



Uputstvo za servisiranje

VLT[®] Soft Starter - MCD500

1 Upozorenja	3
2 Rešavanje problema u radu	4
2.1 Testovi funkcionalnosti	4
2.1.1 Test strujnog kola napajanja	4
2.1.2 Test performansi starta	4
2.1.3 Izvođenje testa performansi	4
2.1.4 Test nakon popravke	5
2.1.5 Test upravljačkog ulaza	5
2.2 Poruke o isključenju	6
2.3 Opšte greške	9
3 Uputstva za servisiranje	11
3.1 Dimenzije rama	11
3.1.1 MCD5-0021B - MCD5-0053B (G1B)	12
3.1.2 MCD5-0068B - MCD5-0105B (G1B)	13
3.1.3 MCD5-0131B - MCD5-0215B (G2B)	14
3.1.4 MCD5-0245C (G3C)	15
3.1.5 MCD5-0360C - MCD5-0927C (G4C)	16
3.1.6 MCD5-1200C - MCD5-1600C (G5C)	17
4 Rezervni delovi	18
4.1.1 Rezervni delovi	18
4.1 Glavni upravljački PCB	18
4.2 Model PCB	19
4.3 Zadnji PCB	20
4.4 PCB premošćenja frekventnog pretvarača	21
4.5 SCROvi i veze SCRa	22
4.6 Sklopovi napajanja	23
4.7 Sklopovi filtera naponskih tanzijenata	24
4.8 Ventilatori	25
4.9 Strujni transformatori	26
4.10 Kontaktori za premošćenje	27
4.11 Plastika	28
4.11.1 Kompletna plastika	29
4.12 Nosači sabirnice	30
4.13 Ostali rezervni delovi	32
5 Izbegavanje oštećenja	33
5.1 SCROvi	33
5.1.1 Tipični uzroci oštećenja SCRa	33

5.1.2 Zaštita SCROva	33
5.1.3 Ultrabrzi osigurači	33
5.1.4 Glavni kontaktori	33
5.2 Izlazni releji	33
5.2.1 Upotreba soft startera za preklapanje kontaktora	34
5.3 Upravljački ulaz	34
6 Dodatak	35
6.1.1 Sabirnice ulaza/izlaza na SCROve	35
6.1.2 SCROvi na hladnjak	36
6.1.3 Veze kontaktora za premošćenje	36
6.1.4 Sklop sabirnice strujnog transformatora	37

1 Upozorenja

Dok budete čitali ovaj priručnik nailazićete na različite simbole na koje je potrebno posebno obratiti pažnju. Koriste se sledeći simboli:

NAPOMENA!

Označava nešto na šta čitalac mora da obrati pažnju



Označava opšte upozorenje



Označava upozorenje na prisustvo visokog napona

Primeri i dijagrami u ovom priručniku su obuhvaćeni samo u svrhe ilustriranja. Informacije sadržane u ovom priručniku podležu menjanju u bilo kom trenutku bez prethodnog obaveštenja. Ni u kom slučaju neće biti prihvaćena odgovornost za direktna, posredna ili posledična oštećenja do kojih može da dođe usled korišćenja ili primene ove opreme.

NAPOMENA!

Pre nego što promenite bilo koje podešavanje parametra, uverite se da su tekuće postavke parametra sačuvane u internoj datoteci. Za više informacija pogledajte uputstva za rukovanje *MCD 500*, *MG.17.KX.YY*.



UPOZORENJE - OPASNOST OD STRUJNOG UDARA

MCD 500 soft starteri obuhvataju opasne napone kada se povežu na mrežni napon. Samo kompetentan električar sme da obavlja povezivanje električne instalacije. Nepravilna instalacija motora ili soft startera može da dovede do oštećenja opreme, teške telesne povrede ili smrti. Pridržavajte se ovog priručnika i lokalnih pravila o električnoj bezbednosti.

Modeli MCD5-0360C - MCD5-1600C: Sabirnica i hladnjak u pod naponom kada uređaj radi (pokretanje, rad ili zaustavljanje). Ako je starter instaliran bez glavnog kontaktora, sabirnica i hladnjak su pod naponom uvek kada je priključen mrežni napon (uključujući i slučajeve kada je starter u pripravnosti ili isključen).



Isključite soft starter sa mrežnog napona pre nego što počnete sa popravkom.

Korisnik ili osoba koja instalira soft starter odgovorna je da obezbedni ispravno uzemljenje i zaštitu granskog kola u skladu sa lokalnim pravilima o električnoj bezbednosti. Nemojte povezivati kondenzatore za korekciju faktora snage na izlaz soft startera MCD 500. Ako se koristi statička korekcija faktora snage, mora da bude povezana sa strane napajanja soft startera.

MCD5-0021B - MCD5-0105B: Nakon transporta, mehaničkih udara ili nepažljivog rukovanja postoji mogućnost da kontaktor premošćenja bude u stanju uključeno. Da biste sprečili mogućnost trenutnog pokretanja motora, prilikom prvog puštanja u rad ili puštanja u rad nakon transporta uvek pre priključivanja proverite da li je primenjena kontrola napajanja, odnosno da li je inicijalizovano stanje kontraktora.

U modusu automatskog uključivanja, motor se može zaustaviti pomoću digitalnih komandi ili komandi sabirnice dok je soft starter povezan na mrežno napajanje.

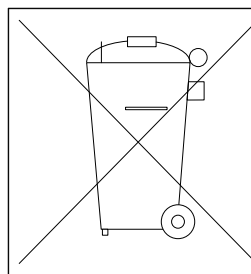


Ove funkcije stopa nisu dovoljne za izbegavanje neželjenog starta.

Motor u mirovanju može se iznenada pokrenuti u slučaju kvara elektronike soft startera ili u slučaju privremenog kvara mrežnog napajanja ili prekida veza na motoru.

OPREZ

Funkciju automatskog starta koristite pažljivo. Pročitajte sve napomene u vezi sa automatskim startom pre nego što počnete sa radom.



Oprema koja sadrži električne komponente ne sme se odlagati zajedno sa kućnim otpadom. Mora se prikupiti odvojeno kao električni i elektronski otpad u skladu sa lokalnim i važećim propisima.

2

2 Rešavanje problema u radu

Kada se otkrije stanje zaštite, MCD 500 će zapisati ovaj događaj u dnevnik događaja, a može i da se isključi ili da izda upozorenje. Odgovor soft startera na neke zaštite može da zavisi od podešavanja zaštitne akcije (grupa parametara 16).

Ako se MCD 500 isključi, moraćete da resetujete soft starter pre ponovnog pokretanja. Ukoliko MCD 500 izda upozorenje, soft starter će se resetovati nakon što uzrok upozorenja bude rešen.

Neke zaštite dovode do fatalnog isključenja. Ovaj odgovor je unapred definisan i ne može se poništiti. Ovi zaštitni mehanizmi su namenjeni da zaštite soft starter ili ih može uzrokovati greška sa soft starterom.

2.1 Testovi funkcionalnosti

Primenite testove opisane u ovom odeljku da biste odredili uzrok problema u vezi sa soft starterom.

2.1.1 Test strujnog kola napajanja

Ova procedura testira strujno kolo napajanja soft startera, uključujući SCR, PCB interfejsa i glavni kontrolni PCB.

Upotrebite ispitivač izolacije 500V jednosmerne struje na opsegu 200Ω ili standardni multimetar (voltmetar).

1. Odvojite soft starter od mrežnog napajanja i uklonite kontrolni napon.
2. Isključite sa soft startera kablove motora i sve kablove spoljašnjeg kontaktora za premošćenje.
3. Omogućite da se soft starter ohladi do sobne temperature.
4. Koristeći instrument proverite otpornost duž svake faze soft startera u oba smera.
 - L1 do T1, T1 do L1, L2 do T2, T2 do L2, L3 do T3 i T3 do L3.
5. Ako je bilo koje očitavanje manje od 200Ω, SCR ili interni relej za premošćenje ima neispravno kratato spojeno strujno kolo i mora da bude zamenjen.

NAPOMENA!

Nije potrebno da zamenite glavni kontrolni PCB ili zadnji PCB ako je oštećen samo SCR. Razmislite o zameni ovih delova tek nakon što zamenite oštećeni SCR(ove) i proverite ispravnost rada.

6. Ispitajte moguće uzroke oštećenja SCRa da biste sprečili ponovne kvarove SCRa.

Moderni SCROvi koji se koriste u MCD 500 soft starterima su veoma pouzdani i retko se dešava da će kvarova doći usled greške proizvođača. Oštećenje SCRa je gotovo uvek uzrokovano spoljašnjim uticajima. Često se ovi uticaji mogu identifikovati, ali u pojedinim slučajevima identifikacija može da bude otežana ili nemoguća, jer događaj koji je uzrokuje kvar ima privremenu prirodu. Za informacije o tipičnim uzrocima oštećenja SCRa pogledajte *Izbegavanje oštećenja*.

2.1.2 Test performansi starta

Ova procedura testira da li se MCD 500 soft starter ispravno pokreće. Ovaj test se izvodi upotrebom voltmetra za naizmenične struje. Tokom Start modusa, LED Uklj. na LCP treba da trepće.

1. Povežite MCD 500 na mrežno napajanje, kontrolno napajanje i motor.
2. Izmerite napon svake faze (L1-T1, L2-T2, L3-T3). Ovo treba da bude približno nominalnom naponu mrežnog napajanja (fazni napon za linijsku vezu i napon voda za vezu unutar trougla).
 - Ako je vrednost napona nula, SCR na toj fazi je možda neispravan.
 - Ako napon nije jednak nominalnom naponu mrežnog napajanja, kontaktor za premošćenje je možda oštećen i treba da bude zamenjen (samo modeli MCD5-0021B - MCD5-0215B).
3. Zadajte MCD 500 komandu za pokretanje. Dok se MCD 500 pokreće, izmerite napon svake faze. Napon treba da opadne za manje od 2 V naizmenične struje pre nego što soft starter dostigne radni modus.
 - Ako napon ostaje približno jednak nominalnom naponu mrežnog napajanja, moguće je da se SCR ne pokreće ispravno. Proverite veze između glavnog kontrolno PCBa i SCRa.
 - Ako je početna vrednost napona približno jednaka nominalnom naponu mrežnog napajanja, a zatim opadne za manje od 2 V naizmenične struje pre nego što MCD 500 dostigne radni modus, onda MCD 500 radi ispravno, a uzrok problema pri pokretanju nije soft starter.

2.1.3 Izvođenje testa performansi

Modeli MCD5-0021B - MCD5-0215B sadrže interne kontaktore za premošćenje. Ako interni kontaktor za premošćenje ne funkcioniše, SCROvi će posledično otkazati

usled toplotnog udara. Ova procedura testira rad intrnih kontaktora za premošćenje. Upotrebite ovaj test ako starter isključuje sa porukom "Greška premošćenja" ili "Prevelika struja tokom dužeg vremena"

Ovaj test se izvodi upotrebom voltmetra za naizmenične struje.

1. Povežite MCD 500 na mrežno napajanje, kontrolno napajanje i motor.
2. Izmerite napon svake faze (L1-T1, L2-T2, L3-T3). Ovo treba da bude približno nominalnom naponu mrežnog napajanja (fazni napon za linijsku vezu i napon voda za vezu unutar trougla).
 - Ako je vrednost napona nula, SCR na toj fazi je možda neispravan.
 - Ako napon nije jednak nominalnom naponu mrežnog napajanja, kontaktor za premošćenje je možda oštećen i treba ga zameniti.
3. Zadajte komandu za pokretanje soft startera. Nakon uspešnog starta trebalo bi da čujete da su se kontaktori za premošćavanje zatvorili.
 - Ako se kontaktori za premošćenje nisu zatvorili, kontaktor za premošćenje, glavni kontrolni PCB ili PCB premošćenja frekventnog pretvarača (samo modeli MCD5-0131B - MCD5-0215B) možda nije ispravan ili možda postoji kvar u vezama između ovih komponenti.
4. Kada soft starter radi izmerite napon svake faze. Ovo treba da bude manje 0,5 V naizmenične struje.
5. Zadajte soft starteru komandu za zaustavljanje i oslušnite da li se kontaktor za premošćenje otvara.

