajno rabljenih parametrov, ter s tem omogočajo uporabniku konfiguracijo MCD 500 glede na uporabo. Za več informacij o posameznih parametrih glejte *Opis parametrov*.

1	Primarni mot. nastavljen
1-1	Motor FLC
1-3	Začetni način
1-4	Omejitev toka
1-5	Začetni tok
1-6	Začetni čas rampe
1-9	Odvečni začetni čas
1-10	Zaustavitveni način
1-11	Čas zaustavitve
2	Zaščita
2-1	Fazna sekvenca
2-4	Prenizek tok
2-5	Zakasnitev prenizkega toka
2-6	Inst. previsokega toka
2-7	Inst. zakasnitev previsokega toka
3	Vhodi
3-3	Vhod A Funkcija
3-4	Vhod A Ime
3-5	Vhod A Napaka
3-6	Vhod A Zakasnitev napake
3-7	Vhod A Prvotna zakasnitev
4	Izhodi
4-1	Rele A Funkcija
4-2	Rele A Zakasnitev vklopa
4-3	Rele A Zakasnitev izklopa
4-4	Rele B Funkcija
4-5	Rele B Zakasnitev vklopa
4-6	Rele B Zakasnitev izklopa
4-7	Rele C Funkcija
4-8	Rele C Zakasnitev vklopa
4-9	Rele C Zakasnitev izklopa
4-10	Opozorilo nizkega toka
4-11	Opozorilo visokega toka
4-12	Opozorilo temp. motorja
5	Časovniki zagona/zaustavitve
5-1	Tip samodejnega zagona
5-2	Čas samodejnega zagon
5-3	Tip samodejne zaustavitve
5-4	Čas samodejne zaustavitve
8	Zaslon
8-1	Jezik
8-2	Uporab. zaslon vrh L
8-3	Uporab. zaslon vrh D
8-4	Uporab. zaslon dno L
8-5	Uporab. zaslon dno D

7.2.2 Nastavitve programa

Nastavitve programa olajšajo konfiguracijo MCD 500 za običajne aplikacije. MCD 500 izbere parametre glede na aplikacijo in predlaga tipične nastavitve, hkrati pa lahko prilagodite vsak parameter glede na želene zahteve.

Na zaslonu so označene predlagane vrednosti in vrednosti s simbolom ► so naložene vrednosti.

Vedno nastavite par. 1-1 *Motor FLC* tako, da se ta ujema s tokom pod polno obremenitvijo na napisni ploščici. Predlagana vrednost za motor FLC je minimalni FLC zaganjalnika.

Centrifuga črpalke	Predlagana vrednost	Prejem. kompresorja	Predlagana vrednost
Tok motorja pri polni obremenitvi		Tok motorja pri polni obremenitvi	
Začetni način	Prilagodljivo krmiljenje	Začetni način	Konstantni tok
Profil prilagodljivega zagona	Predčasno pospeševanje	Začetni čas rampe	10 sekund
Začetni čas rampe	10 sekund	Omejitev toka	450 %
Zaustavitveni način	Prilagodljivo krmiljenje		
Profil prilagodljive zaustavitve	Pozni pojemek		
Čas zaustavitve	15 sekund		
Potopna črpalka		Tekoči trak	
Tok motorja pri polni obremenitvi		Tok motorja pri polni obremenitvi	
Začetni način	Prilagodljivo krmiljenje	Začetni način	Konstantni tok
Profil prilagodljivega zagona	Predčasno pospeševanje	Začetni čas rampe	5 sekund
Začetni čas rampe	5 sekund	Omejitev toka	400 %
Zaustavitveni način	Prilagodljivo krmiljenje	Zaustavitveni način	Prilagodljivo krmiljenje
Profil prilagodljive zaustavitve	Pozni pojemek	Profil prilagodljive zaustavitve	Konstantni pojemek
Čas zaustavitve	5 sekund	Čas zaustavitve	10 sekund
Ventilator dušen		Vrtilna stiskalnica	
Tok motorja pri polni obremenitvi		Tok motorja pri polni obremenitvi	
Začetni način	Konstantni tok	Začetni način	Konstantni tok
Omejitev toka	350 %	Začetni čas rampe	10 sekund
		Omejitev toka	400 %
		Odvečni začetni čas	30 sekund
		Čas zakl. rotorja	20 sekund
Ventilator ni dušen		Čeljust stiskalca	
Tok motorja pri polni obremenitvi		Tok motorja pri polni obremenitvi	
Začetni način	Prilagodljivo krmiljenje	Začetni način	Konstantni tok
Profil prilagodljivega zagona	Konstantni pospešek	Začetni čas rampe	10 sekund
Začetni čas rampe	20 sekund	Omejitev toka	450 %
Odvečni začetni čas	30 sekund	Odvečni začetni čas	40 sekund
Čas zakl. rotorja	20 sekund	Čas zakl. rotorja	30 sekund
Vijak kompresorja			
Tok motorja pri polni obremenitvi			
Začetni način	Konstantni tok		
Začetni čas rampe	5 sekund		
Omejitev toka	400 %		

7.2.3 Zapiski

Meni zapiskov omogoča uporabniku pregled informacij o delovanju z grafi v realnem času.

- Tok (%FLC)
- Temp. motorja (%)
- Motor kW (%)
- Motor kVA (%)
- Motor pf

Najnovejše informacije so prikazane na desnem robu zaslona. Graf lahko zaustavite in analizirate podatke s pritiskom in zadržanjem gumb OK. Za ponovni zagon grafa, pritisnite in zadržite OK.

7.3 Glavni meni

Gumb glavnega menija nudi dostop do menijev za nastavitve naprave MCD 500 za kompleksno uporabo in nadzor obratovanja.

7.3.1 Parametri

Parametri omogočajo ogled in spremembo vseh programljivih parametrov, ki krmilijo delovanje MCD 500.

Če želite odpreti Parametre, pritisnite gumb **Glavni meni** in izberite Parametri.

Za navigacijo po Parametrih:

- za pomik po skupinah parametrov pritisnite gumb ▲ ali ▼.
- za ogled parametrov v skupini pritisnite gumb **OK**.

- za vrnitev na prejšnji nivo pritisnite gumb **NAZAJ**.
- za izhod iz Parametrov pritisnite gumb **NAZAJ**.

Če želite spremeniti vrednost parametra:

- se pomaknite na ustrezen parameter in pritisnite **OK** za urejevalni način.
- za spremembo nastavitve parametra uporabite gumba ▲ in ▼.
- za shranitev spremembe pritisnite **OK**. Prikazana nastavev bo shranjena in LCP se bo vrnil na seznam parametrov.
- za preklic sprememb pritisnite **Nazaj**. LCP se bo vrnil na seznam parametrov brez shranjevanja sprememb.

7.3.2 Bližnjica do parametra

MCD 500 prav tako vključuje bližnjico do parametra, ki omogoča neposredni dostop do parametra znotraj menija Parametri.

- Bližnjico do parametra nastavite s pritiskom gumba **GLAVNI MENI** za tri sekunde.
- Uporabite gumb ▲ ali ▼ za izbiro skupine parametrov.
- Pritisnite **OK** ali **NAZAJ** za pomik kazalca.
- Uporabite gumb ▲ ali ▼ za izbiro številke parametra.

Bližnjica do parametra
Vpišite številko parametra 01-01

7.3.3 Seznam parametrov

1	Primarni mot. nastavljen	4	Izhodi	7-11	Čas zaustavitve-2
1-1	Motor FLC	4-1	Rele A Funkcija	7-12	Pril. krmil. prido.-2
1-2	Čas zakl. rotorja	4-2	Rele A Zakasnitev vklopa	7-13	Pril. zagon prof.-2
1-3	Začetni način	4-3	Rele A Zakasnitev izklopa	7-14	Pril. zaust. prof.-2
1-4	Omejitev toka	4-4	Rele B Funkcija	7-15	Zaviralni navor-2
1-5	Začetni tok	4-5	Rele B Zakasnitev vklopa	7-16	Čas zaviranja-2
1-6	Začetni čas rampe	4-6	Rele B Zakasnitev izklopa	8	Zaslon
1-7	Nivo hitrega zagona	4-7	Rele C Funkcija	8-1	Jezik
1-8	Čas hitrega zagon	4-8	Rele C Zakasnitev vklopa	8-2	Uporab. zaslon vrh L
1-9	Odvečni začetni čas	4-9	Rele C Zakasnitev izklopa	8-3	Uporab. zaslon vrh D
1-10	Zaustavitveni način	4-10	Opozorilo nizkega toka	8-4	Uporab. zaslon dno L
1-11	Čas zaustavitve	4-11	Opozorilo visokega toka	8-5	Uporab. zaslon dno D
1-12	Prilagodljivo krmilj. prido.	4-12	Opozorilo temp. motorja	8-6	Časovna osnova grafa
1-13	Profil prilagodljivega zagona	4-13	Analogni izhod A	8-7	Maks. prila. grafa
1-14	Profil prilagodljive zaustavitve	4-14	Analogno A Skala	8-8	Min. prila. grafa
1-15	Zaviralni navor	4-15	Analogno A Maks. prila.	8-9	Ref. nap. omrežja
1-16	Čas zaviranja	4-16	Analogno A Min. prila.	15	Omeji. param.
2	Zaščita	5	Časovniki zagona/zaustavitve	15-1	Dostopna koda
2-1	Fazna sekvenca	5-1	Tip samodejnega zagona	15-2	Zapora prilagajanja
2-2	Nihanje toka	5-2	Čas samodejnega zagon	15-3	Zagon v sili
2-3	Zaka. nihanja toka	5-3	Tip samodejne zaustavitve	15-4	Kalibra. toka
2-4	Prenizek tok	5-4	Čas samodejne zaustavitve	15-5	Čas glavne vse.
2-5	Zakasnitev prenizkega toka	6	Samodejna ponastavitve	15-6	Čas vse. premost.
2-6	Inst. previsokega toka	6-1	Ukrep samodejne ponastavitve	15-7	Vezava motorja
2-7	Zaka. inst. toka	6-2	Največ ponastavitve	15-8	Sunek navora
2-8	Pregled frekvence	6-3	Zaka. ponastavitve skupina A in B	16	Ukrep zaščite
2-9	Variiranje frek.	6-4	Zaka. ponastavitve skupina C	16-1	Preobremenitev motorja
2-10	Zaka. frekvence	7	Sekundarni motorni sklop	16-2	Nihanje toka
2-11	Zaka. ponastavitve	7-1	Motor FLC-2	16-3	Prenizek tok
2-12	Pregled temp. motorja	7-2	Čas zakl. rotorja-2	16-4	Inst. previsokega toka
3	Vhodi	7-3	Začetni način-2	16-5	Frekvenca
3-1	Lokalno/daljinsko	7-4	Omejitev toka-2	16-6	Prek. temp. hlad. telesa
3-2	Komu. daljinski kanali	7-5	Prvotni tok-2	16-7	Odvečni začetni čas
3-3	Vhod A Funkcija	7-6	Začetek rampe-2	16-8	Vhod A Napaka
3-4	Vhod A Ime	7-7	Nivo hitrega zagona-2	16-9	Termistor motorja
3-5	Vhod A Napaka	7-8	Čas hitrega zagona-2	16-10	Komu. kanali zaganjalnika
3-6	Vhod A Zakasnitev napake	7-9	Odvečni čas zagona-2	16-11	Omrežni kom. kanali
3-7	Vhod A Prvotna zakasnitev	7-10	Zaustavitveni način-2	16-12	Baterija/ura
3-8	Dalj. pona. logika				

7.4 Nastavitve primarnega motorja

OPOMBA!

Privzete nastavitve so označene z *.

Parametri v primarnih nastavitvah motorja konfigurirajo mehki zagon tako, da se ujema s priključenim motorjem. Ti parametri opisujejo obratovalne karakteristike motorja in omogočajo, da mehki zagon modelira temperaturo motorja.

1-1 Motor FLC

Možnost:	Funkcija:
Odivsno od modela	Ujema zaganjalnik s povezanim tokom motorja pri polni obremenitvi. Vrednost nastavite na tok pri polni obrmenitvi (FLC), ki je naveden na imenski plošči motorja.

1-2 Čas zakl. rotorja

Območje:	Funkcija:
10 s* [0:01 - 2:00 (min:s)]	Nastavi največji čas pri katerem lahko motor obratuje s tokom zaprt. rotorja od hladnega stanja pa do največje temperature. Nastavite v skladu z motornim podatkovnim listom. Če te informacije niso na voljo, priporočamo, da je vrednost manj kot 20 sekund.