NAPOMENA!

Kontaktori za premošćenje koji se koriste u MCD 5-0021B ~ MCD5-0105B su zabavljeni. Upravljačka kola serije MCD 500 su dizajnirana da otvore kontaktore čak i slučaju uklanjanja i gubitka kontrolnog napona. Međutim, ipak je moguće da je kontaktor za premošćenje možda zatvoren iako ne postoji kontrolno napajanje na soft starteru. Kontaktori za premošćenje će se otvoriti kada se ponovo primeni kontrolni napon.

2.1.4 Tast nakon popravke

NAPOMENA!

Tehničar, koji vrši servisiranje, je odgovoran da svi testovi električne zaštite budu izvedeni u skladu sa lokalnim propisima.

Da biste testirali isparavnost funkcija soft startera nakon sklapanja

1. Primenite kontrolno napajanje na soft starter.
2. Uverite se da pozdravni ekran prikazuje ispravne verzije Kontrola/Modus/HMI firmvera.
3. Izvedite test Pokreni simulaciju koristeći i LCP i prekidače za upravljanje na daljinu.
4. Povežite mrežno napajanje i motor. Proverite da li soft starter funkcioniše kao što se očekuje.

Da biste testirali rad soft startera sa malim motorom (tj. motorom sa strujom potpunog opterećenje koja je mnogo manja od one soft startera)

1. Upotrebite stavku menija Alatkke da biste učitali datoteku sa fabrički podešenim vrednostima parametara za soft starter.
2. Isključivanje par. 2-4 *Mala struja*
3. Povežite mali motor na izlazne priključke soft startera. Proverite da li soft starter funkcioniše kao što se očekuje.

NAPOMENA!

Uverite se da par. 2-4 *Mala struja* restovan na fabrički podešenu vrednost nakon izvođenja testa.

2.1.5 Test upravljačkog ulaza

Ova procedura testira stanje na upravljačkim ulazima soft startera. Ovaj test se izvodi pomoću žičane veze.

1. Isključite sva spoljašnja ožičenja sa upravljačkih ulaza soft startera.
2. Kontrolni napon mora i dalje da bude povezan na soft starter.
3. Povežite žičanu vezu između svakog ulaza.
 - Ako odgovarajuća LED zasvetli, onda ulaz radi ispravno.
 - Ako LED ne zasvetli, upravljački ulaz je oštećen. Zamenite glavni kontrolni PCB.

2.2 Poruke o isključenju

U ovoj tabeli navedeni su zaštitni mehanizmi soft startera i mogući uzroci isključenja. Neki od njih se mogu prilagoditi pomoću grupe parametara 2 *Zaštita* i grupe parametara 16

Zaštitna akcija, druga podešavanja predstavljaju ugrađene zaštite sistema i ne mogu se podesiti niti prilagoditi.

Displej	Mogući uzrok/predloženo rešenje
Baterija/časovnik	Do greške pri verifikaciji je došlo na časovniku realnog vremena ili je napon rezervne baterije nizak. Ako je baterija slaba, a napajanje isključeno, podešavanja datuma/vremena će biti izgubljena. Ponovo programirajte datum i vreme. Povezani parametri: 16-12
Nestabilnost struje	Nestabilnost struje mogu da uzrokuju problemi sa motorom, okruženje ili instalacija, kao što je: - Nestabilnost dolazećeg mrežnog napajanja - Problem sa namotajima motora - Malo opterećenje motora Nestabilnost struje može da bude uzrokovana neispravnim ožičenjem između kontaktora spoljnog premošćenja i soft startera ili spoljnim problemom sa soft starterom, naročito SCR-om koje nije uspelo u otvorenom strujnom kolu. Jedini način konačnog dijagnostikovanja neuspešnog SCR-a je zamena SCR-a i provera performansi startera. Povezani parametri: 2-2, 2-3, 16-2
Prekomerno vreme starta	Do isključenja usled prekomernog vremena starta može da dođe u sledećim uslovima: <ul style="list-style-type: none"> • 1-1 <i>Stuja potpunog opterećenja motora</i> nije odgovarajuća za motor • 1-4 <i>ograničenje struja</i> • 1-6 <i>vreme starta rampe</i> je podešeno na vrednost veću od postavke za 1-9 <i>Podešavanje prekomernog vremena starta</i> • 1-6 <i>Vreme starta rampe</i> je postavljeno na vrednost koja je previše kratka za opterećenje visoke inercije kada se koristi Adaptivna kontrola ubrzanja Povezani parametri: 1-1, 1-6, 1-4, 1-9, 7-9, 7-1, 7-6, 7-4, 16-7
FLC je previsok	MCD 500 podržava veće vrednosti FLC-a motora kada je povezan na motor koji koristi konfiguraciju unutar trougla umesto linearne veze. Ako je soft starter povezan linearno, dok je programirano podešavanje za 1-1 <i>Struju potpunog opterećenja motora</i> iznad linearnog maksimuma, soft starter će se isključiti pri startu. Povezani parametri: 1-1, 7-1
Frekvencija	Frekvencija mrežnog napajanje je izašla iz navedenog opsega. Pregledajte drugu opremu u toj oblasti koja bi mogla da utiče na mrežno napajanje (naročito frekventni pretvarači varijabilne brzine). Ako je MCD 500 povezan na napajanje generatora, generator može da bude previše mali ili može da ima problem sa regulisanjem brzine. Povezani parametri: 2-8, 2-9, 2-10, 16-5
Prevelika temp. hladnjaka	Proverite da li rashladni ventilatori rade. Ako je postavljen u kućište, proverite da li je ventilacija odgovarajuća. Ventilatori rade tokom starta, rada i 10 minuta nakon što starter izađe iz stop stanja. NAPOMENA! Modeli MCD5-0021B do MCD4-0053B i MCD5-0141B nemaju rashladni ventilator. Modeli sa ventilatorima će upravljati rashladnim ventilatorima od starta do 10 minuta nakon stopa. Povezani parametri: 16-6
Isključenje ulaza A	Identifikujte i rešite situaciju koja je uzrokovalo aktiviranje ulaza A. Povezani parametri: 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 16-8
Prevelika struja inst.	Došlo je do naglog povećanja struje motora, verovatno usled stanja blokirano rotora (klin za smicanje) prilikom rada. Ovo može da ukazuje na blokirano opterećenje. Povezani parametri: 2-6, 2-7, 16-4

Displej	Mogući uzrok/predloženo rešenje
Interna greška X	MCD 500 se isključio usled interne greške. Obratite se lokalnom dobavljaču i saopštite mu šifru greške (X). Povezani parametri: Nijedan.
L1 gubitak faze L2 gubitak faze L3 gubitak faze	Tokom provera pre starta, starter je otkrio gubitak faze kao što je naznačeno. U stanju rada starter je otkrio da je struja na određenoj fazi pala ispod 3,3% od programiranog FLC-a motora za više od jedne sekunde, što ukazuje da je ulazna faza ili veza sa motorom izgubljena. Proverite napajanje i ulazne i izlazne priključke na starteru i na motoru. Gubitak faze može da bude uzrokovan i neuspešnim SCR-om, a naročito SCR-om koje je dovelo do greške otvorenog strujnog kola. Jedini način konačnog dijagnostikovanja neuspešnog SCR-a je zamena SCR-a i provera performansi startera. Povezani parametri: Nijedan.
L1-T1 kratkospojeni L2-T2 kratkospojeni L3-T3 kratkospojeni	Tokom provera pre starta, starter je otkrio kratkospojeni SCR ili kratak spoj u kontaktoru premošćenja kao što je navedeno. Povezani parametri: Nijedan.
Nizak kontrolni napon	Napon unutrašnjeg voda od 24 V jednosmerne struje pala je ispod 19 V. Do ovoga je možda došlo usled fluktuacije kontrolnog napajanja. Resetujte isključenje. Ako problem nastavi da se pojavljuje: <ul style="list-style-type: none"> • Napajanje od 24 V u glavnom kontrolnom PCB-u možda nije ispravno; ili • PCB premošćenja frekventnog pretvarača može biti neispravan (samo za modele sa unutrašnjim premošćenjem). Ova isključenja nije moguće resetovati. Za savet se obratite lokalnom dobavljaču. Povezani parametri: Nijedan.
Preopterećenje motora/ Preopterećenje motora 2	Motor je dostigao maksimum svog termičkog kapaciteta. Uzroci koji dovode do preopterećenja mogu biti sledeći: <ul style="list-style-type: none"> - Podešavanja zaštite soft startera ne podudaraju se sa termičkim kapacitetom motora. - Prekomerni broj pokretanja po satu - Prekomerni protok - Oštećenje namotaja motora. Rešite uzrok preopterećenja i dozvolite da se motor ohladi. Povezani parametri: 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 16-1
Priključak motora	Motor nije ispravno povezan na soft starter za linearnu upotrebu ili upotrebu unutar trougla. <ul style="list-style-type: none"> - Proverite pojedinačne priključke motora na soft starter radi kontinuiteta strujnog kola napajanja. - Proverite veze u kutiji za priključke motora. Povezani parametri: 15-7
Termistor motora	Ulaz termistora motora je omogućen, a: <ul style="list-style-type: none"> - Otpornost na ulazu termistora je premašila 3,6 kΩ duže od jedne sekunde. - Namotaj motora je pregrejan. Identifikujte uzrok pregrevanja i dopustite da se motor ohladi pre ponovnog pokretanja. - Ulaz termistora motora je otvoren. NAPOMENA! Ako je važeći termistor motora više ne koristi, otpornik od 1,2 kΩ mora da bude postavljen na priključcima 05, 06. Povezani parametri: 16-9
Mrežna komunikacija	Mrežni master je starteru poslao komandu za isključenje ili je došlo do greške sa mrežnom komunikacijom. Uzroke komunikacijske neaktivnosti potražite na mreži. Povezani parametri: 16-11

Displej	Mogući uzrok/predloženo rešenje
Parametar je van opsega	<ul style="list-style-type: none"> - Vrednost parametra je izvan važećeg opsega. <p>Starter će učitati fabričku vrednost za sve obuhvaćene parametre. Pritisnite GLAVNI MENI da biste prešli na prvi nevažeći parametar i prilagodili podešavanje.</p> <p>Povezani parametri: Nijedan.</p>
Redosled faze	<p>Redosled faze na ulaznim priključcima soft startera (L1, L2, L3) nije važeći.</p> <p>Proverite redosled faza na priključcima L1, L2, L3 i obezbedite da podešavanja u par. 2-1 bude odgovarajuće za instalaciju.</p> <p>Povezani parametri: 2-1</p>
Gubitak snage	<p>Starter ne prima mrežno napajanje na jednoj ili više faza kada se izda komanda za start.</p> <p>Proverite da li se glavni kontaktor zatvara kada se izda komanda za start, kao i da li je zatvoren dok kraja soft stopa.</p> <p>Povezani parametri: 15-5</p>
Starter/komunikacije	<ul style="list-style-type: none"> - Došlo je do problema sa vezom između soft startera i opcionog modula za komunikaciju. Uklonite modul i ponovo ga instalirajte. Ako do problema bude i dalje dolazilo, obratite se lokalnom dobavljaču. - Došlo je do greške interne komunikacije u soft starteru. Obratite se lokalnom dobavljaču. <p>Povezani parametri: 16-10</p>
Strujno kolo termistora	<p>Ulaz termistora je omogućen i:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otpornost na ulazu je pala ispod 20 Ω (hladna otpornost većine termistora biće preko ove vrednosti) ili - Došlo je do kratkog spoja. Proverite i rešite ovu situaciju. <p>Proverite da li je PT100 (RTD) povezan na priključke 05, 06.</p> <p>Povezani parametri: Nijedan.</p>
Vreme - prevelika struja	<p>MCD 500 ima unutrašnje premošćenje i povukao je veliku struju tokom rada. (Isključenje zaštitne krive od 10 A je dostignuto ili je struja motora porasla na 600% podešavanja FLC-a motora.)</p> <p>Povezani parametri: Nijedan.</p>
Premala struja	<p>Došlo je do naglog smanjenja struje motora uzrokovanog gubitkom opterećenja. Uzroci mogu da obuhvataju oštećene komponente (vratila, kaiševe ili spojevi) ili pumpu koja radi na suvo.</p> <p>Povezani parametri: 2-4, 2-5, 16-3</p>
Nepodržana opcija	<p>Izabrana funkcija nije dostupna (npr. „džog“ nije podržan u konfiguraciji unutar trougla).</p> <p>Povezani parametri: Nijedan.</p>

2.3 Opšte greške

U ovoj tabeli su opisane situacije u kojima soft starter ne radi na očekivani način, ali se ne isključuje, niti izdaje upozorenje.