1-3 Začetni način

Možnost:	Funkcija:
	Izbere način mehkega zagona. Za več podrobnosti glejte <i>Načini zagona</i> v poglavju <i>Primeri aplikacije</i> .
Konstantni tok*	
Prilagodljivo krmiljenje	

1-4 Omejitev toka

Območje:	Funkcija:
350%* [100 % - 600 % FLC]	Nastavi omejitev toka za konstanti tok in tokovne rampe pri mehkem zagonu, kot odstotek toka motorja pri polni obremenitvi. Za več podrobnosti glejte <i>Načini zagona</i> v poglavju <i>Primeri aplikacije</i> .

1-5 Začetni tok

Območje:	Funkcija:
350%* [100 % - 600 % FLC]	Nastavi nivo toka ob začetnem zagonu za zagon s tokovno rampo, kot odstotek toka motorja pri polni obremenitvi. Nastavite tako, da motor prične nemudoma pospeševati po zagonu. Če zagon s tokovno rampo ni potreben, nastavite začetni tok na enako vrednost kot je meja toka. Za več podrobnosti glejte <i>Načini zagona</i> v poglavju <i>Primeri aplikacije</i> .

1-6 Začetni čas rampe

Območje:	Funkcija:
10 s* [1 - 180 s]	Nastavi skupen čas za zagon z AAC prilagodljivim krmiljenjem ali časom rampe za zagon s tokovno rampo (od prvotnega toka do meje toka). Za več podrobnosti glejte <i>Načini zagona</i> v poglavju <i>Primeri aplikacije</i> .

1-7 Nivo hitrega zagona

Območje:	Funkcija:
500%* [100 % - 700 % FLC]	Nastavi nivo toka za hitri zagon POZOR Zaradi hitrega zagona je mehanska oprema pod stresom povečanih nivojev navora. Zagotovite, da motor, breme in spoji prenesejo dodatni navor pred uporabo te funkcije.

1-8 Čas hitrega zagon

Območje:	Funkcija:
0000 ms* [0- 2000 ms]	Nastavi trajanje hitrega zagona Nastavitev 0 onemogoči hitri zagon. Za več podrobnosti glejte <i>Načini zagona</i> v poglavju <i>Primeri aplikacije</i> . POZOR Zaradi hitrega zagona je mehanska oprema pod stresom povečanih nivojev navora. Zagotovite, da motor, breme in spoji prenesejo dodatni navor pred uporabo te funkcije.

1-9 Odvečni začetni čas

Območje:	Funkcija:
	Odvečni začetni čas je največji čas po katerem bo MCD 500 poskušal zagantiti motor. Če motor ne doseže polne hitrosti znotraj programirane meje, bo zaganjalnik javil napako. Za običajen zdrav zagon nastavite obdobje na daljšo vrednost kot je to potrebno. Nastavitev 0 onemogoči zaščito začetnega časa.
20 s* [0:00 - 4:00 (min:s)]	Nastavite po potrebi.

1-10 Zaustavitveni način

Možnost:	Funkcija:
	Izbere zaustavitveni način. Za več podrobnosti glejte <i>Načini zaustavljanja</i> v poglavju <i>Primeri uporabe</i> .
Zaustavitev v prostem teku*	
TVR mehka zaustavitev	
Prilagodljivo krmiljenje	
Zavora	

1-11 Čas zaustavitve

Območje:	Funkcija:
0 s* [0:00 - 4:00 (min:s)]	Nastavi čas za mehko zaustavljanje motorja z uporabo časovnega dviga napetosti ali prilagodljivega krmiljenja (AAC). Če je nameščen glavni kontaktor, mora ta ostati zaprt vse do izteka zaustavitvenega časa. Za krmiljenje glavnega kontaktorja uporabite programljiv izhod, ki je konfiguriran na Obratovanje. Nastavi skupen čas zaustavljanja pri uporabi zavore. Za več podrobnosti glejte <i>Načini zaustavljanja v poglavju Primeri uporabe</i> .

1-12 Prilagodljivo krmiljenje pridobivanja

Območje:	Funkcija:
75%* [1% - 200%]	Prilagodi delovanje AAC prilagodljivega krmiljenja pospeševanja. Ta nastavev vpliva tako na krmiljenje zagona in zaustavitve. OPOMBA! Priporočamo da nastavev pustite na privzetem nivoju, razen v primeru, da delovanje AAC-ja ni zadovoljivo. Če motor hitro pospeši ali zmanjša hitrost ob koncu zagonu ali zaustavitve, povečajte nastavev za 5 % ~ 10 %. Če hitrost motorja niha med zagonom ali zaustavitvijo, za malenkost zmanjšajte nastavev.

1-13 Profil prilagodljivega zagona

Možnost:	Funkcija:
	Izbere profil, ki ga bo MCD 500 uporabil za mehek zagon z AAC prilagodljivim krmiljenjem pospeševanja. Za več podrobnosti glejte <i>Načini zagona v poglavju Primeri aplikacije</i> .
Predčasno pospeševanje	
Konstantno pospeševanje*	
Pozni pojemek	

1-14 Profil prilagodljive zaustavitve

Možnost:	Funkcija:
	Izberite profil, ki ga bo MCD 500 uporabljal za mehko zaustavljanje z AAC prilagodljivim krmiljenjem pospeševanja. Za več podrobnosti glejte <i>Načini zaustavljanja v poglavju Primeri uporabe</i> .
Zgodnji pojemek	
Konstantni pojemek*	
Pozni pojemek	

7.4.1 Zavora

Zavora uporablja DC dovajanje za aktivno upočasnitev motorja. Za več podrobnosti glejte *Načini zaustavljanja v poglavju Primeri uporabe*.

1-15 Zaviralni navor

Območje:	Funkcija:
20%* [20 - 100%]	Nastavi količino zaviralnega navora, ki ga bo MCD 500 uporabil za zaustavitev motorja.

1-16 Čas zaviranja

Območje:	Funkcija:
1 s* [1- 30 s]	Nastavi trajanje DC dovajanja med zaviranjem. OPOMBA! Parameter 1-16 se uporablja v skladu s par. 1-11. Za več glejte <i>Zavora</i> .

7.5 Zaščita

2-1 Fazna sekvenca

Možnost:	Funkcija:
	Izbere katero fazno sekvenco bo mehki zaganjalnik dovolil ob zagonu. Med pregledi pred zagonom, zaganjalnik preveri sekvence faz na vhodnih sponkah in sproži napako, če se dejanska sekvenca ne ujema z izbrano možnostjo.
Katerakoli sekvenca*	
Samo pozitivna	
Samo negativna	

7.5.1 Nihanje toka

MCD 500 lahko konfigurirate, da sproži napako, če se toki vseh treh faz razlikujejo medseboj za več kot navedeno vrednost. Nihanje se izračuna kot razlika med najvišjim tokom in najnižjim tokom na vseh treh fazah, kot odstotek najvišjega toka.

Zaznavanje nihanja toka je zmanjšano za 50 % med zagonom in mehkim zaustavljanjem.

2-2 Nihanje toka

Območje:	Funkcija:
30%* [10% - 50%]	Nastavi točko sprožitve napake pri zaščiti pred nihanjem toka.

2-3 Zakasnitev nihanja toka

Območje:	Funkcija:
3 s* [0:00 - 4:00 (min:s)]	Upočasni odziv naprave MCD 500 na nihanje toka, ter se s tem izogne napakam zaradi trenutnih nihanj.

7.5.2 Prenizek tok

MCD 500 lahko konfigurirate, da sproži napako, če povprečen tok na vseh treh fazah pade pod določenim nivojem, ko motor obratuje.

2-4 Prenizek tok

Območje:	Funkcija:
20%* [0% - 100%]	Nastavi točko spročitve napake za zaščito pred nizkim tokom, kot odstotek toka motorja pri polni obremenitvi. Nastavite na nivo med običajnim delovnim območjem motorja in magnetnim (brez bremena) tokom motorja (tipično od 25 % do 35 % toka pri polni obremenitvi). Vrednost 0 % onemogoči zaščito pred nizkim tokom.

2-5 Zakasnitev prenizkega toka

Območje:	Funkcija:
5 s* [0:00 - 4:00 (min:s)]	Upočasni odziv naprave MCD 500 na prenizek tok, ter se s tem izogne napakam zaradi trenutnih nihanj.

7.5.3 Takojšen previsok tok

MCD 500 lahko konfigurirati, da sproži napako, če povprečen tok vseh treh faz preseže določen nivo med obratovanjem motorja.

2-6 Takojšen previsok tok

Območje:	Funkcija:
400%* [80 % - 600 % FLC]	Nastavi točko sprožitve za zaščito pred takojšnjim previsokim tokom, kot odstotek toka motorja pri polni obremenitvi.

2-7 Zakasnitev takojšnjega previsokega toka

Območje:	Funkcija:
0 s* [0:00 - 1:00 (min:s)]	Upočasni odziv naprave MCD 500 na previsok tok, ter se izogne napakam zaradi trenutnih primerov previsokega toka.

7.5.4 Napaka zaradi frekvence

MCD 500 nadzira frekvenco omrežja med delovanjem in ga lahko konfigurirate, da sproži napako, če frekvenca odstopa od določene vrednosti

2-8 Pregled frekvence

Možnost:	Funkcija:
Ne preverjaj	
Samo zagon	
Zagon/obratovanje*	
Samo obratovanje	
	Določa, kdaj bo zaganjalnik nadziral napako v frekvenci.

2-9 Odstopanja frekvence

Možnost: **Funkcija:**

	Izbere toleranco mehkega zaganjalnika za odstopanja frekvence. Dolgotrajno obratovanje motorja izven določene lahko povzroči škodo ali prezgodno okvaro.
± 2 Hz	
± 5 Hz*	
± 10 Hz	
± 15 Hz	

2-10 Zaka. frekvence

Območje: **Funkcija:**

1 s* [0:01 - 4:00 (min:s)]	Upočasni odziv naprave MCD 500 na motenje frekvence, ter se s tem izogne napakam zaradi trenutnih nihanj. OPOMBA! Če frekvenca omrežja pade pod 35 Hz ali dvigne nad 75 Hz, bo zaganjalnik nemudoma sprožil napako.
----------------------------	--

2-11 Zaka. ponastavitve

Območje: **Funkcija:**

10 s* [00:01 - 60:00 (min:s)]	MCD 500 lahko konfigurirate tako, da uporabi zamik med koncem zaustavljanja in začetkom naslednjega zagona. Med zakasnitvijo ponastavitve zaslon prikazuje čas, ki je potreben za ponovni poskus zagona. OPOMBA! Zakasnitev ponastavitve se izmeri ob koncu vsakega zaustavljanja. Spremembe nastavitve za zakasnitev ponastavitve so takojšnje.
-------------------------------	---

2-12 Pregled temperature motorja

Možnost: **Funkcija:**

	Izberite ali naj MCD 500 preveri zadovoljivo toplotno kapaciteto za uspešen zagon motorja. Mehki zaganjalnik primerja izračunano temperaturo motorja z dvigom temperature zadnjega zagona motorja in obratuje samo, če je motor dovolj hladen za uspešen zagon.
Ne preverjaj*	
Preveri	

7.6 Vhodi

3-1 Lokalno/daljinsko

Možnost: **Funkcija:**

	Za omogočanje uporabe gumbov SAMO. VKLOP in ROČNI VKLOP , za preklon na način Ročnega vklopa ali Samodejnega vklopa.
Lok/Dalj kadarkoli*	Uporabnik lahko kadarkoli preklopi med lokalnim in daljinskim upravljanjem.

3-1 Lokalno/daljinsko
Možnost: Funkcija:

Samo lokalno krmiljenje	Vsi daljinski vhodi so onemogočeni.
Samo daljinsko upravljanje	Izberete lahko ali boste zaganjalnik uporabljali v načinu Ročnega vklopa ali Samodejnega vklopa.