Simptom	Mogući uzrok
Soft starter ne reaguje na komande.	<ul style="list-style-type: none"> - Ako soft starter ne reaguje na dugme RESET na LCP: <p>Soft starter se možda nalazi u modusu automatskog uključivanja i prihvata samo komande sa daljinskih upravljačkih ulaza. U modusu automatskog uključivanja, LED indikator automatskog uključivanja LCP svetli. Pritisnite dugme Ručno uklj. ili Isključeno da biste omogućili kontrolu putem LCP (ovo je takođe šalje start ili stop komandu uređaju MCD 500).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ako soft starter ne odgovara na komande sa upravljačkih ulaza: <p>Soft starter je možda u modudu za ručno uključivanje i prihvata samo komande sa LCP. Kada je soft starter u kontrolnom modusu za ručno uključivanje, LED indikator isključenosti ili ručnog uključivanja na LCP je aktivan. Da biste prešli na modus za automatsko uključivanje, jedanput pritisnite dugme Aut. uključeno.</p> <p>Ožičenje upravljanja je možda neispravno. Proverite da li su ulazi za daljinski start, stop ili reset ispravno konfigurisani (pogledajte <i>Ožičenje upravljanja</i> da biste saznali više podataka).</p> <p>Signali za udaljene ulaze su možda neispravni. Testirajte signaliziranje tako što ćete aktivirati svaki ulazni signal naizmenično. Odgovarajući LED indikator daljinskog upravljačkog ulaza treba da se aktivira na LCP.</p> <p>Soft starter će obaviti komandu starta sa daljinskih ulaza ako je daljinski ulaz stopa neaktivan, a daljinski ulaz reseta je aktiviran (LED indikator za reset na starteru biće uključen).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ako soft starter ne reaguje na komandu starta ni sa lokalnih niti sa daljinskih kontrola: <p>Soft starter možda čeka da prođe kašnjenje restarta. Dužinu kašnjenja restarta kontroliše par. 2-11 <i>Kašnjenje restarta</i>.</p> <p>Motor je možda previše vruć da bi dozvolio start. Ako je par. 2-12 <i>Provera temperature motora</i> podešen na vrednost Provera, soft starter će dozvoliti start tek kada izračuna da motor ima dovoljan termički kapacitet da obavi start. Sačekajte da se motor ohladi pre nego što pokušate sledeći start.</p> <p>Funkcija stopa u hitnom slučaju može da bude aktivna. Ako je vrednost par. 3-3 podešena na Stop u hitnom slučaju, a na odgovarajućem ulazu postoji otvoreno strujno kolo, MCD 500 se neće pokrenuti. Ako je situacija stopa u hitnom slučaju rešena, zatvorite strujno kolo na ulazu.</p>
Soft starter ne kontroliše motor ispravno tokom pokretanja.	<ul style="list-style-type: none"> - Performanse starta mogu da budu nestabilne ako se koristi niska vrednost za podešavanje struje motora potpunog opterećenja u par. 1-1). Ovo može da utiče na korišćenje malog motora za testiranje sa strujom punog opterećenja između 5 A i 50 A. - Kondenzatori za korekciju faktora snage (PFC) moraju se instalirati na strani soft startera na kojoj je i napajanje. Da biste kontrolisali namenski kontaktor PFC kondenzatora, povežite kontaktor da pokreće priključke releja.

Simptom	Mogući uzrok
Motor ne dostiže punu brzinu.	<ul style="list-style-type: none"> - Ako je struja starta previše mala, motor neće proizvesti dovoljan obrtni moment da ubrza do pune brzine. Soft starter može da se isključi pri prekomernog vremena starta. <p>NAPOMENA!</p> <p>Uverite se da li su parametri za pokretanje motora odogovarajući za aplikaciju i da li koristite namenski profil za pokretanje motora. Ako je par. 3-3 postavljen na vrednost izbor postavljanja motora, proverite da li je odgovarajući ulaz u očekivanom stanju.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opterećenje je možda blokirano. Proverite opterećenje u slučaju velikog preopterećenja ili blokiranog rotora.
Nepravilan rad motora.	<ul style="list-style-type: none"> - SCR-ovi u modelu MCD 500 zahtevaju najmanje 5 A struje da bi se zaključali. Ako testirate soft starter na motoru sa strujom potpunog opterećenja manjom od 5 A, SCR-ovi se možda neće ispravno zaključavati.
Soft stop se završava prebrzo.	<ul style="list-style-type: none"> - Podešavanja soft stopa možda nisu odgovarajuća za motor i opterećenje. Pregledajte podešavanja sledećih parametara 1-10, 1-11, 7-10 i 7-11. - Ako je motor veoma slabo opterećen, soft stop će imati ograničeno dejstvo.
Funkcija AAC kontrola adaptivnog ubrzanja, kočenje jednosmernom strujom i „džog“ ne rade	<ul style="list-style-type: none"> - Ove funkcije su dostupne samo sa linearnom instalacijom. Ako je MCD 500 instaliran unutar trougla, ove funkcije neće raditi.
Do reseta ne dolazi nakon automatskog reseta ako se koristi dvožična daljinska kontrola.	<ul style="list-style-type: none"> - Signal za dvožični daljinski start mora da budu uklonjen i ponovo primenjen za ponovni start.
Komanda za daljinski start/stop preskače podešavanja automatskog starta/stopa kada se koristi dvožična daljinska kontrola.	<ul style="list-style-type: none"> - Funkciju automatskog starta/stopa treba koristiti samo u modusu RUČNO UKLJ. ili zajedno sa modusom RUČNO ISKLJ., kontrolom sa 3 i 4 žice.
Nakon izbora AAC-a koji je motor koristio običan start i/ili drugi start je bio drugačiji od prvog.	<ul style="list-style-type: none"> - Prvi AAC start ima ograničenje struje tako da starter može da sazna iz karakteristika motora. Sledeća pokretanja koriste AAC.
Isključenje STRUJNOG KOLA TERMISTORA koje se ne može resetovati je trajno uklonjeno ako postoji veza između ulaza termistora 05, 06 ili ako je termistor motora povezan između 05, 06.	<ul style="list-style-type: none"> - Ulaz termistora je omogućen nakon što se veza omogućena, a zaštita od kratkog spoja aktivirana. <p>Uklonite vezu, a zatim učitajte fabričko podešavanje parametra. Na ovaj način će se onemogućiti ulaz termistora i onemogućiti isključenje.</p> <p>Postavite otpornik od 1 kΩ preko ulaza termistora.</p> <p>Postavite zaštitu termistora na „Samo evidentiraj“ (par- 16-9).</p>
Podešavanja parametara nije moguće sačuvati.	<ul style="list-style-type: none"> - Proverite da li ste novu vrednost sačuvali pritiskom na dugme OK nakon što ste prilagodili podešavanje parametra. Ako pritisnete NAZAD, promena neće biti sačuvana. - Proverite da li je blokada prilagođavanja (par. 15-2) postavljena na Čitaj/piši. Ako je blokada prilagođavanja uključena, podešavanja se mogu prikazivati, ali se ne mogu menjati. Morate da znate bezbednosnu šifru za pristup da biste promenili podešavanje blokade prilagođavanja. - Možda je neispravan EEPROM na PCB-u glavne kontrole. Neispravan EEPROM će takođe dovesti do isključenja soft startera, a LCP će prikazati poruku <i>Par. Van opsega</i>. Za savet se obratite lokalnom dobavljaču.

3 Uputstva za servisiranje

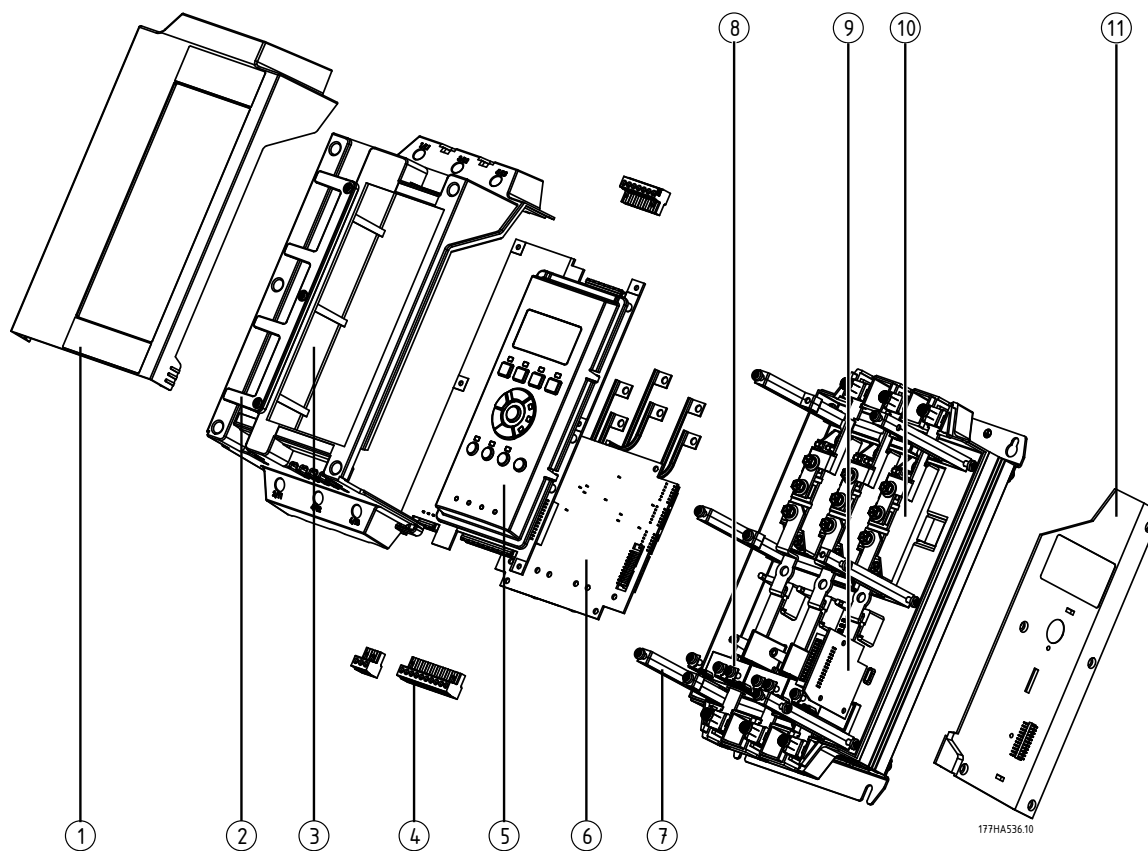
3.1 Dimenzije rama

Fizički raspored i rezervni delovi za MCD 500 razlikuju se u zavisnosti od dimenzija startera. MCD 500 starteri mogu da se grupišu u pet klasa ("dimenzije okvira") na sledeći način:

Klasa	MCD 500 modeli
G1B	MCD5-0021B MCD5-0037B MCD5-0043B MCD5-0053B MCD5-0068B MCD5-0084B MCD5-0089B MCD5-0105B
G2B	MCD5-0131B MCD5-0141B MCD5-0195B MCD5-0215B
G3C	MCD5-0245C
G4C	MCD5-0360C MCD5-0380C MCD5-0428C MCD5-0595C MCD5-0619C MCD5-0790C MCD5-0927C
G5C	MCD5-1200C MCD5-1410C MCD5-1600C

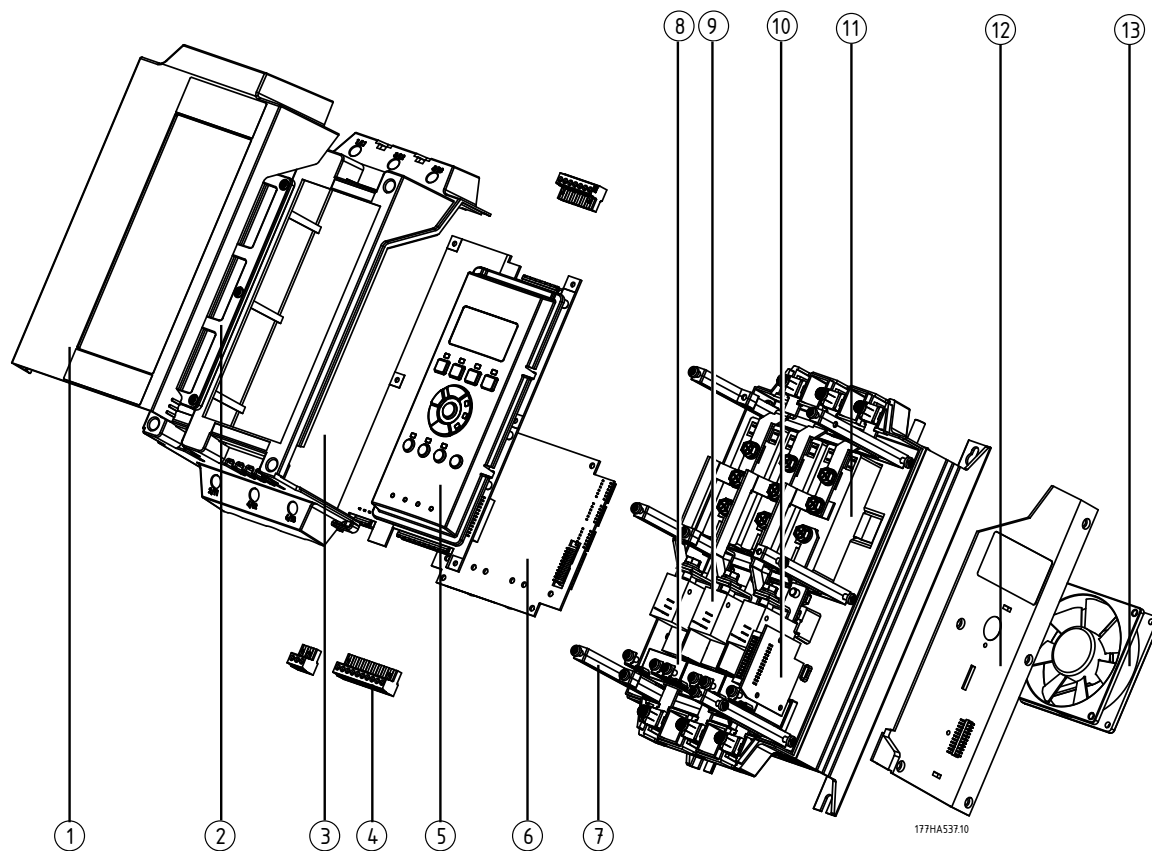
3.1.1 MCD5-0021B - MCD5-0053B (G1B)

3



1	Poklopac	7	Strujni transformatori
2	Sprovodnik kablova	8	Nosači za montažu
3	Glavna plastika	9	Zadnji PCB
4	Blokovi priključaka	10	SCRovi
5	LCP i glavni kontrolni PCB	11	Bočna plastika
6	Model PCB		

3.1.2 MCD5-0068B - MCD5-0105B (G1B)

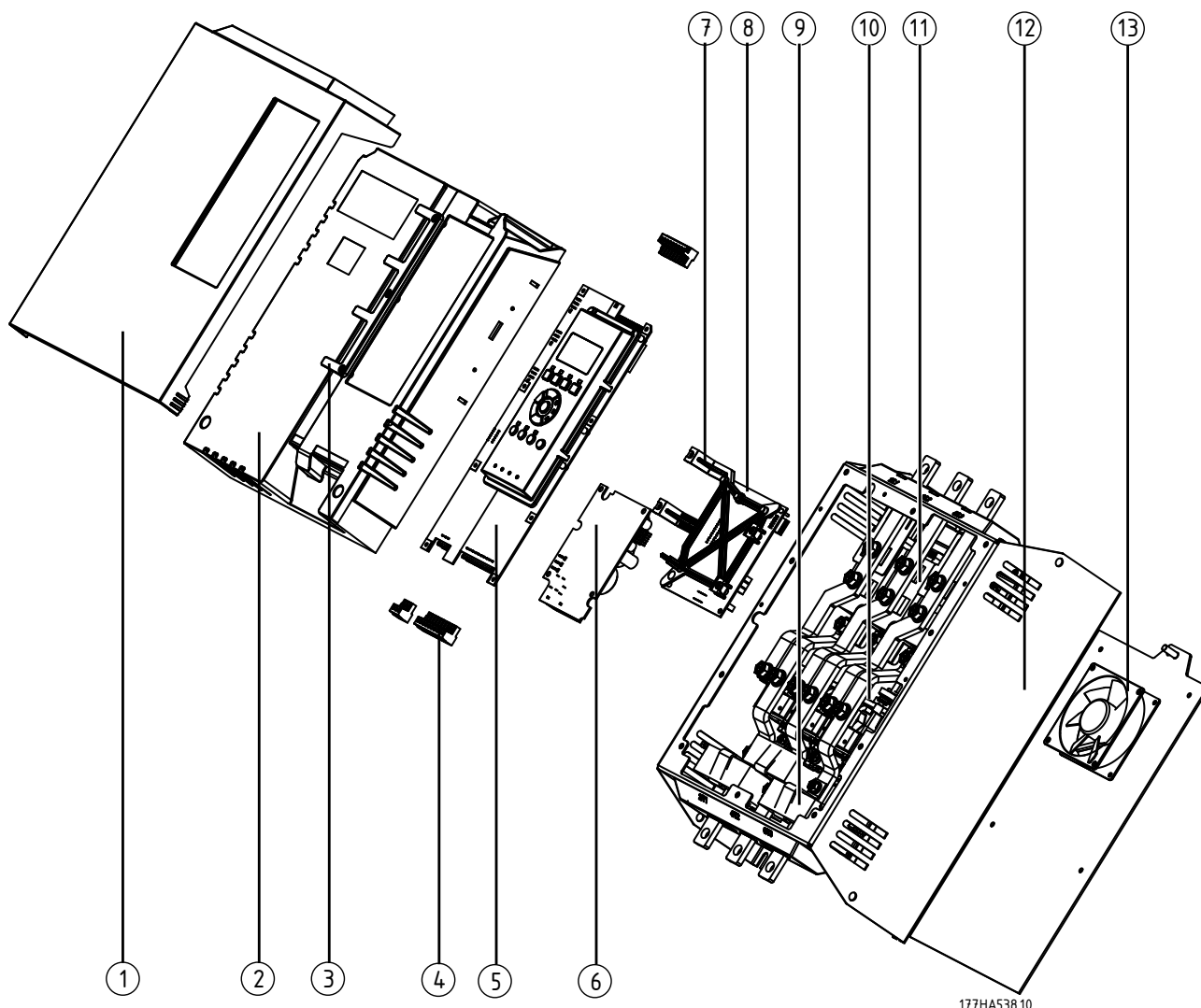


3

1	Poklopac	8	Nosači za montažu
2	Sprovodnik kablova	9	Kontraktori za premošćenje
3	Glavna plastika	10	Zadnji PCB
4	Blokovi priključaka	11	SCRovi
5	LCP i glavni kontrolni PCB	12	Bočna plastika
6	Model PCB	13	Ventilator
7	Strujni transformatori		

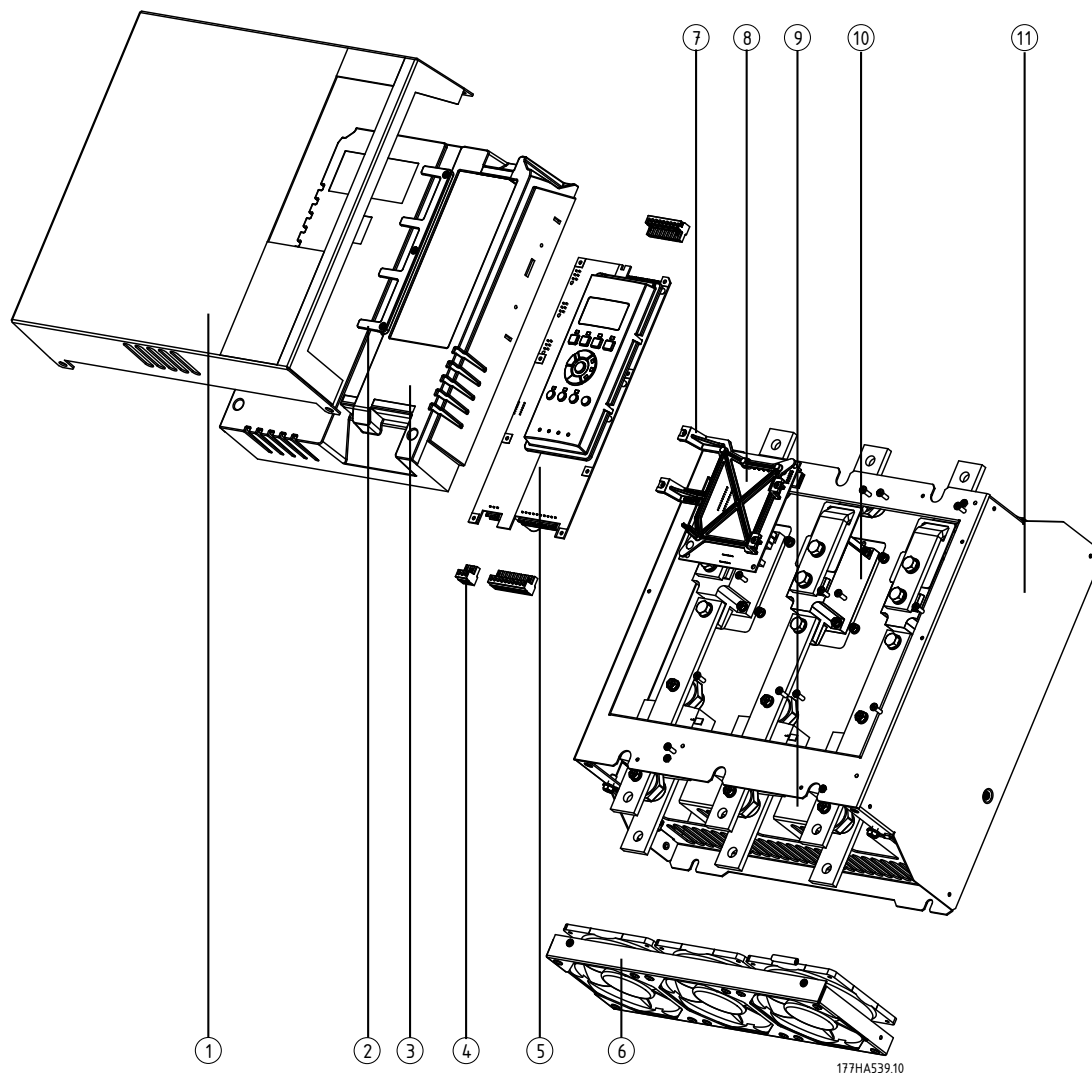
3.1.3 MCD5-0131B - MCD5-0215B (G2B)