3-2 Komu. daljinski kanali
Možnost: Funkcija:

	Izberete lahko ali zaganjalnik sprejema ukaze za zagon in zaustavitev preko serijskega komunikacijskega omrežja v načinu daljinskega upravljanja. Ukazi za Napako prisilne komu., Lokalnega/daljinskega upravljanja in Preskusni zagon in Ponastavitev, so vedno omogočeni.
Onemogoči krmilj. v RMT.	
Omogoči krmilj. v RMT*	

3-3 Vhod A Funkcija
Možnost: Funkcija:

	Izbere funkcijo Vhoda A
Izbira motornega sklopa*	MCD 500 lahko konfigurirate z dvema ločenima sklopoma motornih podatkov. Primarne motorne podatke programirate s par. od 1-1 do 1-16. Sekundarne motorne podatke programirate z uporabo par. od 7-1 do 7-16. Za uporabo sekundarnih motornih podatkov mora biti par. 3-3 nastavljen na Izbira motornega sklopa in 11, 16 morata biti zaprta, ko je podan ukaz za zagon. MCD 500 preveri katere motorne podatke naj uporabi na začetku, hkrati pa bo te motorne podatke uporabil za celotni cikel zagona/zaustavitve.
Vhodna napaka (N/O)	Vhod A se lahko uporablja za sprožitve napake mehkega zaganjalnika. Ko je par. 3-3 nastavljen na Vhodna napaka (N/O), zaprto vezje na sprožilcih 11, 16 sproži napako mehkega zaganjalnika (par. 3-5, 3-6, 3-7).
Vhodna napaka (N/C)	Ko je par. 3-3 nastavljen an Vhodna napaka (N/C), odprto vezje na sprožilcih 11, 16 sproži napako mehkega zaganjalnika (par. 3-5, 3-6, 3-7).
Izbira lokalnega/daljinskega	Vhod A lahko uporabite za izbiro med lokalnim ali daljinskim upravljanjem, namesto uporabe gumbov na LCP-ju. Ko je vhod odprt, je zaganjalnik v lokalnem načinu in ga lahko krmilite preko LCP-ja. Ko je vhod zaprt, je zaganjalnik v načinu daljinskega upravljanja. Gumba ROČNI VKLOP in SAMO. VKLOP sta onemogočena in mehki zaganjalnik bo ignoriral katerekoli ukaze izbiranja lokalnega/daljinskega upravljanja preko serijskega komunikacijskega omrežja.

3-3 Vhod A Funkcija
Možnost: Funkcija:

	Za uporabo Vhoda A za izbiro med lokalnim ali daljinskim upravljanjem, mora biti par. 3-1 nastavljen na LOK/DALJ kadarkoli
Zagon v sili	Pri zasilnem obratovanju mehki zaganjalnik obratuje dokler ga ne zaustavite, ter pri tem ignorira vse napake in opozorila (za več podrobnosti glejte par. 15-3). Zapiranje vezja na 11, 16 aktivira zasilno obratovanje. Odprto vezje prekine zasilno obratovanje in MCD 500 zaustavi motor.
Zasilna zaustavitev	MCD 500 lahko ukažete zasilno zaustavitev motorja, ter pri tem ignorirate nastavitve mehke zaustavitve v par. 1-10. Ko je vezje na 11, 16 odprto, mehki zaganjalnik omogoča motorju zaustavitev v prostem teku.
Sunek naprej	Aktivira sunek v smeri naprej (deluje samo v načinu daljinskega upravljanja).
Sunek nazaj	Aktivira sunek v vzvratni smeri (deluje samo v načinu daljinskega upravljanja).

3-4 Vhod A Ime
Možnost: Funkcija:

	Izbere spročilo za prikaz na LCP-ju, ko je Vhod A aktiven.
Vhodna napaka*	
Nizek tlak	
Visok tlak	
Okvara črpalke	
Nizek nivo	
Visok nivo	
Brez pretoka	
Zasilna zaustavitev	
Krmilnik	
PLC	
Opozorilo o vibracijah	

3-5 Vhod A Napaka
Možnost: Funkcija:

	Za izbiro, kdaj se lahko sproži napaka vhoda.
Vedno aktiven*	Napaka se lahko sproži kadarkoli mehki zaganjalnik prejema električno energijo.
Samo obratovanje	Napaka se lahko sproži ko mehki zaganjalnik obratuje, je zaustavljen ali se zaganja.
Samo obratovanje	Napaka se lahko sproži, ko mehki zaganjalnik obratuje.

3-6 Vhod A Zakasnitev napake
Območje: Funkcija:

0 s*	[0:00 - 4:00 (min:s)]	Nastavi zakasnitev med aktivacijo vhoda in sprožitvijo napake mehkega zagona.
------	-----------------------	---

3-7 Vhod A Začetna zakasnitev**Območje:** **Funkcija:**

0 s*	[00:00 - 30:00 (min:s)]	Nastavi zakasnitev preden se lahko sproži vhodna napaka. Začetna zakasnitev odšteva od prejema prvega signala. Stanje vhoda je ignorirano vse dokler začetna zakasnitev ne preteče.
------	----------------------------	---

3-8 Dalj. pon. logika**Možnost:** **Funkcija:**

		Izbere ali je vhod za daljinsko ponastavitev MCD 500 (sponki 25, 18) običajno odprt ali običajno zaprt.
	Običajno zaprt*	
	Običajno odprt	

7.7 Izhodi**4-1 Rele A Funkcija****Možnost:** **Funkcija:**

		Izbere funkcijo Releja A (običajno odprt)
	Izklop	Rele a ni v uporabi
	Glavni kontaktor*	Rele se zapre, ko MCD 500 prejme ukaz za zagon in ostane zaprt vse dokler je motor pod napetostjo.
	Obratovanje	Rele se zapre, ko zaganjalnik prične obratovati.
	Napaka	Rele se zapre, ko zaganjalnik sproži napako.
	Opozorilo	Rele se zapre, ko zaganjalnik posreduje opozorilo.
	Opozorilo nizkega toka	Rele se zapre, ko se aktivira opozorilo nizkega tlaka (par. 4-10 <i>Opozorilo nizkega tlaka</i>).
	Opozorilo visokega tlaka	Rele se zapre, ko se aktivira opozorilo visokega tlaka (par. 4-11 <i>Opozorilo visokega tlaka</i>).
	Opozorilo temp. motorja	Rele se zapre, ko se kativira opozorilo temperature motorja (par. 4-12 <i>Opozorilo temperature motorja</i>).

7.7.1 Rele A Zakasnitve

MCD 500 lahko konfigurirate tako, da počaka preden odpre ali zapre Rele A.

4-2 Rele A Zakasnitev vklopa**Območje:** **Funkcija:**

0 s*	[0:00 - 5:00 (min:s)]	Nastavi zakasnitev zapiranja Releja A.
------	-----------------------	--

4-3 Rele A Zakasnitev izklopa**Območje:** **Funkcija:**

0 s*	[0:00 - 5:00 (min:s)]	Nastavi zakasnitev za ponovno odpiranje Releja A.
------	-----------------------	---

7.7.2 Releja B in C

Parametri od 4-4 do 4-9 konfigurirajo delovanje relejev B in C na enak način kot parametri od 4-1 do 4-3 konfigurirajo rele A.

4-4 Rele B Funkcija**Možnost:** **Funkcija:**

		Izbere funkcijo Releja B (preusmeritev).
	Izklop	Rele B se ne uporablja
	Glavni kontaktor	Rele se zapre, ko MCD 500 prejme ukaz za zagon in ostane zaprt vse dokler je motor pod napetostjo.
	Obratovanje*	Rele se zapre, ko zaganjalnik prične obratovati.
	Napaka	Rele se zapre, ko zaganjalnik sproži napako.
	Opozorilo	Rele se zapre, ko zaganjalnik posreduje opozorilo.
	Opozorilo nizkega toka	Rele se zapre, ko se aktivira opozorilo nizkega tlaka (par. 4-10 <i>Opozorilo nizkega tlaka</i>).
	Opozorilo visokega tlaka	Rele se zapre, ko se aktivira opozorilo visokega tlaka (par. 4-11 <i>Opozorilo visokega tlaka</i>).
	Opozorilo temp. motorja	Rele se zapre, ko se kativira opozorilo temperature motorja (par. 4-12 <i>Opozorilo temperature motorja</i>).

4-5 Rele B Zakasnitev vklopa**Območje:** **Funkcija:**

0 s*	[0:00 - 5:00 (min:s)]	Nastavi zakasnitev pri zapiranju Releja B.
------	-----------------------	--

4-6 Rele B Zakasnitev izklopa**Območje:** **Funkcija:**

0 s*	[0:00 - 5:00 (min:s)]	Nastavi zakasnitev za ponovno odpiranje Releja B.
------	-----------------------	---

4-7 Rele C Funkcija**Možnost:** **Funkcija:**

		Izbere funkcijo releja C (običajno odprt)
	Izklop	Rele C se ne uporablja
	Glavni kontaktor	Rele se zapre, ko MCD 500 prejme ukaz za zagon in ostane zaprt vse dokler je motor pod napetostjo.
	Obratovanje	Rele se zapre, ko zaganjalnik prične obratovati.
	Napaka*	Rele se zapre, ko zaganjalnik sproži napako.
	Opozorilo	Rele se zapre, ko zaganjalnik posreduje opozorilo.
	Opozorilo nizkega toka	Rele se zapre, ko se aktivira opozorilo nizkega tlaka (par. 4-10 <i>Opozorilo nizkega tlaka</i>).
	Opozorilo visokega tlaka	Rele se zapre, ko se aktivira opozorilo visokega tlaka (par. 4-11 <i>Opozorilo visokega tlaka</i>).

4-7 Rele C Funkcija

Možnost: **Funkcija:**

Opozorilo temp. motorja	Rele se zapre, ko se kativira opozorilo temperature motorja (par. 4-12 <i>Opozorilo temperature motorja</i>).
-------------------------	--

4-8 Rele C Zakasnitev vklopa

Območje: **Funkcija:**

0 s*	[0:00 - 5:00 (min:s)]	Nastavi zakasnitev zapiranja Releja C.
------	-----------------------	--

4-9 Rele C Zakasnitev izklopa

Območje: **Funkcija:**

0 s*	[0:00 - 5:00 (min:s)]	Nastavi zakasnitev ponovnega odpiranja releja C.
------	-----------------------	--

7.7.3 Opozorilo prenizkega in previsokega toka

MCD 500 ima opozorila za nizek in visok tok in s tem predčasno opozori na neobičajno delovanje. Tokovna opozorila lahko konfigurirate, da opozarjajo na neobičajni nivo toka med obratovanjem, med običajnim obratovalnim nivojem in prenizkim tokom ali nivojem napake takojšnjega previsokega toka. Opozorila lahko posredujejo okoliščine zunanji opremi preko enega od programiranih vhodov. Opozorila se pobrišejo, ko se tok vrne v obseg običajnega obratovanja z 10 % pogramiranega toka motorja pri polni obremenitvi.

4-10 Opozorilo nizkega toka

Območje: **Funkcija:**

50%*	[1 % - 100 % FLC]	Nastavi nivo pri katerem deluje opozorilo prenizkega tlaka, kot odstotek toka motorja pri polni obremenitvi.
------	-------------------	--

4-11 Opozorilo visokega tlaka

Območje: **Funkcija:**

100%*	[50 % - 600 % FLC]	Nastavi nivo pri kateri deluje opozorilo previsokega toka, kot odstotek toka motorja pri polni obremenitvi.
-------	--------------------	---

7.7.4 Opozorilo temperature motorja

MCD 500 vsebuje opozorilo temperature motorja, ki omogoča predčasno opozarjanje na neobičajno delovanje. Opozorilo opozarja na obratovanje motorja nad običajno delovno temperaturo, vendar nižjo od meje preobremenitve. Opozorilo lahko posreduje okoliščine zunanji opremi preko enega od programiranih izhodov.

4-12 Opozorilo temperature motorja

Območje: **Funkcija:**

80%*	[0% - 160%]	Nastavi nivo pri katerem deluje opozorilo temperature motorja, kot odstotek toplotne kapacitete motorja.
------	-------------	--

7.7.5 Analogni izhod A

MCD 500 ima analogni izhod, ki ga lahko priključite na ustrezno opremo in s tem nadzirate zmogljivosti motorja.

4-13 Analogni izhod A

Možnost: **Funkcija:**

	Izberete lahko informacije, ki bodo posredovane preko analognega izhoda A.
Tok (% FLC)*	Tok kot odstotek toka motorja pri polni obremenitvi.
Temp. motorja (%)	Temperatura motorja kot odstotek servisnega faktorja za motor (izračunan s strani toplotnega modela mehkega zaganjalnika).
Motor kW (%)	Kilovati motorja. 100 % je motor FLC (par. 1-1) pomnožen z referenčno napetostjo omrežja (par. 8-9). Domnevamo, da je faktor moči 1,0. $\frac{\sqrt{3} \times V \times I_{FLC} \times pf}{1000}$
Motor kVA (%)	Kilovolt amperji motorja. 100 % je motor FLC (par. 1-1) pomnoženo z referenčno napetostjo omrežja (par. 8-9). $\frac{\sqrt{3} \times V \times I_{FLC}}{1000}$
Motor pf	Faktor moči motorja, ki ga je izmeril mehki zaganjalnik.

4-14 Analogno A Skala

Možnost: **Funkcija:**

	Izberete lahko obseg izhoda.
0-20 mA	
4-20 mA*	

4-15 Analogen A Prilagoditev maksimuma

Območje: **Funkcija:**

100%*	[0% - 600%]	Kalibrira zgornjo mejo analognega izhoda, da se ujema s signalom, izmerjenim na zunanji napravi za merjenje toka.
-------	-------------	---

4-16 Analogen A Prilagoditev minimuma

Območje: **Funkcija:**

0%*	[0% - 600%]	Kalibrira spodnjo mejo analognega izhoda, da se ta ujema z izmerjenim signalom na zunanji napravi za merjenje toka.
-----	-------------	---

7.8 Časovniki zagona/zaustavitve

▲POZOR

Časovnik samodejne ponastavitve preglasi vse druge oblike krmiljenja. Motor se lahko zažene brez opozorila.

5-1 Tip samodejnega zagona

Možnost: **Funkcija:**

	Izberete lahko ali se mehki zaganjalnik samodejno zažene po določeni zakasnitvi ali tekom dneva.
--	--

5-1 Tip samodejnega zagona

Možnost: Funkcija:

Izklop*	Mehki zaganjalnik se ne bo samodejno zagnal.
Časovnik	Mehki zaganjalnik se bo samodejno zagnal po zakasnitvi naslednje zaustavitve, kot to določa par. 5-2.
Ura	Mehki zaganjalnik se bo samodejno zagnal po času, ki je programiran v par. 5-2.

5-2 Čas samodejnega zagona

Območje: Funkcija:

1 min*	[00:01 - 24:00 (ur:min)]	Nastavi čas za samodejni zagon mehkega zaganjalnika, 24 urna oblika.
--------	-----------------------------	--

5-3 Tip samodejne zaustavitve

Možnost: Funkcija:

	Izberete lahko ali se mehki zaganjalnik samodejno zaustavi po določenem času ali tekom dneva.
Izklop*	Mehki zaganjalnik se ne bo samodejno zaustavil.
Čas	Mehki zaganjalnik se bo samodejno zaustavil po zakasnitvi od naslednjega zagona, kot to določa par. 5-4.
Ura	Mehki zaganjalnik se bo samodejno zaustavil v času, ki je programiran v par. 5-4.

5-4 Čas samodejne zaustavitve

Območje: Funkcija:

1 min*	[00:01 - 24:00 (ur:min)]	Nastavi čas samodejne zaustavitve mehkega zaganjalnika, 24 urna oblika.
--------	-----------------------------	---

POZOR
Ta funkcija se ne sme uporabljati skupaj z daljinskim dvožičnim upravljanjem. Mehki zaganjalnik sprejema ukaze za zagon in zaustavitev preko daljinskih vhodov ali serijskega komunikacijskega omrežja. Če želite onemogočiti lokalno ali daljinsko upravljanje, uporabite par. 3-1 *Lokalno/daljinsko upravljanje*. Če je samodejni zagon omogočen in se uporabnik nahaja v meniju, bo samodejni zagon aktiviran, če čas prikaza menija preteče (če pet minut ne pritisnete tipke na številčnici).

7.9 Samodejna ponastavitve

MCD 500 lahko programirate, da samodejno ponastavi določene napake, kar lahko zmanjša čas neobratovanja. Samodejna ponastavitve razdeli napake v tri kategorije, odvisno od nevarnosti za mehki zaganjalnik:

Skupina	
A	Nihanje toka Izguba faze Izguba moči Frekvenca omrežja
B	Prenizek tok Takojšen previsok tok Vhod A Napaka
C	Preobremenitev motorja Termistor motorja Prekomerna temperatura zaganjalnika

Druge napake lahko samodejno ponastavite.

Ta funkcija je idealna za daljinsko namestitve z uporabo 2-žičnega krmilnika v načinu Samodejnega vklopa. Če je po samodejni ponastavitvi prisoten 2-žični začetni signal, bo MCD 500 ponastavljen.

6-1 Ukrep samodejne ponastavitve

Možnost: Funkcija:

	Izberete lahko napake za katere želite, da se samodejno ponastavijo.
Ne ponastavlja samodejno*	
Ponastavi skupino A	
Ponastavi skupini A in B	
Ponastavi skupine A, B in C	

6-2 Največ ponastavitev

Območje: Funkcija:

1*	[1 - 5]	Nastavi število samodejnih ponastavitev mehkega zaganjalnika, če je napaka še vedno prisotna. Število ponastavitev se poveča za enkrat vsakokrat, ko se mehki zaganjalnik samodejno ponastavi in zmanjša za enkrat po vsakem uspešnem ciklu zagona/zaustavitve.
----	---------	---

OPOMBA!

Število ponastavitev se vrne na vrednost 0, če zaganjalnik ponastavite ročno.

7.9.1 Zakasnitev samodejne ponastavitve

MCD 500 lahko konfigurirate, da počaka pred samodejno ponastavitvijo napake. Ločene zakasnitve lahko nastavite za napake v skupinah A in B ali v skupini C.

6-3 Zakasnitev ponastavitve skupine A in B

Območje: Funkcija:

5 s*	[00:05 - 15:00 (min:s)]	Nastavi zakasnitev samodejne ponastavitve napak v skupini A in B
------	-------------------------	--

6-4 Zakasnitev ponastavitve skupine C

Območje: Funkcija:

5 min*	[5 - 60 (minut)]	Nastavi zakasnitev samodejne ponastavitve napak v skupini C
--------	------------------	---

7.10 Sklop sekundarnega motorja

7-1 Motor FLC-2

Območje: **Funkcija:**

[Motor, odvisni]	Omogoča ujemanje zaganjalnika s tokom sekundarnega motorja pri polni obremenitvi. Vrednost nastavite na tok pri polni obrnjenosti (FLC), ki je naveden na imenski plošči motorja.
------------------	---

7-2 Čas zakl. rotorja-2

Območje: **Funkcija:**

10 s*	[0:01 - 2:00 (min:s)]	Nastavi največji čas pri katerem lahko motor obratuje s tokom zaprt. rotorja od hladnega stanja pa do največje temperature. Nastavite v skladu z motornim podatkovnim listom. Če te informacije niso na voljo, priporočamo, da je vrednost manj kot 20 sekund.
-------	-----------------------	--

7-3 Začetni način-2

Možnost: **Funkcija:**

	Izbere začetni način za sekundarni motor.
Konstantni tok*	
Prilagodljivo krmiljenje	

7-4 Omejitev toka-2

Območje: **Funkcija:**

350%*	[100 % - 600 % FLC]	Nastavi omejitev toka za konstantni tok in tokovne rampe pri mehkem zagonu, kot odstotek toka motorja pri polni obremenitvi.
-------	---------------------	--

7-5 Začetni tok-2

Območje: **Funkcija:**

350%*	[100 % - 600 % FLC]	Nastavi nivo toka ob začetnem zagonu za zagon s tokovno rampo, kot odstotek toka motorja pri polni obremenitvi. Nastavite tako, da motor prične nemudoma pospeševati po zagonu. Če zagon s tokovno rampo ni potreben, nastavite začetni tok na enako vrednost kot je meja toka.
-------	---------------------	---

7-6 Začetni čas rampe-2

Območje: **Funkcija:**

10 s*	[1 - 180 s]	Nastavi skupen čas za zagon z AAC prilagodljivim krmiljenjem ali časom rampe za zagon s tokovno rampo (od prvotnega toka do meje toka).
-------	-------------	---

7-7 Nivo hitrega zagona-2

Območje: **Funkcija:**

500%*	[100 % - 700 % FLC]	Nastavi nivo toka za hitri zagon
-------	---------------------	----------------------------------

7-8 Čas hitrega zagona-2

Območje: **Funkcija:**

0000 ms*	[0- 2000 ms]	Nastavi trajanje hitrega zagona Nastavitev 0 onemogoči hitri zagon.
----------	--------------	--

7-9 Odvečni čas zagona-2

Območje: **Funkcija:**

		Odvečni začetni čas je največji čas po katerem bo MCD 500 poskušal zagantiti motor. Če motor ne doseže polne hitrosti znotraj programirane meje, bo zaganjalnik javil napako. Za običajen zdrav zagon nastavite obdobje na daljšo vrednost kot je to potrebno. Nastavitev 0 onemogoči zaščito začetnega časa.
20 s*	[0:00 - 4:00 (min:s)]	Nastavi odvečni čas za sekundarni motor.

7-10 Zaustavitveni način-2

Možnost: **Funkcija:**

	Izbere način zaustavitve sekundarnega motorja.
Zaustavitev v prostem teku*	
TVR mehka zaustavitev	
Prilagodljivo krmiljenje	
Zavora	

7-11 Čas zaustavitve-2

Območje: **Funkcija:**

0 s*	[0:00 - 4:00 (min:s)]	Nastavi čas za mehko zaustavljanje motorja z uporabo časovnega dviga napetosti ali prilagodljivega krmiljenja (AAC). Če je nameščen glavni kontaktor, mora ta ostati zaprt vse do izteka zaustavitvenega časa. Za krmiljenje glavnega kontaktorja uporabite programljiv izhod, ki je konfiguriran na Obratovanje. Nastavi skupen čas zaustavljanja pri uporabi zavore.
------	-----------------------	--

7-12 Prilagodljivo krmiljenje pridobivanja-2

Območje: **Funkcija:**

75%*	[1% - 200%]	Prilagodi delovanje AAC prilagodljivega krmiljenja pospeševanja. OPOMBA! Priporočamo da nastavitev pustite na privzetem nivoju, razen v primeru, da delovanje AAC-ja ni zadovoljivo. Če motor ob koncu zagona ali zaustavitve hitro pospeši ali zmanjša hitrost, povečajte pridobivanje za 5 % - 10 %. Če hitrost motorja niha med zagonom ali zaustavitvijo, za malenkost zmanjšajte nastavitev.
------	-------------	--

7-13 Profil prilagodljivega zagona-2

Možnost:	Funkcija:
	Izbere profil, ki ga bo MCD 500 uporabil za mehek zagon z AAC prilagodljivim krmiljenjem pospeševanja.
Predčasno pospeševanje	
Konstantno pospeševanje*	
Pozni pojemek	

7-14 Profil prilagodljive zaustavitve-2

Možnost:	Funkcija:
	Izberite profil, ki ga bo MCD 500 uporabljal za mehko zaustavljanje z AAC prilagodljivim krmiljenjem pospeševanja
Zgodnji pojemek	
Konstantni pojemek*	
Pozni pojemek	

7-15 Zaviralni navor-2

Območje:	Funkcija:
20%* [20 - 100%]	Nastavi količino zaviralnega navora, ki ga bo MCD 500 uporabil za zaustavitev motorja.

7-16 Čas zaviranja-2

Območje:	Funkcija:
1 s* [1- 30 s]	Nastavi trajanje DC dovajanja med zaviranjem. OPOMBA! Parameter 7-16 se uporablja skupaj s par. 7-11.

7.11 Zaslón

8-1 Jezik

Možnost:	Funkcija:
	Izbirate lahko jezik, ki ga bo LCP uporabil za prikaz sporočil in povratnih informacij.
angleščina*	
kitajščina (中文)	
španščina (Español)	
nemščina (Deutsch)	
portugalščina (Português)	
francoščina (Français)	
italijanščina (Italiano)	
ruščina (Русский)	

7.11.1 Uporabniško programljiv zaslon

Izberete lahko štiri predmete, ki jih bo prikazoval programljiv zaslon za nadzor.