3



1	Poklopac	8	Model PCB
2	Glavna plastika	9	Strujni transformatori
3	Sprovodnik kablova	10	Kontraktori za premošćenje
4	Blokovi priključaka	11	SCRovi
5	LCP i glavni kontrolni PCB	12	Glavno kućište
6	PCB premošćenja frekventnog pretvarača	13	Ventilator i pregrada
7	Potporna plastika		

3.1.4 MCD5-0245C (G3C)

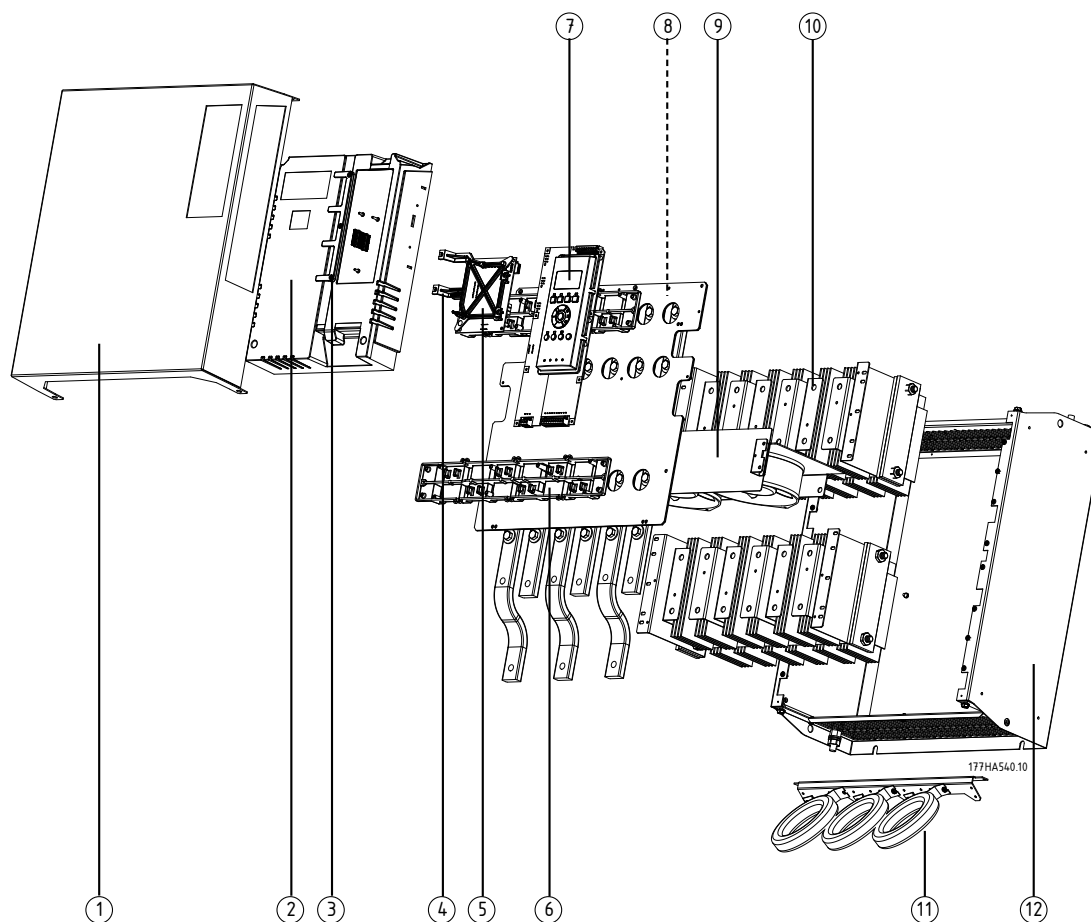


1	Poklopac	7	Potporna plastika
2	Sprovodnik kablova	8	Model PCB
3	Glavna plastika	9	Strujni transformatori
4	Blokovi priključaka	10	SCRovi
5	LCP i glavni kontrolni PCB	11	Glavno kućište
6	Sklop ventilatora		

3

3.1.5 MCD5-0360C - MCD5-0927C (G4C)

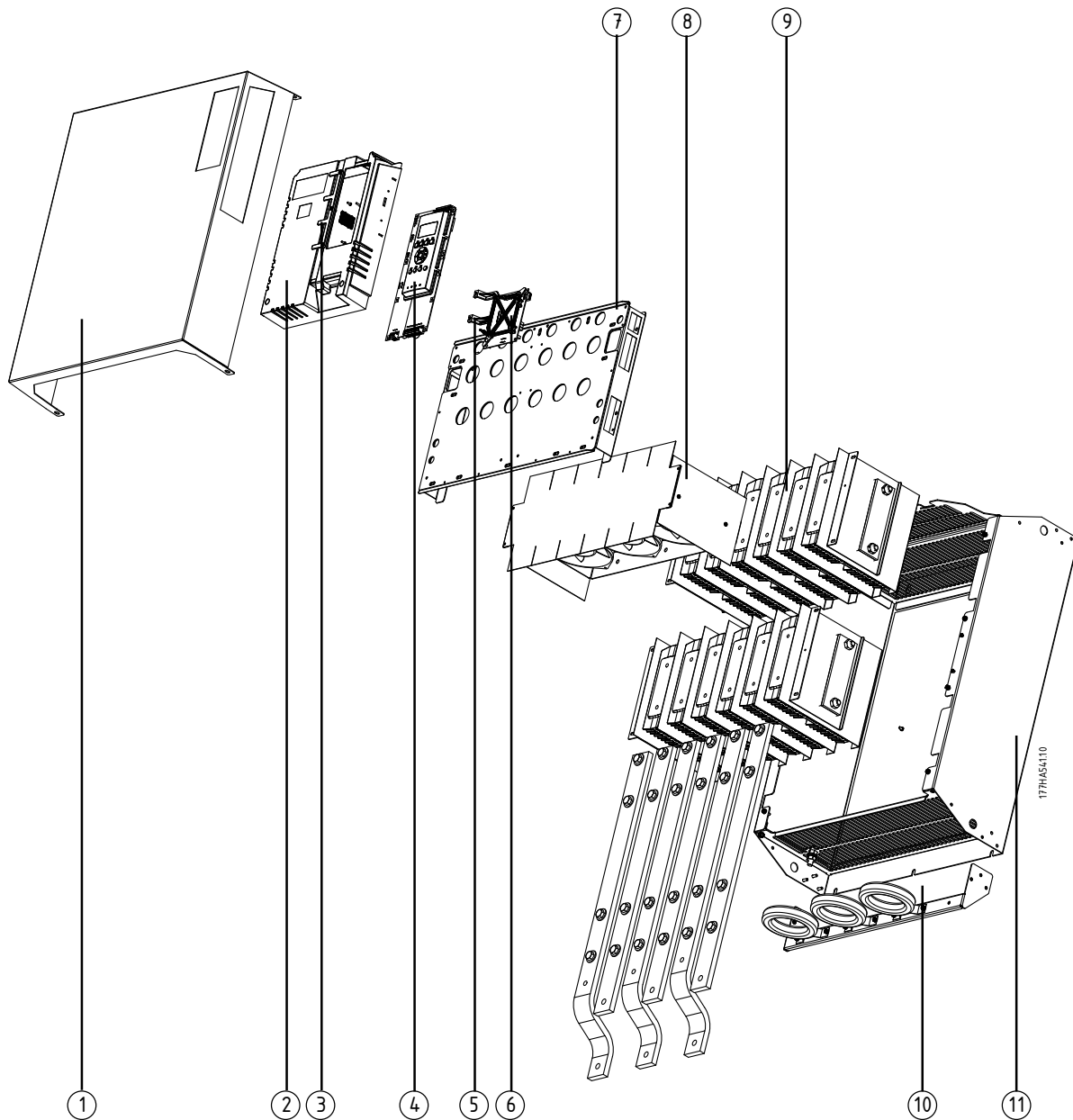
3



1	Poklopac	8	Sklop filtera naponskih tranzijenata
2	Glavna plastika	9	Postolje modula i plastični odstojnik
3	Sprovodnik kablova	10	Sklop ventilatora
4	Potporna plastika	11	Sklop napajanja
5	Model PCB	12	Sklop strujnog transformatora
6	Postolje modula i plastični odstojnik	13	Glavno kućište
7	Ploča magnetskog premošćenja (modeli <0595>C ~ 0927C)		

3.1.6 MCD5-1200C - MCD5-1600C (G5C)

3



1	Poklopac	8	Sklop filtera naponskih tranzijenata
2	Glavna plastika	9	Ploča magnetskog premošćenja
3	Sprovođnik kablova	10	Sklop napajanja
4	LCP i glavni kontrolni PCB	11	Sklop ventilatora
5	PCB premošćenja frekventnog pretvarača	12	Sklop strujnog transformatora
6	Potporna plastika	13	Glavno kućište
7	Model PCB		

4 Rezervni delovi

4.1.1 Rezervni delovi

NAPOMENA!

Osim ako nije drugačije naznačeno, kompleti rezervnih delova sadrže samo jedan komad svake stavke. Sve slike u ovom odeljku su indikativne.

4

4.1 Glavni upravljački PCB

Svaki soft starter zahteva **jedan** glavni upravljački PCB.