8-2 Uporabniški zaslon - zgoraj levo

Možnost:	Funkcija:
	Izberete lahko predmet, ki je prikazan na zgornjem levem robu zaslona.
Prazno	V izbranem območju ni podatkov, kar omogoča prikaz daljših sporočil brez prekrivanja.
Stanje zaganjalnika	Obratovalno stanje zaganjalnika (zagon, obratovanje, zaustavitev ali napaka). Samo na voljo za "Zgr L" in "Spd L".
Tok motorja	Povprečni tok izmerjen na treh fazah.
pf motorja*	Faktor moči motorja izmerjen s strani mehkega zaganjalnika.
Frekvenca omrežja	Povprečna frekvenca izmerjena na treh fazah.
Motor kW	Obratovalna moč motorja v kilovatih.
KM motorja	Obratovalna moč motorja v konjskih močeh.
Temp. motorja	Temperatura motorja, ki jo je izračunal toplotni model.
kWh	Število kilovatnih ur obratovanja motorja preko mehkega zaganjalnika.
Ure obratovanja	Število ur obratovanja motorja preko mehkega zaganjalnika.

8-3 Uporabniški zaslon - zgoraj desno

Možnost:	Funkcija:
	Izberete lahko predmet, ki je prikazan v zgornjem desnem robu zaslona.
Prazno*	V izbranem območju ni podatkov, kar omogoča prikaz daljših sporočil brez prekrivanja.
Stanje zaganjalnika	Obratovalno stanje zaganjalnika (zagon, obratovanje, zaustavitev ali napaka). Samo na voljo za "Zgr L" in "Spd L".
Tok motorja	Povprečni tok izmerjen na treh fazah.
Motor pf	Faktor moči motorja izmerjen s strani mehkega zaganjalnika.
Frekvenca omrežja	Povprečna frekvenca izmerjena na treh fazah.
Motor kW	Obratovalna moč motorja v kilovatih.
KM motorja	Obratovalna moč motorja v konjskih močeh.
Temp. motorja	Temperatura motorja, ki jo je izračunal toplotni model.
kWh	Število kilovatnih ur obratovanja motorja preko mehkega zaganjalnika.
Ure obratovanja	Število ur obratovanja motorja preko mehkega zaganjalnika.

8-4 Uporabniški zaslon - spodaj levo

Možnost:	Funkcija:
	Izberete lahko predmet, ki je prikazan na spodnjem levem robu zaslona.
Prazno	V izbranem območju ni podatkov, kar omogoča prikaz daljših sporočil brez prekrivanja.

8-4 Uporabniški zaslon - spodaj levo

Možnost:	Funkcija:
Stanje zaganjalnika	Obratovalno stanje zaganjalnika (zagon, obratovanje, zaustavitev ali napaka). Samo na voljo za "Zgr L" in "Spd L".
Tok motorja	Povprečni tok izmerjen na treh fazah.
Motor pf	Faktor moči motorja izmerjen s strani mehkega zaganjalnika.
Frekvenca omrežja	Povprečna frekvenca izmerjena na treh fazah.
Motor kW	Obratovalna moč motorja v kilovatih.
KM motorja	Obratovalna moč motorja v konjskih močeh.
Temp. motorja	Temperatura motorja, ki jo je izračunal toplotni model.
kWh	Število kilovatnih ur obratovanja motorja preko mehkega zaganjalnika.
Ure obratovanja*	Število ur obratovanja motorja preko mehkega zaganjalnika.

8-5 Uporabniški zaslon - spodaj desno

Možnost:	Funkcija:
	Izberete lahko predmet, ki je prikazan na spodnjem desnem robu zaslona.
Prazno*	V izbranem območju ni podatkov, kar omogoča prikaz daljših sporočil brez prekrivanja.
Stanje zaganjalnika	Obratovalno stanje zaganjalnika (zagon, obratovanje, zaustavitev ali napaka). Samo na voljo za "Zgr L" in "Spd L".
Tok motorja	Povprečni tok izmerjen na treh fazah.
Motor pf	Faktor moči motorja izmerjen s strani mehkega zaganjalnika.
Frekvenca omrežja	Povprečna frekvenca izmerjena na treh fazah.
Motor kW	Obratovalna moč motorja v kilovatih.
KM motorja	Obratovalna moč motorja v konjskih močeh.
Temp. motorja	Temperatura motorja, ki jo je izračunal toplotni model.
kWh	Število kilovatnih ur obratovanja motorja preko mehkega zaganjalnika.
Ure obratovanja	Število ur obratovanja motorja preko mehkega zaganjalnika.

7.11.2 Grafi obratovanja

Meni zapiskov omogoča uporabniku pregled informacij o delovanju z grafi v realnem času.

Najnovejše informacije so prikazane na desnem robu zaslona. Graf lahko zaustavite in analizirate podatke s pritiskom in zadržanjem gumb OK. Za ponovni zagon grafa, pritisnite in zadržite OK.

8-6 Časovna osnova grafa

Možnost:	Funkcija:
	Nastavi časovno skalo grafa. Graf bo postopoma zamenjal stare podatke z novimi.
10 s*	
30 s	
1 min	
5 minut	
10 minut	
30 minut	
1 ura	

8-7 Prilagoditev maksimuma na grafu

Območje:	Funkcija:
400%*	[0% - 600%] Prilagodi zgornjo mejo grafa zmogljivosti

8-8 Prilagoditev minimuma na grafu

Območje:	Funkcija:
0%*	[0% - 600%] Prilagodi spodnjo mejo grafa zmogljivosti

8-9 Referenčna napetost omrežja

Območje:	Funkcija:
400 V*	[100 - 690 V] Nastavi nazivno napetost za nadzorne funkcije LCP-ja. To se uporablja za izračun kilovатов in kilovolt amperov (kVA) motorja, hkrati pa ne vpliva na zaščito krmiljenja motorja naprave MCD 500. Vnesite izmerjeno napetost omrežja.

7.12 Omejeni parametri

15-1 Dostopna koda

Območje:	Funkcija:
0000*	[0000 - 9999] Nastavi dostopno kodo za vstop v simulacijska orodja in ponastavitev števecv ali omejeno območje menija za programiranje (skupina parametrov 15 ali višje). Z gumboma NAZAJ in OK izberite številke, ki jih želite spremeniti, in z gumboma ▲ in ▼ spremenite vrednost. OPOMBA! V primeru izgube dostopne kode, se obrnite na dobavitelja in ta vam bo posredoval glavno kodo, ki omogoča reprogramiranje nove dostopne kode.

15-2 Zapora prilagajanja

Možnost:	Funkcija:
	Izberite ali LCP omogoča spremembo parametrov preko menija za programiranje.
Beri in zapiši*	Omogoča uporabnikom spreminjanje vrednosti parametra v meniju za programiranje
Samo beri	Uporabnikom onemogoča spreminjanje vrednosti parametra v meniju za programiranje. Ogled vrednosti parametra je še vedno možen.

15-2 Zapora prilaganja

Možnost: Funkcija:

Brez dostopa	Onemogoči uporabnikom prilagoditev parametrov v meniju za programiranje, če ti ne vpišejo kode za dostop.
	OPOMBA! Spremembe nastavitvev za prilagoditev zapore stopijo v uporabo, ko zaprete meni za programiranje.

15-3 Zagon v sili

Možnost: Funkcija:

	<p>Tukaj lahko izberete ali mehki zaganjalnik omogoča delovanje v sili. Pri delovanju v sili lahko zažene mehki zaganjalnik (če ta že ne obratuje) in nadaljujete z obratovanjem dokler se zasilno obratovanje ne konča, pri tem so ukazi za zaustavitev in napake ignorirane. Zasilno obratovanje je krmiljeno z uporabo programljivega vhoda.</p> <p>Ko je zasilno obratovanje aktivirano pri modelih z notranjo premostitvijo, ki ne obratujejo, zaganjalnik poskuša opraviti običajen zagon in pri tem ignorirati vse napake. Če običajen zagon ni možen, se bo poskušal izvesti zagon DOL preko notranjih premostitvenih relejev. Za modele brez premostitve lahko uporabite zunanji premostitveni kontaktor za zasilno obratovanje.</p>
--	---

15-4 Kalibracija toka

Območje: Funkcija:

100%*	[85% - 115%]	<p>Kalibracija motornega toka kalibrira vezja za nadzor toka mehkega zaganjalnika tako, da se ujemajo z zunanjo napravo za merjenje toka.</p> <p>Za potrebne prilagoditve uporabite naslednjo enačbo:</p> $\text{Kalibracija (\%)} = \frac{\text{Tok prikazano vključeno MCD 500 zaslon}}{\text{Tok izmerjeno s strani zunanje naprave}}$ <p>e.g. 102 % = $\frac{66 \text{ A}}{65 \text{ A}}$</p> <p>OPOMBA! Ta prilagoditev vpliva na vse funkcije na osnovi toka.</p>
-------	--------------	---

15-5 Čas glavnega kontaktorja

Območje: Funkcija:

150 ms*	[100 - 2000 ms]	Nastavi zakasnitev med preklopom izhoda glavnega kontaktorja na zaganjalniku (sponki 13, 14) in začetek pregledov za predčasni zagon (pred zagonom) ali vključitvijo novega stanja pripravljenosti (po zaustavitvi). Nastavite v skladu s specifikacijami uporabljenega glavnega kontaktorja.
---------	-----------------	---

15-6 Čas premost. kontaktorja

Območje: Funkcija:

150 ms*	[100 - 2000 ms]	Nastavi zaganjalnik, da se ta ujema z zapiralnim časom premostitvenega kontaktorja. Nastavitev je opravljena v skladu s specifikacijami uporabljenega
---------	-----------------	---

15-6 Čas premost. kontaktorja

Območje: Funkcija:

	premostitvenega kontaktorja. Če je čas prekratek, bo zaganjalnik javil napako.
--	--

15-7 Vezava motorja

Možnost: Funkcija:

	Mehki zaganjalnik bo samodejno zaznal obliko povezave z motorjem.
Samodejno zaznavanje*	
Serijsko	
Notranja delta	

15-8 Sunek navora

Območje: Funkcija:

50%*	[20% - 100%]	Nastavi nivo navora na sunek. Za več informacij glejte <i>Obratovanje sunka</i> .
------	--------------	---

OPOMBA!

Nastavitev par. 15-8 nad 50 % lahko povzroči povečane tresljaje gredi.

7.13 Ukrep zaščite

16-1 - 16-12 Ukrep zaščite

Možnost: Funkcija:

	<p>Izbere odziv mehkega zaganjalnika na vsako od zaščit.</p> <ul style="list-style-type: none"> 16-1 Preobremenitev motorja 16-2 Nihanje toka 16-3 Prenizek tok 16-4 Takoj. previsok tok 16-5 Frekvenca 16-6 Previsoka temp. hladilnega telesa 16-7 Odvečen čas zagona 16-8 Vhod A Napaka 16-9 Termistor motorja 16-10 Zaganjalnik/komu. kanali 16-11 Omrežje/komu. kanali 16-12 Baterija/ura
Sproži napako*	
Opozori in beleži	
Samo beleži	

7.14 Tovarniški parametri

Ti parametri so omejeni na tovarniško uporabo in niso na voljo uporabniku.

8 Orodja

Če želite dostop do Orodij, odprite glavni meni, pomaknite se na Orodja in pritisnite **OK**.

8.1 Nastavitev datuma in časa

Če želite nastaviti datum in čas:

1. Odprite meni Orodja.
2. Poiščite *Nastavitev datuma in časa*.
3. Pritisnite gumb **OK** za prikaz načina za urejanje.
4. Pritisnite gumb **OK** za izbiro dela datuma in časa, ki ga želite urediti.
5. Z gumboma ▲ in ▼ spremenite vrednost.

Če želite shraniti spremembe, večkrat pritisnite gumb **OK**. MCD 500 bo potrdil spremembe. Za preklic sprememb, večkrat pritisnite gumb **NAZAJ**.

8.2 Naloži/shrani nastavitve

MCD 500 vsebuje možnosti za:

- Nalaganje privzetih nastavitvev: Naloži parametre MCD 500 s privzetimi vrednostmi
- Naloži uporabniški sklop 1: Ponovno naloži shranjene nastavitve parametrov iz shranjene datoteke
- Shrani uporabniški sklop 1: Shrani trenutne nastavitve parametrov v datoteko.

Poleg datoteke s tovarniškimi privzetimi vrednostmi, lahko MCD 500 shrani uporabniško datoteko s parametri. Ta datoteka vsebuje privzete vrednosti vse dokler uporabniška datoteka ni shranjena.

Če želite naložiti ali shraniti nastavitve parametrov:

1. Odprite meni Orodja.
2. Uporabite gumb ▼ za izbiro potrebne funkcije in nato pritisnite gumb **OK**.
3. Ob pozivu izberite DA za potrditev in NE za preklic in nato **OK** za naložitev/shranitev izbire ali izhod iz zaslona.