	CV1		CV2	
	T5	T7	T5	T7
MCD5-0021B MCD5-0037B MCD5-0043B MCD5-0053B MCD5-0068B MCD5-0084B MCD5-0089B MCD5-0105B	175G5603	175G5604	175G5601	175G5602
MCD5-0131B MCD5-0141B MCD5-0195B MCD5-0215B MCD5-0245C MCD5-0360C MCD5-0380C MCD5-0428C MCD5-0595C MCD5-0619C MCD5-0790C MCD5-0927C MCD5-1200C MCD5-1410C MCD5-1600C	175G5607	175G5608	175G5605	175G5606



177HA558.10

175G5601 - 175G5604



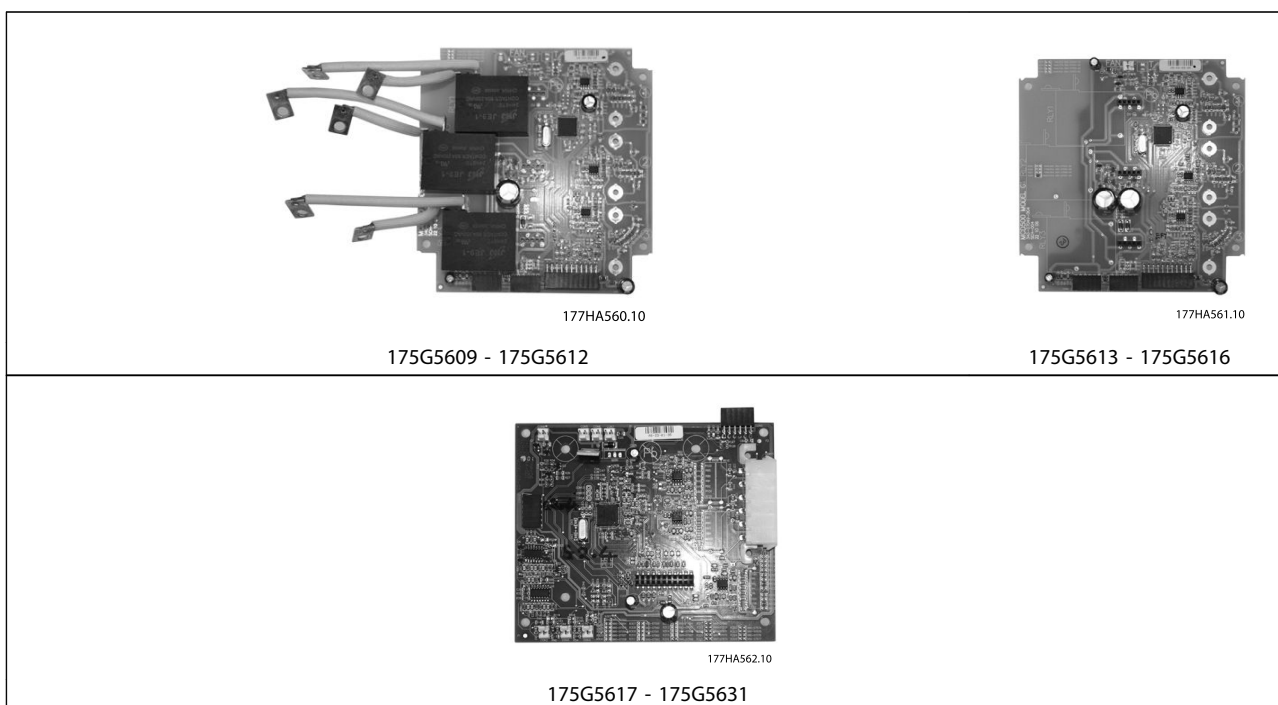
177HA559.10

175G5605 - 175G5608

4.2 Model PCB

Svaki soft starter zahteva **jedan** model PCB.

MCD5-0021B	175G5609	MCD5-0245C	175G5621
MCD5-0037B	175G5610	MCD5-0360C	175G5622
MCD5-0043B	175G5611	MCD5-0380C	175G5623
MCD5-0053B	175G5612	MCD5-0428C	175G5624
MCD5-0068B	175G5613	MCD5-0595C	175G5625
MCD5-0084B	175G5614	MCD5-0619C	175G5626
MCD5-0089B	175G5615	MCD5-0790C	175G5627
MCD5-0105B	175G5616	MCD5-0927C	175G5628
MCD5-0131B	175G5617	MCD5-1200C	175G5629
MCD5-0141B	175G5618	MCD5-1410C	175G5630
MCD5-0195B	175G5619	MCD5-1600C	175G5631
MCD5-0215B	175G5620		

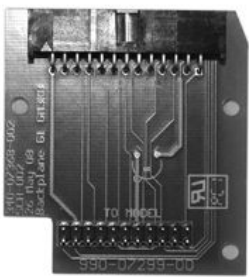


4.3 Zadnji PCB

Modeli MCD5-0021B - MCD5-0105B zahtevaju **jedan** zadnji PCB.

4

<p>MCD5-0021B MCD5-0037B MCD5-0043B MCD5-0053B MCD5-0068B MCD5-0084B MCD5-0089B MCD5-0105B</p>	<p>175G5632</p>
<p>MCD5-0131B MCD5-0141B MCD5-0195B MCD5-0215B MCD5-0245C MCD5-0360C MCD5-0380C MCD5-0428C MCD5-0595C MCD5-0619C MCD5-0790C MCD5-0927C MCD5-1200C MCD5-1410C MCD5-1600C</p>	<p>Ne zahteva.</p>



177HA563.10

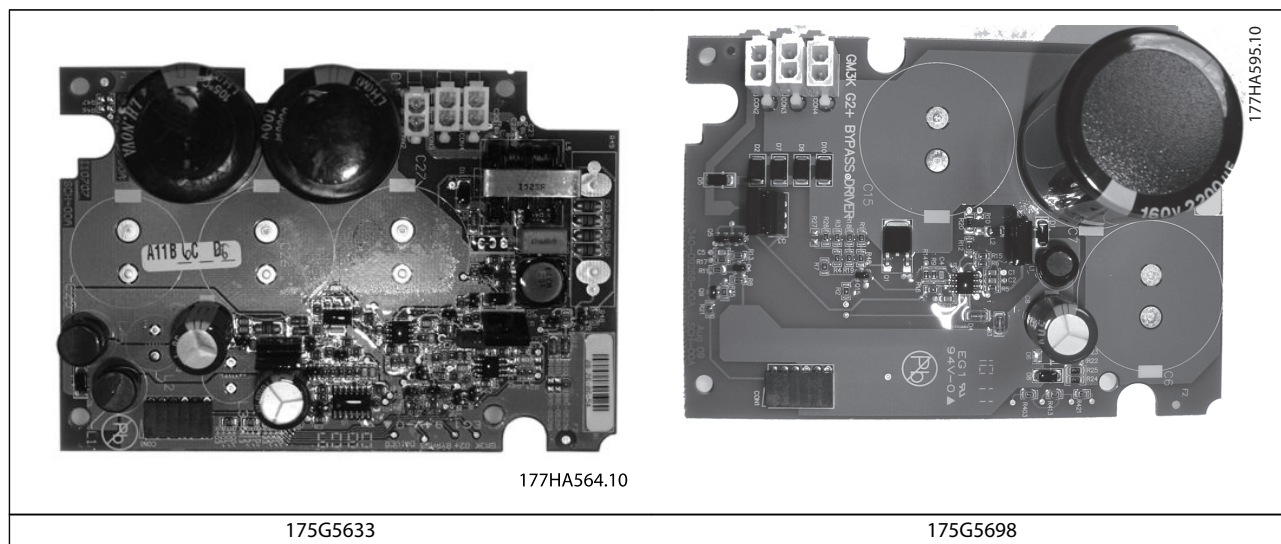
175G5632

4.4 PCB premoščenja frekventnog pretvarača

Modeli MCD5-0131B - MCD5-0215B zahtevaju **jedan** PCB premoščenja frekventnog pretvarača.

MCD5-0021B MCD5-0037B MCD5-0043B MCD5-0053B MCD5-0068B MCD5-0084B MCD5-0089B MCD5-0105B	Ne zahteva.
MCD5-0131B MCD5-0141B MCD5-0195B MCD5-0215B	175G5633 175G5698 ¹
MCD5-0245C MCD5-0360C MCD5-0380C MCD5-0428C MCD5-0595C MCD5-0619C MCD5-0790C MCD5-0927C MCD5-1200C MCD5-1410C MCD5-1600C	Ne zahteva.

4

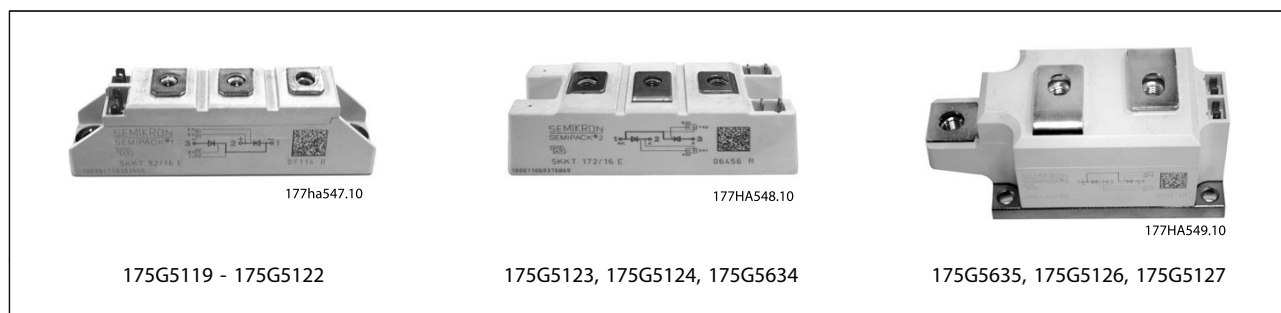


¹ Unapredeni kontaktor za premošćenje- Za više informacija pogledajte *Napomenu o proizvodu PN04 MCD 500 unapredeni kontaktor za premošćenje.*

4.5 SCROvi i veze SCRa

Modeli MCD5-0021B - MCD5-0245C koriste SCROve. Svaki soft starter zahteva tri SCRa.

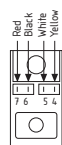
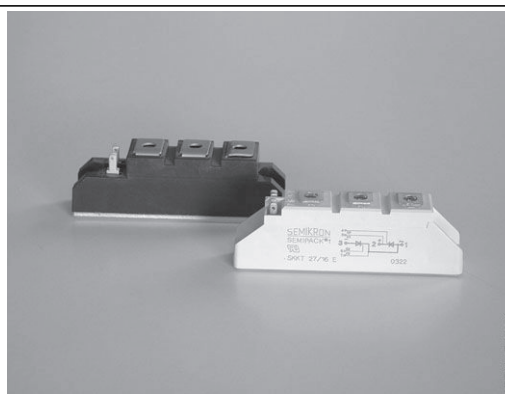
MCD5-0021B	175G5119
MCD5-0037B	175G5120
MCD5-0043B	175G5121
MCD5-0053B	175G5122
MCD5-0068B	
MCD5-0084B	175G5123
MCD5-0089B	175G5124
MCD5-0105B	175G5634
MCD5-0131B	
MCD5-0141B	175G5635
MCD5-0195B	175G5126
MCD5-0215B	175G5127
MCD5-0245C	



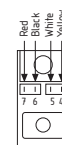
NAPOMENA!

Kompleti rezervnih delova mogu da sadrže ili Semikron ili Eupec SRCove. Ovi SCROvi su potpuno razmenjivi na MCD 500 uređajima i mogu se mešati na istom soft starteru.

Model 0021 - 0068

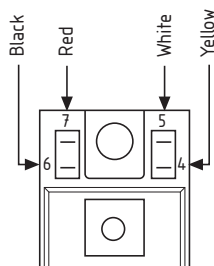
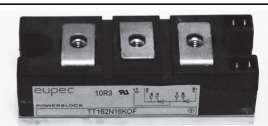
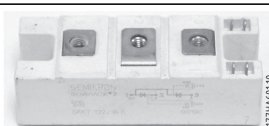


SEMIKRON

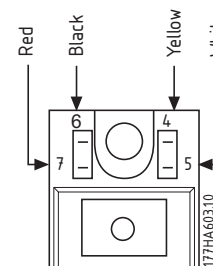


EUPEC

Model 0084 - 0131

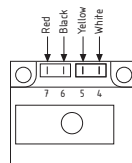
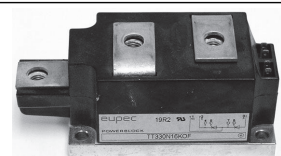
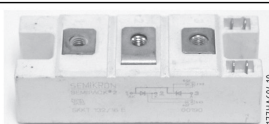


SEMIKRON

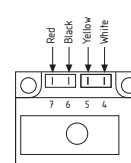


EUPEC

Model 0141 - 0245



SEMIKRON



EUPEC

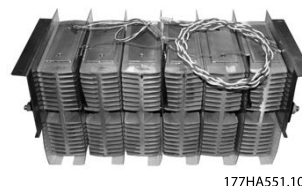
4.6 Sklopovi napajanja

Modeli MCD5-0360C - MCD5-1600C koriste sklopove napajanja. Svaki soft starter zahteva dva sklopa napajanja.

MCD5-0360C	175G5636
MCD5-0380C	175G5637
MCD5-0428C	175G5638
MCD5-0595C	175G5639
MCD5-0619C	175G5640
MCD5-0790C	175G5641
MCD5-0927C	175G5642
MCD5-1200C	175G5643
MCD5-1410C	175G5644
MCD5-1600C	175G5645



175G5636 - 175G5642



175G5643 - 175G5645

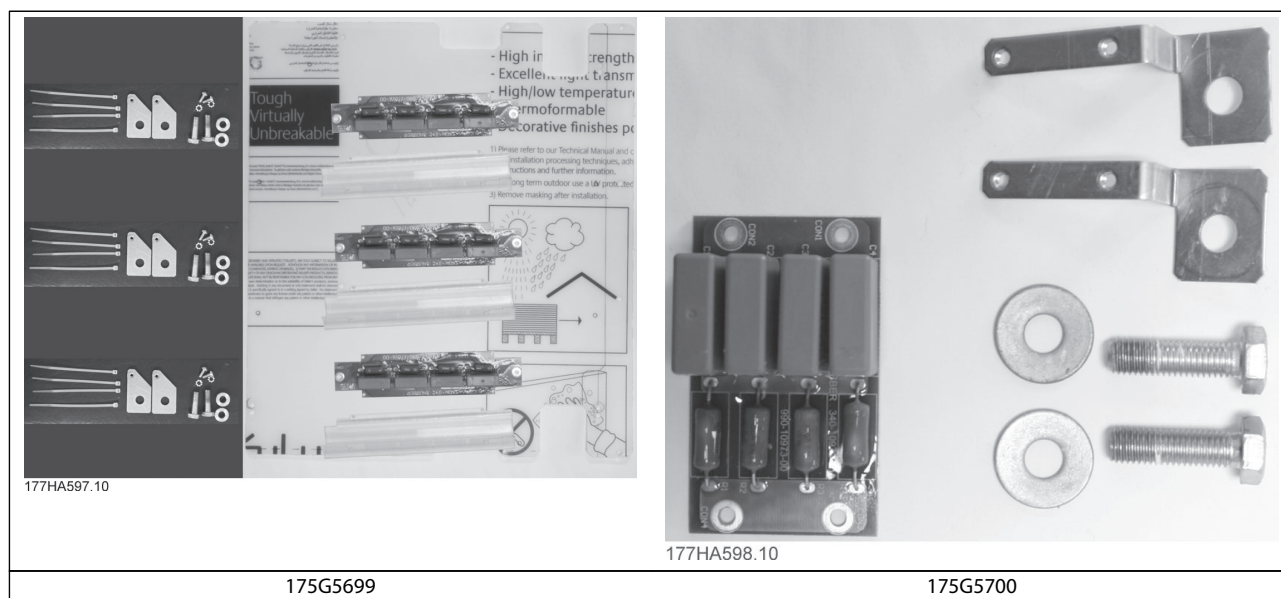
4

4.7 Sklopovi filtra naponskih tranzijenata

T7 (ulaz naizmenične struje) modeli MCD5-0360C ~ MCD5-1600C koriste sklopove filtra naponskih tranzijenata. Svaki soft starter zahteva **tri** sklopa filtra naponskih tranzijenata.

Svaki komplet filtra naponskih tranzijenata sadrži tri sklopa filtra naponskih tranzijenata.

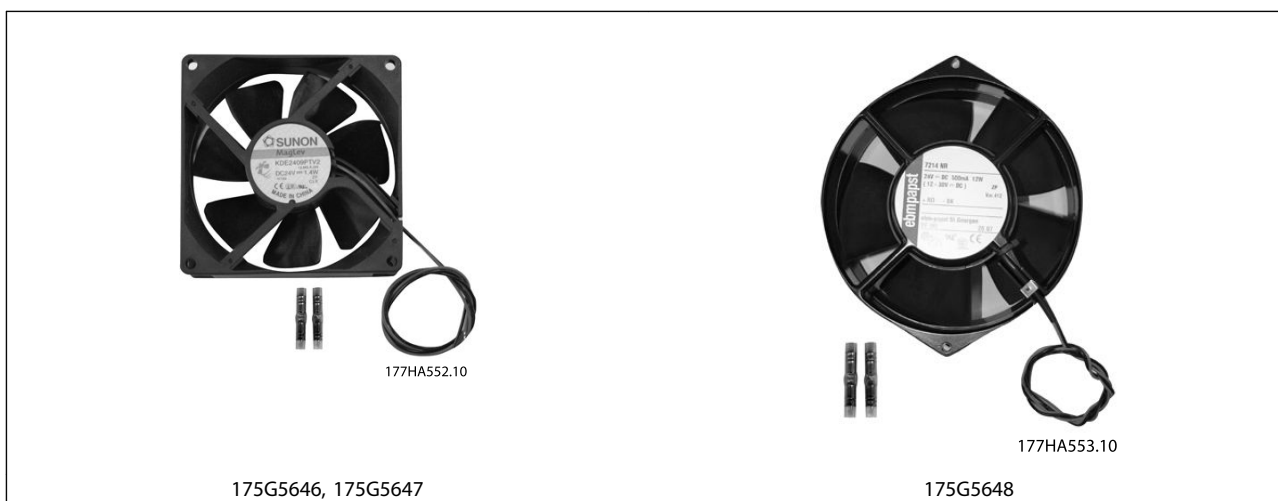
MCD5-0360C	175G5699
MCD5-0380C	
MCD5-0428C	
MCD5-0595C	
MCD5-0619C	
MCD5-0790C	
MCD5-0927C	
MCD5-1200C	175G5700
MCD5-1410C	
MCD5-1600C	



4.8 Ventilatori

Određeni modeli sadrže ventilator. Potreban broj ventilatora razlikuje se od uređaja do uređaja i prikazan je u donjoj tabeli.

	Deo broj	Količina
MCD5-0021B MCD5-0037B MCD5-0043B MCD5-0053B	Ne zahteva.	
MCD5-0068B MCD5-0084B MCD5-0089B MCD5-0105B MCD5-0131B	175G5646	1
MCD5-0141B	Ne zahteva.	
MCD5-0195B MCD5-0215B	175G5646	1
MCD5-0245C MCD5-0360C MCD5-0380C MCD5-0428C MCD5-0595C	175G5137	3
MCD5-0619C MCD5-0790C MCD5-0927C	175G5138	2
MCD5-1200C MCD5-1410C MCD5-1600C	175G5138	3



4

4.9 Strujni transformatori

Svaki soft starter zahteva **tri** strujna transformatora.

MCD5-0021B MCD5-0037B MCD5-0043B MCD5-0053B MCD5-0068B MCD5-0084B MCD5-0089B MCD5-0105B	175G9046
MCD5-0131B MCD5-0141B MCD5-0195B MCD5-0215B MCD5-0245C	175G9048
MCD5-0360C	175G5652
MCD5-0380C MCD5-0428C	175G5653
MCD5-0595C MCD5-0619C	175G5654
MCD5-0790C	175G5655
MCD5-0927C	175G5656
MCD5-1200C	175G5657
MCD5-1410C	175G5658
MCD5-1600C	175G5659



4.10 Kontaktori za premošćenje

Modeli MCD5-0021B - MCD5-0215B su interno premošćeni. Kontaktori za premošćenje za modele MCD5-0021B - MCD5-0053B nalaze se na model PCBu. Kontaktori za premošćenje za modele MCD5-0068B - MCD5-0215B su dole prikazani. Svaki soft starter zahteva **tri** kontaktora za premošćenje.

MCD5-0021B MCD5-0037B MCD5-0043B MCD5-0053B	Ne zahteva.
MCD5-0068B MCD5-0084B MCD5-0089B MCD5-0105B	175G5660
MCD5-0131B MCD5-0141B MCD5-0195B MCD5-0215B	175G5661 175G5697 ¹
MCD5-0245C MCD5-0360C MCD5-0380C MCD5-0428C MCD5-0595C MCD5-0619C MCD5-0790C MCD5-0927C MCD5-1200C MCD5-1410C MCD5-1600C	Ne zahteva.

4



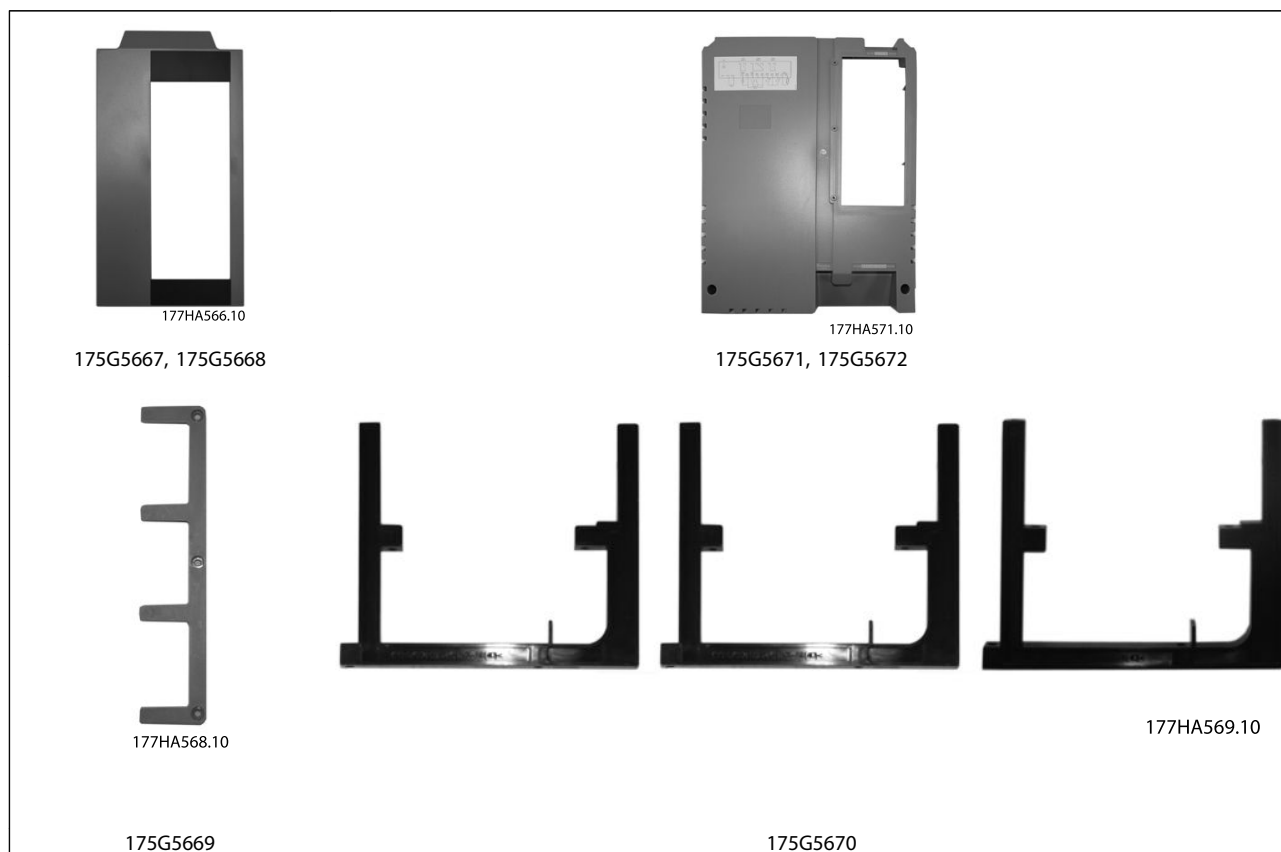
¹ Unapređeni kontaktor za premošćenje. Za više informacija pogledajte *Napomenu o proizvodu PN04 MCD 500 unapređeni kontaktor za premošćenje.*

4.11 Plastika

Za MCD-500 dostupne su sledeće plastične komponente kućišta.