Orodja	Naloži privzete nastavitve Naloži uporabniški sklop 1 Shrani uporabniški sklop 1
--------	--

Naloži privzete nastavitve	Ne Da
----------------------------	----------

Ko je dejanje zaključeno, zaslon nakratko prikaže potrditveno sporočilo in se vrne na zaslon stanja.

8.3 Ponastavitev toplotnega modela

OPOMBA!

Ta funkcija je zaščitena z dostopno varnostno kodo.

Napredna programska oprema za toplotno modeliranje naprave MCD 500 nenehno nadzira delovanje motorja. S tem MCD 500 izračuna temperaturo motorja in zmožnost uspešnega zagona kadarkoli.

Toplotni model lahko po potrebi ponastavite.

1. Odprite Orodja.
2. Pomaknite se na Ponastavi toplotni model in pritisnite **OK**.
3. Pri pozivu za potrditev pritisnite **OK** za potrditev in nato vnesite kodo za dostop ali pritisnite **Nazaj** za preklic.
4. Izberite Ponastavi ali Ne ponastavi in nato pritisnite **OK**. Ko je toplotni model ponastavljen, se MCD 500 vrne na prejšnji zaslon.

Ponastavitev toplotnega modela M1 X% Lahko ponastavite
--

Ponastavitev toplotnega modela Ne ponastavlja Ponastavitev
--

POZOR

Prilagoditev toplotnega modela motorja lahko zmanjša življenjsko dobo motorja in jo morate izvršiti samo v sili.

8.4 Simulacija zaščite

OPOMBA!

Ta funkcija je zaščitena z dostopno varnostno kodo.

Funkcije programske simulacije vam omogočajo preskus delovanja mehkega zagona in krmilnih vezij brez priključitve mirnega zagona na električno omrežje.

MCD 500 lahko simulira vsako od zaščit in s tem potrdi ustrezno delovanje mehkega zagona in to sporoči na zaslonu in preko komunikacijskega omrežja.

Za uporabo simulacije zaščite:

1. Odprite glavni meni.
2. Poiščite Sim. zaščite in pritisnite **OK**.
3. Uporabite gumba ▲ in ▼ za izbiro zaščite, ki jo želite simulirati.
4. Pritisnite **OK** za simulacijo izbrane zaščite.
5. Med pritiskom **OK** je prikazano zaščitno sporočilo. Odzivnost mehkega zagona je odvisna od nastavitve Ukrepa zaščite (skupina parametrov 16).
6. Pritisnite **NAZAJ** za vrnitev na seznam simulacij.
7. Uporabite ▲ ali ▼ za izbiro druge simulacije ali pritisnite **NAZAJ** za vrnitev na glavni meni.

MS1	000,0 A	0000,0 kW
Napaka		
Izbrana zaščita		

OPOMBA!

Če zaščita javi napako mehkega zagona, ponastavite pred simuliranjem druge zaščite. Če je zaščitni ukrep nastavljen na 'Opozori ali Beleži', ponastavitev ni potrebna.

Če je zaščita nastavljena na 'Opozori in Beleži', si lahko opozorilo ogledate samo med pritiskom gumba 'OK'.

Če je zaščita nastavljena na 'Samo beleži', je zaslon prazen, hkrati pa se vnos zabeleži.

8.5 Simulacija izhodnega signala**OPOMBA!**

Ta funkcija je zaščitena z dostopno varnostno kodo.

LCP omogoča uporabniku simulacijo izhodnih signalov in s tem potrditev pravilnega delovanja izhodnih relejev.

OPOMBA!

Za preskus delovanja opozoril (temperatura motorja in nizek/visok tok), nastavite izhodni rele na ustrezno funkcijo in nadzorujte obnašanje releja.

Uporaba izhodne signalne simulacije:

1. Odprite glavni meni.
2. Poiščite Sim. izhodnega signala in pritisnite **OK**, nato vpišite kodo.
3. Z gumboma ▲ in ▼ izberite simulacijo in pritisnite **OK**.
4. Z gumboma ▲ in ▼ vklopite in izklopite signal. Za potrditev pravilnega delovanja nadzirajte stanje izhoda.
5. Pritisnite **NAZAJ** za vrnitev na seznam simulacij.

	Prog. rele A
Izklop	
Vklop	

8.6 Stanje digitalnega V/I

Ta zaslon prikazuje po vrsti trenutno stanje digitalnih V/I.

Vrstica na vrhu zaslona prikazuje zagon, zaustavitev, ponastavitev in programljiv vhod.

Vrstica na dnu zaslona prikazuje programljive izhode A, B in C.

Zajem zaslona prikazuje vhod (17) kot zaprt (1) in vhode za zagon, ponastavitev in Vhod A (15, 25, 11) kot odprte (0). Rele A (13, 14) je zaprt in releja B in C (21, 22, 24 in 33, 34) sta odprta.

Stanje digitalnega V/I
Vhodi: 0100
Izhodi: 100

8.7 Stanje temp. senzorjev

Ta zaslon prikazuje stanje termistorja motorja.

Zajem zaslona prikazuje stanje termistorja kot O (odprt).

Stanje temp. senzorjev
Termistor: O
S = krat. H=vroč C=zaprt O=odprt

8.8 Zapisnik o alarmu

Gumb **Zapis alarma** odpre zapisnike o alarmih, ki vsebujejo zapisnik napak, zapisnik dogodkov in števec, ki shranjujejo informacije o zgodovini obratovanja MCD 500.

8.8.1 Zapis napak

Zapis napak shranjuje informacije o osmih nedavnih napakah, vključno z datumom in časom, ko je napaka bila javljena. Napaka 1 je najbolj nedavna in napaka 8 je najstarejši zapis.

Če želite odpreti Zapis napak:

1. Odprite Zapis alarmov.
2. Poiščite Zapis napak in pritisnite **OK**.
3. Uporabite gumba ▲ in ▼ za izbiro napake in pritisnite **OK** za ogled podrobnosti.

Če želite zapreti zapis in se vrniti na glavni zaslon, pritisnite **NAZAJ**.

8.8.2 Zapis dogodkov

Zapis dogodkov hrani informacije s časovnim žigom o 99 nedavnih dogodkih (dejanja, opozorila, napake), vključno z datumom in časom dogodka. Dogodek 1 je najbolj nedaven in dogodek 99 je najstarejši dogodek.

Če želite odpreti Zapis dogodkov:

1. Odprite Zapis alarmov.
2. Pomaknite se na Zapis dogodkov in pritisnite **OK**.
3. Z gumboma ▲ in ▼ izberite dogodek, ki si ga želite ogledati, in pritisnite **OK** za ogled podrobnosti.

Če želite zapreti zapis in se vrniti na glavni zaslon, pritisnite **NAZAJ**.

8.8.3 Števci

OPOMBA!

Ta funkcija je zaščiten z dostopno varnostno kodo.

Števci zmogljivosti shranjujejo statistiko o obratovanju zaganjalnika:

- Ure delovanja (skupaj in odkar je bil števec nazadnje ponastavljen)
- Število zagonov (skupaj in odkar je bil števec nazadnje ponastavljen)
- kWh motorja (skupaj in odkar je bil števec nazadnje ponastavljen)
- Kolikokrat je bil toplotni model ponastavljen

Ponastavljive števce (ure delovanja, zagoni in kWh motorja) lahko samo ponastavite, če ste vpisali pravilno kodo za dostop.

Za ogled števec:

1. Odprite Zapis alarmov.
2. Poiščite Števce in pritisnite **OK**.
3. Uporabite gumba ▲ in ▼ za pomikanje po števcih. Pritisnite **OK** za ogled podrobnosti.
4. Če želite ponastaviti števec, pritisnite **OK** in nato vpišite kodo za dostop. Izberite Ponastavi in pritisnite **OK** za potrditev.

Če želite zapreti števec in se vrniti na Zapis alarmov, pritisnite **NAZAJ**.

9 Odpravljanje napak

Ko je zaznano stanje zaščite, MCD 500 to zabeleži v zapisnik dogodkov in lahko prav tako javi napako ali opozorilo. Odgovor mehkega zagona na nekatere zaščite je odvisen od nastavitve ukrepov zaščite (skupina parametrov 16).

Če MCD 500 javi napako, boste morali pred ponovnim zagonom ponastaviti mehki zaganjalnik. Če MCD 500 odda opozorilo, se mehki zaganjalnik samodejno ponastavi, ko je vzrok opozorila odpravljen.

Nekatere zaščite povzročijo kritično napako. Ta odziv je vnaprej določen in ga ne morete razveljaviti. Ti zaščitni mehanizmi ščitijo mehki zagon ali pa jih povzročijo okvara mehkega zagona.

9.1 Sporočila o napakah

V tej tabeli so navedeni zaščitni mehanizmi mehkega zagona in verjetni vzroki za napako. Nekateri lahko prilagodite z uporabo skupine parametrov 2 *Zaščita* in skupine parametrov 16 *Ukrep zaščite*, druge nastavitve so vgrajene sistemske zaščite in jih ni možno nastaviti ali prilagoditi.

Zaslon	Verjetni vzrok/predlagana rešitev
Baterija/ura	Prišlo je do napake pri overovitvi ure, ki prikazuje pravi čas, ali pa je napetost nadomestne baterije nizka. Če je baterija skoraj prazna in naprava izklopljena, bodo nastavitve datuma/časa izgubljene. Ponovno nastavite datum in čas. Povezani param.: 16-12
Nihanje toka	Nihanje toka lahko povzročijo težave z motorjem, okolico ali inštalacijo, kot je: - Nihanja v dobavljeni omrežni napetosti - Težave z ožičenjem motorja - Manjša obremenitev motorja Nihanja toka lahko prav tako povzročijo nepravilna napeljava kablov med zunanjim obvodnim stikom in mehkim zagonom ali notranjo težavo z mehkim zagonom, še posebej SCR, ki ima okvarjeno odprto vezje. Okvaro SCR-a lahko določite samo, če zamenjate SCR in preverite delovanje zaganjalnika. Povezani param.: 2-2, 2-3, 16-2
Odvečni začetni čas	Napaka odvečnega začetnega časa se lahko pojavi pri naslednjih pogojih: <ul style="list-style-type: none"> 1-1 Tok motorja pri polni obremenitvi ni primeren za motor 1-4 Omejitev toka 1-6 Začetni čas rampe je nastavljen na več kot nastavitev za 1-9 Nastavitev za odvečni začetni čas 1-6 Začetni čas rampe je prekratek za visoko inercialno obremenitev pri uporabi prilagodljivega krmiljenja pospeševanja Povezani param.: 1-1, 1-6, 1-4, 1-9, 7-9, 7-1, 7-6, 7-4, 16-7
FLC je previsok	MCD 500 lahko podpira višje vrednosti motorja FLC, ko je priključen na motor z uporabo notranje delta konfiguracije namesto serijske povezave. Če je mehki zagon povezan serijsko, hkrati pa je programirana nastavitev za 1-1 Tok motorja pri polni obremenitvi nad serijskim maksimumom, bo mehki zagon javil napako ob zagonu. Povezani param.: 1-1, 7-1
Frekvenca	Frekvenca omrežja je višja od določenega obsega. Preverite ali druga oprema v okolici vpliva na napajanje (še posebej pogoni s spremenljivo hitrostjo). Če je MCD 500 priključen na napajanje preko generatorja, je morda generator premajhen ali pa je prisotna težava z regulacijo hitrosti. Povezani param.: 2-8, 2-9, 2-10, 16-5

Zaslon	Verjetni vzrok/predlagana rešitev
Prek. temp. hlad. telesa	Preverite delovanje prezračevalnih ventilatorjev. Če je nameščeno v zaprtem prostoru, preverite ali je omogočeno ustrezno prezračevanje. Ventilatorji obratujejo med zagonom, delovanje in 10 minut potem, ko se zaganjalnik zaustavi. OPOMBA! Modeli MCD5-0021B do MCD4-0053B in MCD5-0141B nimajo prezračevalnega ventilatorja. Modeli brez notranjega obkroga imajo vključene prezračevalne ventilatorje od zagona do 10 minut po zaustavitvi. Povezani param.: 16-6
Vhod A Napaka	Identificirajte in odpravite stanje, ki je povzročilo aktivacijo Vhoda A. Povezani param.: 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 16-8
Inst. previsokega toka	Prisoten je visok dvig toka v motorju, ki ga je verjetno povzročilo stanje zaklenjenega rotorja (shearpin) med delovanje. To lahko nakazuje na zagazdeno obremenitev. Povezani param.: 2-6, 2-7, 16-4
Notranja napaka X	MCD 500 je sprožil notranjo napako. Vašemu lokalnemu dobavitelju posredujte kodo napake (X). Povezani param.: Brez
Izguba faze L1 Izguba faze L2 Izguba faze L3	Med pregledi pred zagonom je zaganjalnik zaznal izgubo faze kot je prikazano. Med delovanjem je zaganjalnik zaznal padec toka na dejavni fazi pod 3,3 % programiranega FLC motorja za več kot 1 sekundo, kar pomeni izgubo bodisi vhodne faze ali povezave z motorjem. Preverite oskrbo ter vhodne in izhodne povezave na strani zaganjalnika in motorja. Izgubo faze lahko prav tako povzroči okvarjen SCR, še posebej SCR, ki ima okvarjeno odprto vezje. Okvaro SCR-a lahko določite samo, če zamenjate SCR in preverite delovanje zaganjalnika. Povezani param.: Brez
Kratek stik L1-T1 Kratek stik L2-T2 Kratek stik L3-T3	Med pregledi pred zagonom je zaganjalnik zaznal kratek stik na SCR-ju ali kratek stik premostitvenega kontaktorja. Povezani param.: brez
Nizka krmilna napetost	Notranja 24 V DC linija je padla pod 19 V. To je morda povzročilo nihanje krmilne oskrbe. Ponastavite napako. Če težave niso odpravljene: <ul style="list-style-type: none"> • 24 V oskrba v glavnem krmilnem PCB-ju je lahko okvarjena; ali • premostitveni pogon PCB-ja je morda okvarjen (samo notranji premostitveni modeli). Teh napak ni možno ponastaviti. Obrnite se na lokalnega dobavitelja. Povezani param.: Brez
Preobremenitev motorja/ Preobremenitev Motorja 2	Motor je dosegel najvišjo toplotno zmogljivost. Preobremenitev lahko povzroči: <ul style="list-style-type: none"> - Nastavitve zaščite mehkega zagona se ne ujemajo s toplotno zmogljivostjo motorja. - Odvečni zagoni na uro - Odvečna prepustnost - Poškodba navojev motorja. Odpravite vzrok preobremenitve in pustite, da se motor ohladi. Povezani param.: 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 16-1
Vezava motorja	Motor ni pravilno povezan z mehkim zagonom za serijsko ali notranjo delta uporabo. <ul style="list-style-type: none"> - Preverite ali so posamezne povezave motorja z mehkim zagonom neprekinjene. - Preverite priključke v stikalni omarici motorja. Povezani param.: 15-7

Zaslon	Verjetni vzrok/predlagana rešitev
Termistor motorja	<p>Vhod termistorja motorja je omogočen in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Upor na vhodu termistorja je presešel vrednost 3,6 kΩ za več kot eno sekundo. - Ožičenje motorja se je pregrelo. Identificirajte vzrok pregretja in pustite, da se motor ohladi pred ponovnim zagonom. - Vhod termistorja motorja je odprt. <p>OPOMBA! Veljaven termistor motorja ni več v uporabi. Na sponki 05, 06 je potrebno namestiti 1,2 kΩ upor.</p> <p>Povezani param.: 16-9</p>
Omrežni kom. kanali	<p>Omrežna matrica je zaganjalniku poslala ukaz za napako ali pa je prisotna težava z omrežno komunikacijo.</p> <p>Preverite vzroke komunikacijske neaktivnosti omrežja.</p> <p>Povezani param.: 16-11</p>
Parameter izven obsega	<ul style="list-style-type: none"> - Vrednost parametra je izven veljavnega obsega. <p>Zaganjalnik bo naložil privzeto vrednost za vse dejavne parametre. Pritisnite GLAVNI MENI za dostop do prvega neveljavnega parametra in prilagodite nastavitve.</p> <p>Povezani param.: Brez</p>
Fazna sekvenca	<p>Fazna sekvenca na vhodnih sponkah mehkega zagona (L1, L2, L3) ni veljavna.</p> <p>Preverite fazno sekvenco na L1, L2, L3 in zagotovite, da je nastavitev v Par. 2-1 primerna za inštalacijo.</p> <p>Povezani param.: 2-1</p>
Izguba moči	<p>Zaganjalnik ni oskrbovan z ele. energijo na eni ali več fazah, ko je podan ukaz za zagon.</p> <p>Preverite ali se glavni kontaktor zapre pri ukazu za zagon in ostane zaprt do konca mirne zaustavitve.</p> <p>Povezani param.: 15-5</p>
Zaganjalnik/komu. kanali	<ul style="list-style-type: none"> - Prišlo je do težave pri povezavi z mirnim zaganjalnikom in opsijskim komunikacijskim modulom. Odstranite in ponovno namestite modul. Če se težava ponovi, se obrnite na lokalnega dobavitelja. - Prišlo je do notranje komunikacijske napake z mehkim zagonom. Obrnite se na lokalnega dobavitelja. <p>Povezani param.: 16-10</p>
Termistor cct	<p>Vhod termistorja je omogočen in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Upor na vhodu je padel pod 20 Ω (hladna upornost večine termistorjev bo pod to vrednostjo) ali - Prišlo je do kratkega stika. Preverite in odpravite to stanje. <p>Preverite ali PT100 (RTD) ni povezan z 05, 06.</p> <p>Povezani param.: Brez.</p>
Čas - previsok tok	<p>MCD 500 ima notranjo premostitev in je deloval pri visokem toku. (Sprožena je napaka 10 A zaščite ali pa je tok motorja dosegel 600 % nastavitve motorja FLC.)</p> <p>Povezani param.: Brez</p>
Prenizek tok	<p>V motorju je prišlo do visokega padca toka, ki ga je povzročila izguba obremenitve. Vzrok za to so lahko zlomljene komponente (gredi, jermeni ali spoji) ali pa črpalka obratuje v suhem stanju.</p> <p>Povezani param.: 2-4, 2-5, 16-3</p>
Nepodprta možnost	<p>Izbrana funkcija ni na voljo (tj. sunke ni na voljo znotraj delta konfiguracije).</p> <p>Povezani param.: Brez</p>

9.2 Splošne napake

Ta tabela opisuje okoliščine, ko mehki zagon ne deluje kot je pričakovano, a hkrati ne javi napake ali opozorila.

Simptom	Verjetni vzrok
Mirni zaganjalnik se ne odziva na ukaze.	<ul style="list-style-type: none"> - Če se mehki zagon ne odziva na gumb PONASTAVI na LCP-ju: Mehki zagon je lahko v načinu samodejnega vklopa in sprejema samo ukaze z daljinskega upravljalnika. V načinu samodejnega vklopa je vključena lučka LED za samodejni vklop na LCP-ju. Pritisnite gumb Ročni vklop ali izklop, da s tem omogočite krmiljenje preko LCP-ja (s tem boste prav tako posredovali ukaz za vklop ali izklop MCD 500). - Če se mehki zagon ne odziva na ukaze krmilnih elementov: Mehki zagon je lahko v načinu ročnega vklopa in sprejema samo ukaze iz LCP-ja. Ko je mehki zagon v krmilnem načinu Ročni vklop, je lučka LED za Izklop ali Ročni vklop na LCP-ju vključena. Za spremembo načina samodejnega vklopa, pritisnite gumb Samo. vklop. Krmilno ožičenje ni pravilno. Preverite pravilno nastavitve vhodov za daljinski zagon, zaustavitev in ponastavitev (za več informacij glejte <i>Krmilno ožičenje</i>). Signali daljinskih vnosov so morda nepravilni. Preskusite signalizacijo z aktiviranjem vsakega od vhodnih signalov posebej. Na LCP-ju se mora vključiti ustrezna lučka LED za daljinski krmilni vhod. Mehki zagon bo izvršil zagonski ukaz iz daljinskih vhodov samo, če vhod za daljinsko zaustavitev ni aktiven in vhod za daljinsko ponastavitev aktiven (lučka LED za Ponastavitev bo vključena na zaganjalniku). - Če se mehki zagon ne odziva na zagonski ukaz, bodisi iz lokalnih ali daljinskih krmil: Mehki zagon morda čaka na konec zakasnitve ponovnega zagona. Dolžina zakasnitve ponovnega zagona krmili par. 2-11 <i>Zakasnitev ponovnega zagona</i>. Motor je prevroč za zagon. Če je par. 2-12 <i>Pregled temperature motorja</i> nastavljen na Preveri, bo mehki zagon omogočil zagon samo v primeru zadovoljive toplotne zmožnosti za uspešen zagon. Pred ponovnim zagonom pustite, da se motor ohladi. Funkcija zaustavitve v sili je lahko aktivna. Če je par. 3-3 nastavljen na Zaustavitev v sili in se na ustreznem vhodu nahaja odprto vezje, se MCD 500 ne bo zagnal. Če ste okoliščine zaustavitve v sili odpravili, zaprite vezje na vhodu.
Mehki zagon ne krmili pravilno motorja med zagonom.	<ul style="list-style-type: none"> - Na uspešen zagon lahko vpliva nizka nastavitve Tok motorja pri polni obremenitvi par. 1-1. To lahko vpliva na uporabo na majhnem preskusnem motorju s tokom motorja pri polni obremenitvi med 5 A in 50 A. - Kondenzatorji za popravilo faktorja moči (PFC) morajo biti nameščeni na oskrbovalni strani mehkega zagona. Za krmiljenje namenskega kontaktorja kondenzatorja PFC, priključite kontaktor tako, da bo gnal sponke releja.
Motor ne dosega polne hitrosti.	<ul style="list-style-type: none"> - Če je začetni tok prenizek, motor ne bo proizvedel dovolj navora za pospeševanje do polne hitrosti. Mehki zagon lahko javi napako pri odvečnem začetnem času. <p>OPOMBA! Zagotovite ustreznost parametrov za zagon motorja in uporabo namenskega profila za zagon motorja. Če je par. 3-3 nastavljen na Izbira nast. motorja, preverite ali je ustrezni vhod v pričakovanem stanju.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brema je morda zagozdeno. Preverite ali je obremenitev prekomerna ali rotor zaklenjen.
Napačno delovanje motorja.	<ul style="list-style-type: none"> - SCR-ji v MCD 500 zahtevajo vsaj 5 A tok za zaskok. Če preskušate mehki zagon na motorju s tokom motorja pri polni obremenitvi, ki je manjši od 5 A, se SCR-ji morda ne bodo pravilno zaskočili.
Mehki zagon se konča prezgodaj.	<ul style="list-style-type: none"> - Nastavitve mehkega zagona morda ne ustrezajo motorju in obremenitvi. Preglejte nastavitve para. 1-10, 1-11, 7-10 in 7-11. - Če je motor rahlo obremenjen, bo imel mehki zagon omejen učinek.

Simptom	Verjetni vzrok
Funkcije AAC prilagodljivega krmiljenja pospeška, DC zavore in sunka ne delujejo	- Te funkcije so na voljo samo v primeru serijske inštalacije. Če je MCD 500 nameščen znotraj delta povezave, te funkcije niso na voljo.
Samodejna ponastavitev ne deluje pri uporabi daljinskega 2-žičnega krmila.	- Za ponovni zagon morate odstraniti 2-žični zagonski signal in ga ponovno uporabiti.
Ukaz za daljinski zagon/zaustavitev preglasi nastavitve za samodejni zagon/zaustavitev pri uporabi daljinskega 2-žičnega krmila.	- Funkcija samodejnega zagona/zaustavitve lahko uporabljate samo v načinu ROČNI VKLOP ali skupaj z načinom ROČNI IZKLOP, 3- in 4-žičnim krmilom.
Po izbiri je AAC motor uporabil običajen zagon in/ali drugi zagon se je razlikoval od prvega.	- Prvi zagon AAC je omejitven toka, da se lahko zaganjalnik uči iz karakteristikah motorja. Naknadni zagoni uporabljajo AAC.
Napaka neponastavljivega TERMISTORJA CCT, ko sta vhoda termistorja 05, 06 povezana ali če odstranite termistor motorja, ki je povezan preko 05, 06.	- Vhod termistorja je omogočen po namestitvi povezave in vključitvi zaščitne vezja pred kratkim stikom. Odstranite povezavo in nato naložite privzeto vrednost parametra. To bo onemogočilo vhod termistorja in odpravilo napako. Postavite 1k2 Ω preko vhoda termistorja. Nastavite zaščito termistorja na 'Samo beleži' (par. 16-9).
Nastavitve parametra ni možno shraniti.	- Preverite ali shranjujete novo vrednost s pritiskom gumba OK po prilagoditvi nastavitve parametra. Če pritisnete NAZAJ , sprememba ne bo shranjena. - Preverite ali je prilagoditvena zapora (par. 15-2) nastavljena na Beri/piši. Če je prilagoditvena zapora vključena, si lahko nastavitve ogledate, ne morete pa jih spremeniti. Za spremembo nastavitve prilagoditvene zapore morate poznati varnostno kodo. - Možna okvara EEPROM-a na glavnem krmilnem PCB-ju. Okvarjen EEPROM bo prav tako sprožil napako na mehkem zagonu in LCP bo prikazal sporočilo <i>par. Izven obsega</i> . Obrnite se na lokalnega dobavitelja.

10 Tehnični podatki

Napajanje

Napetost omrežja (L1, L2, L3)	
MCD5-xxxx-T5	200 V AC - 525 V AC ($\pm 10\%$)
MCD5-xxxx-T7	380 V AC - 600 V AC ($\pm 10\%$) (notranja delta povezava)
MCD5-xxxx-T7	380 V AC - 690 V AC ($\pm 10\%$) (samo ozemljen zvezdnat napajalni sistem)
Krmilna napetost (A4, A5, A6)	
CV1 (A5, A6)	24 V AC/V DC ($\pm 20\%$)
CV2 (A5, A6)	110~120 V AC (+ 10% / - 15%)
CV2 (A4, A6)	220~240 V AC (+ 10% / - 15%)
Poraba toka (največ)	
CV1	2,8 A
CV2 (110 - 120 V AC)	1 A
CV2 (220 - 240 V AC)	500 mA
Frekvenca omrežja	50/60 Hz ($\pm 10\%$)
Izmerjena izolacijska napetost z ozemljitvijo	600 V AC
Izmerjena odporna napetost pred sunkom	4 kV
Označba modela	Z obvodom ali neprekinjen, polprevodni zaganjalnik motorja, model 1

Zmožnost kratkega stika

Združljiv z varovalkami polprevodnika	Tip 2
Združljiv z varovalkami HRC	Tip 1
MCD5-0021B do MCD5-0215B	predviden tok 65 kA
MCD5-0245C do MCD5-0927B	predviden tok 85 kA
MCD5-1200C do MCD5-1600C	predviden tok 100 kA

Elektromagnetna sposobnost (v skladu z EU Direktivo 89/336/EGS)

EMC emisije	IEC 60947-4-2 Razred B in specifikacija Lloyds Marine št. 1
EMC imunost	IEC 60947-4-2

Vhodi

Ocena vhoda	Aktiven 24 V DC, 8 mA pribl.
Zagon (15, 16)	Običajno odprt
Zaustavitev (17, 18)	Običajno zaprt
Ponastavitev (25, 18)	Običajno zaprt
Programljiv vhod (11, 16)	Običajno odprt
Termistor motorja (05, 06)	Napaka >3,6 k Ω , ponastavitev <1,6 k Ω

Izhodi

Izhodi releja	10 A @ 250 V AC uporen, 5 A @ 250 V AC AC 15 pf 0,3
Programljivi izhodi	
Rele A (13, 14)	Običajno odprt
Rele B (21, 22, 24)	Preklop
Rele C (33, 34)	Običajno odprt
Analogni izhod (07, 08)	0 - 20 mA ali 4 - 20 mA (izbirni)
Največja obremenitev	600 Ω (12 V DC @ 20 mA)
Natančnost	$\pm 5\%$
24 V DC izhod (16, 08) največja obremenitev	200 mA
Natančnost	$\pm 10\%$

Okolje
Zaščita

MCD5-0021B - MCD5-0105B	IP20 & NEMA, notranji UL tip 1
MCD5-0131B - MCD5-1600C	IP00, notranji UL odprti tip
Delovna temperatura	-10 °C do 60 °C, nad 40 °C z zmanjševanjem moči
Temperatura skladiščenja	- 25 °C do + 60 °C
Delovna višina	0 - 1000 m, nad 1000 m z zmanjšano močjo
Vlaga	5 % do 95 % relativne vlažnosti
Stopnja onesnaževanja	Stopnja onesnaževanja 3

Odvajanje toplote

Med zagonom	4,5 vatov na amper
Med delovanjem	
MCD5-0021B - MCD5-0053B	= pribl. 39 vatov
MCD5-0068B - MCD5-0105B	= pribl. 51 vatov
MCD5-0131B - MCD5-0215B	= pribl. 120 vatov
MCD5-0245C - MCD5-0927C	pribl. 4,5 vatov na amper
MCD5-1200C - MCD5-1600C	pribl. 4,5 vatov na amper

Certifikat

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)	Specifikacija Lloyds Marine št. 1
RoHS	V skladu z EU Direktivo 2002/95/ES

10.1 Dodatki
10.1.1 Komunikacijski moduli

MCD 500 mehki zaganjalniki podpirajo omrežno komunikacijo z uporabo protokolov Profibus, DeviceNet in Modbus RTU preko preprosto namestljivih komunikacijskih modulov. Komunikacijski modul se priključi neposredno na stran zaganjalnika.

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

10.1.2 PC programska oprema

PC programsko opremo za PC lahko uporabljate v skladu s komunikacijskim modulom, ki omogoča delovanje za omrežja 99 mehkih zaganjalnikov.

Funkcija	MCD-201	MCD-202	MCD-3000	MCD500
Krmiljenje obratovanja (zagon, zaustavitev, ponastavitev, hitra zaustavitev)	•	•	•	•
Nadzor stanja zaganjalnika (pripravljen, začetek zagona, obratovanje, zaustavljanje, napaka)	•	•	•	•
Nadzor zmogljivosti (tok motorja, temperatura motorja)		•	•	•
Naložitev nastavitvev parametrov			•	•
Prenos nastavitvev parametrov			•	•

PC programska oprema, ki je na voljo na spletnem mestu Danfoss:

- WinMaster: VLT® programska oprema za krmiljenje, konfiguracijo in upravljanje mehkega zagona
- MCT10: VLT® programska oprema za konfiguracijo in upravljanje

10

10.1.3 Zaščita prstov

Zaščito prstov lahko namestite zaradi osebne varnosti in jo lahko uporabite na mehkih zaganjalnikih MCD 500 z oznakami 0131B - 1600C. Zaščito prstov je potrebno namestiti preko sponk mehkega zaganjalnika, da preprečijo stik s sponkami pod napetostjo. Zaščite prstov nudijo zaščito IP20.

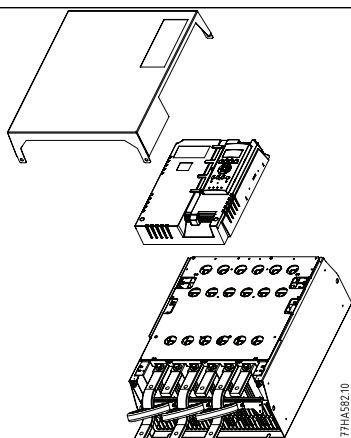
- MCD5-0131B ~MCD5-0215B: 175G5662
- MCD5-245C: 175G5663
- MCD5-0360C ~MCD5-0927C: 175G5664
- MCD5-1200C ~MCD5-1600C: 175G5665

11 Postopek za prilagoditev vodila (MCD5-0360C - MCD5-1600C)

OPOMBA!

Številne elektronske komponente so občutljive na statično elektriko. Napetosti, ki so tako nizke, da jih ni možno zaznati, videti ali slišati, znižujejo življenje, vplivajo na zmogljivosti ali povsem uničijo občutljive elektronske komponente. Pri servisu je potrebno uporabiti ustrezno opremo ESD, da se s tem preprečijo možne poškodbe.

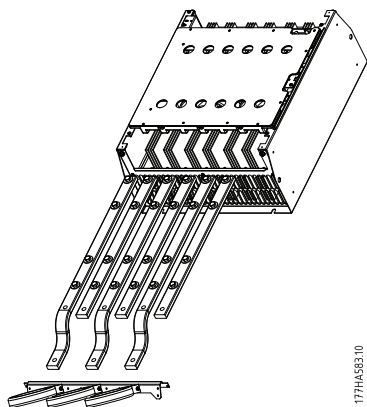
Vse enote so standardno proizvedene z vhodnimi in izhodnimi vodili na dnu enote. Vhodna in/ali izhodna vodila lahko po potrebi pomaknete na vrh enote.



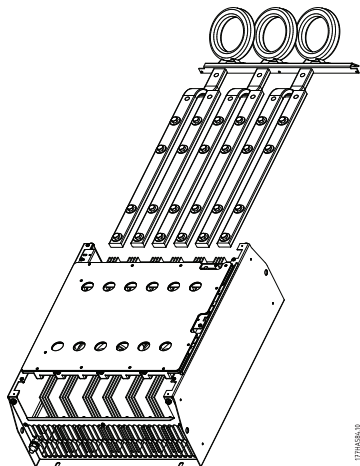
1. Preden razstavite enoto odstranite vso napeljavo in priključke z mehkega zaganjalnika.
2. Odstranite pokrov enote (4 vijaki).
3. Odvijte vijake na glavnem plastičnem delu in ga odvijte stran od zaganjalnika (4 vijaki).
4. Odklopite snop številčnice s CON 1 (glejte opombo).
5. označite vse SCR snope s številko, ki ustreza sponki na glavnem krmilnem PCB-ju, nato odklopite snope.
6. Odklopite termistor, ventilator in žice CT z glavnega krmilnega PCB-ja.

OPOMBA!

Počasi snemite glavni plastični del, da s tem ne poškodujete kabljski snop številčnice, ki poteka med glavnim plastičnim delom in hrbtno ploščo PCB-ja.



1. Odvijte vijake in odstranite magnetne premostitvene plošče (SAMO modeli od MCD5-0620C do MCD5-1600c).
2. Odstranite sklop CT (trije vijaki).
3. Preverite katera vodila morate premakniti. Odstranite vijake s katerimi so pritrjena vodila in nato potisnite vodila skozi dno zaganjalnika (štirje vijaki na vodilo).



1. Potisnite vodila skozi zgornji del zaganjalnika. Pri vhodnih vodilih mora biti kratek zavrt konec zunaj zaganjalnika. Pri izhodnih vodilih mora biti luknja brez navoja zunaj zaganjalnika.
2. Ponovno namestite tesnila z ravnim delom proti vodilom, nato zategnite vijake s katerimi so pritrjena vodila na 20 Nm.
3. Postavite montažo CT preko vhodnih vodil in privijte montažo na ogrodje zaganjalnika (glejte opombo).
4. Napeljite vse žice ob strani zaganjalnika in jih zaščitite s kabljskimi vezmi.

OPOMBA!

Če ste premaknili vhodna vodila, morate prav tako ponovno konfigurirati CT.

1. Označite L1, L2 in L3 CT-ja (L1 je skrajno levo, gledano s sprednjega dela zaganjalnika). Odstranite kabske vezi in odvijte CT-je z nosilca.
2. Pomaknite nosilec CT-jev na zgornji del zaganjalnika. Namestite CT-je na pravilne faze, nato privijte CT-je na nosilec. Pri modelih MCD5-0360C - MCD5-0930 morate CT-je namestiti pod kotom (leve nožice vsakega CT-ja morajo biti na zgornji vrstici lukenj in desne nožice na spodnjih jezičkih).



www.danfoss.com/drives

Danfoss ne prevzema nobene odgovornosti za morebitne napake v katalogih, prospektih in drugi dokumentaciji. Danfoss si pridržuje pravico, da spremeni svoje izdelke brez predhodnega opozorila. Ta pravica se nanaša tudi na že naročene izdelke, v kolikor to ne spremeni tehničnih karakteristik izdelka. Vse prodajne znamke v tem gradivu so last njihovih podjetij. Danfoss in logotip Danfoss sta prodajni znamki Danfoss A/S. Vse pravice pridržane.

Danfoss d.o.o.

Jožeta Jame 16
1210 Ljubljana-Šentvid
Slovenija
Tel.: 01/518 61 08
Fax.: 01/519 23 61
E-mail: danfoss.si@danfoss.com
www.danfoss.si