4

	Poklopac	Glavna plastika	Sprovodnik kablova	Nosači za montažu
MCD5-0021B MCD5-0037B MCD5-0043B MCD5-0053B MCD5-0068B MCD5-0084B MCD5-0089B MCD5-0105B	175G5667	175G5671	175G5669	175G5670 (set od 3)
MCD5-0131B MCD5-0141B MCD5-0195B MCD5-0215B	175G5668	175G5672		Ne zahteva.
MCD5-0245C MCD5-0360C MCD5-0380C MCD5-0428C MCD5-0595C MCD5-0619C MCD5-0790C MCD5-0927C MCD5-1200C MCD5-1410C MCD5-1600C	Ne zahteva.			



4.11.1 Kompletna plastika

Komplet plastika sadrži sledeće delove:

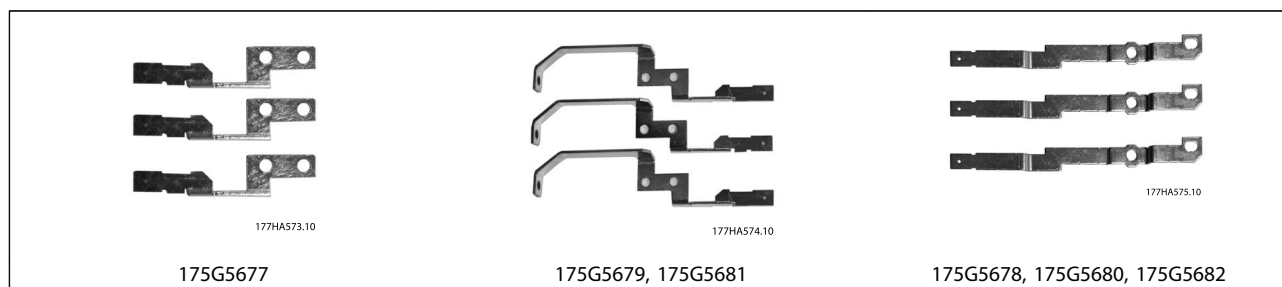
- 175G5673: 175G5667, 175G5671, 175G5669, 175G5670, side plastic, plastic base
- 175G5674: 175G5668, 175G5672, 175G5669, support plastic
- 175G5675: 175G5672, 175G5669, support plastic

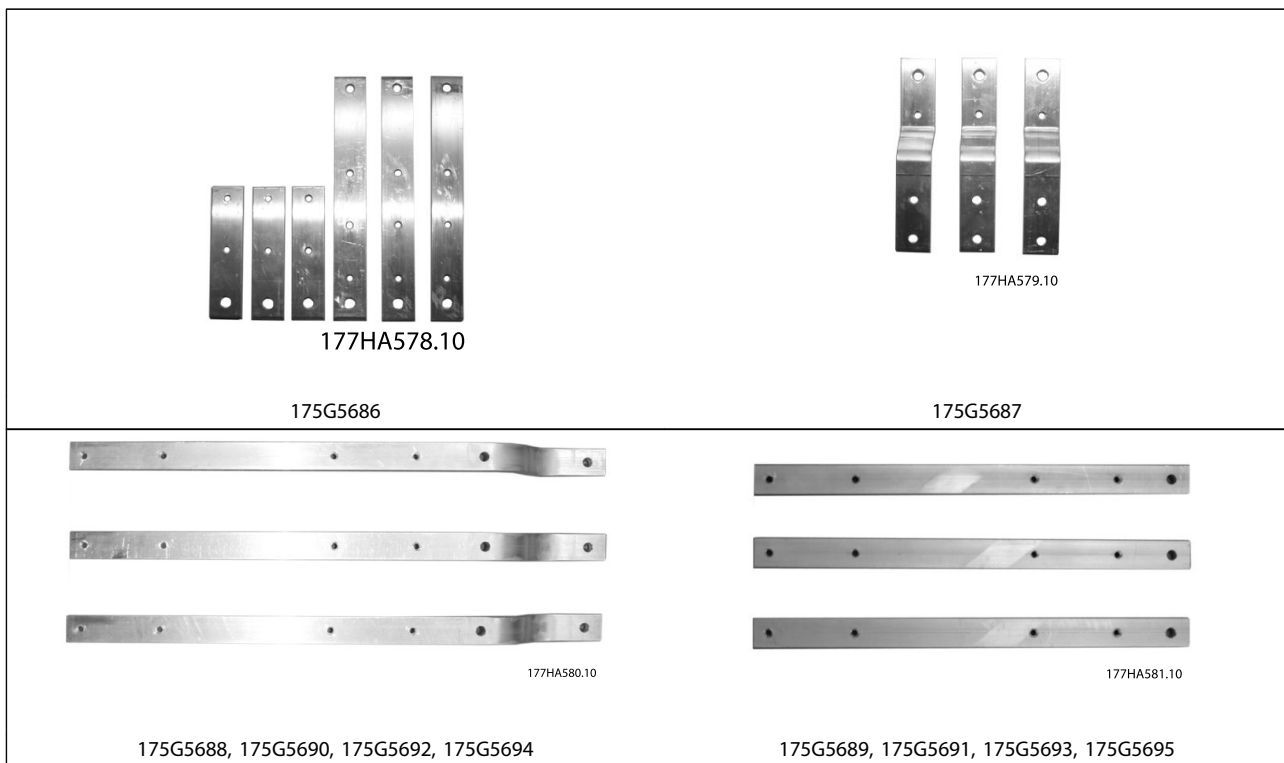
	Kompletna plastika
MCD5-0021B MCD5-0037B MCD5-0043B MCD5-0053B MCD5-0068B MCD5-0084B MCD5-0089B MCD5-0105B	175G5673
MCD5-0131B MCD5-0141B MCD5-0195B MCD5-0215B	175G5674
MCD5-0245C MCD5-0360C MCD5-0380C MCD5-0428C MCD5-0595C MCD5-0619C MCD5-0790C MCD5-0927C MCD5-1200C MCD5-1410C MCD5-1600C	175G5675

4.12 Nosači sabirnice

Svaki soft starter zahteva ukupno šest nosača sabirnice (tri ulazna i tri izlazna). Svaki komplet sadrži tri nosača sabirnice (osim ako nije drugačije naznačeno) i prateće elemente za pričvršćivanje ako je potrebno.

	Ulaz	Izlaz
MCD5-0021B MCD5-0037B MCD5-0043B MCD5-0053B	175G5677	175G5678
MCD5-0068B	175G5679	175G5680
MCD5-0084B MCD5-0089B MCD5-0105B	175G5681	174G5682
MCD5-0131B	175G5696	175G5683
MCD5-0141B MCD5-0195B MCD5-0215B	175G5684	175G5685
MCD5-0245C	175G5686	175G5687 (set od 6)
MCD5-0360C MCD5-0380C MCD5-0428C MCD5-0595C	175G5688	175G5689
MCD5-0619C MCD5-0790C MCD5-0927C	175G5690	175G5691
MCD5-1200C	175G5692	175G5693
MCD5-1410C MCD5-1600C	175G5694	175G5695





4.13 Ostali rezervni delovi

Dostupni su i sledeći rezervni delovi.

4

	Kleme za šinski razvod	Utičnice za konektore
MCD5-0021B MCD5-0037B MCD5-0043B MCD5-0053B MCD5-0068B MCD5-0084B MCD5-0089B MCD5-0105B	175G5666 (set od 3)	
MCD5-0131B MCD5-0141B MCD5-0195B MCD5-0215B MCD5-0245C MCD5-0360C MCD5-0380C MCD5-0428C MCD5-0595C MCD5-0619C MCD5-0790C MCD5-0927C MCD5-1200C MCD5-1410C MCD5-1600C	Ne zahteva.	175G5676 (set od 3)



177HA565.10

175G5666



177HA572.10

175G5676

5 Izbegavanje oštećenja

5.1 SCROvi

5.1.1 Tipični uzroci oštećenja SCRa

Oštećenje SCRa je u opštem slučaju uzrokovano prevelikom strujom, prenaponom ili pregrevanjem. Da biste sprečili buduće oštećenje proverite da li je soft starter ispravno instaliran. Uobičajeni uzroci problema u vezi sa SCROM uključuju:

Preveliku struju:

- oštećen kabl na izlazu soft startera
- neispravan motor
- struja pri startu i/ili vreme starta veći su od nazivnih podataka soft startera
- broj startova po času veći je od nazivnih podataka soft startera

Prenapon:

- izvor napajanja je tranzientan ili pod prenaponom
- udar munje (direktan ili indirektan) u izvor napajanja
- neispravan motor
- labave veze u kolu napajanja, ispred i iza startera
- korekcija faktora snage povezana sa izlazom soft startera
- prekorogovani ukupni faktor snage kod slabo opterećenih sistema koji uzrokuju značajne napona zvonjenja

Pregrevanje:

- blokirani hladnjaci ili ograničena ventilacija
- neodgovarajuća ventilacija
- previsoke temperature okoline
- rele za premošćenje nije uspeo da se zatvori tokom rada (samo kod startera sa internim premošćenjem)

5.1.2 Zaštita SCROva

Moderni SCROvi su u opštem slučaju otporni i pouzdani. Međutim, rizik od oštećenja SCRa može da se smanji korišćenjem ultrabrzih osigurača i/ili glavnog kontaktora.

5.1.3 Ultrabrzi osigurači

Ultrabrzi osigurači smanjuju potencijalno oštećenje SCRa uzrokovano kratkim spojem na ulazu startera.

Zaštitni sistemi kao što su prekidači ili HCR osigurači ne reaguju dovoljno brzo da bi zaštitili SCROve od kratkog spoja.

5.1.4 Glavni kontaktori

SCROvi su veoma osetljivi na oštećenje usled prenapona, kada se napon primeni na njihovim ulaznim priključcima dok su oni isključeni. U ovom slučaju SCR blokira celokupan napon voda. Upotreba glavnog kontaktora kako bi se uklonio napon sa ulaza SCRa, kada je starter isključen, eliminiše rizik od oštećenja SCRa usled prenapona.

5.2 Izlazni releji

MCD 500 soft starters ima tri programibilna izlazna releja. Ovi releji se često koriste za kontrolu spoljašnjih kontaktora.

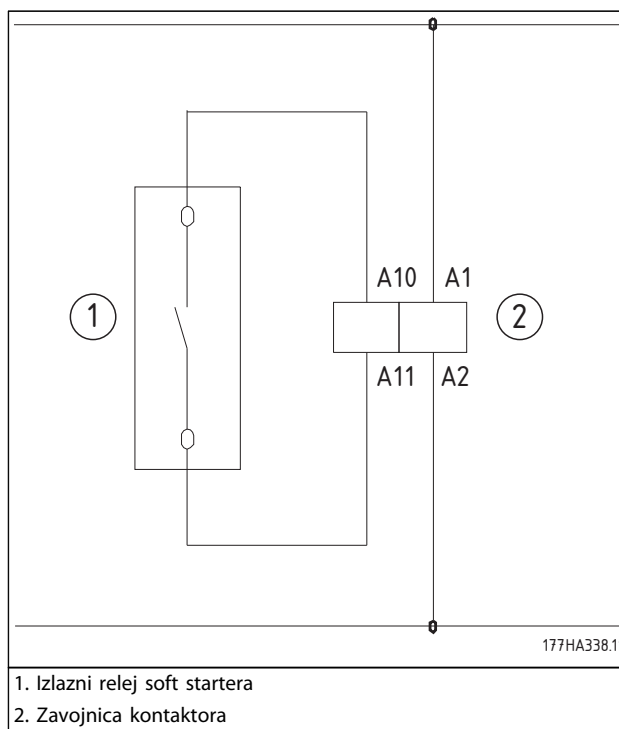
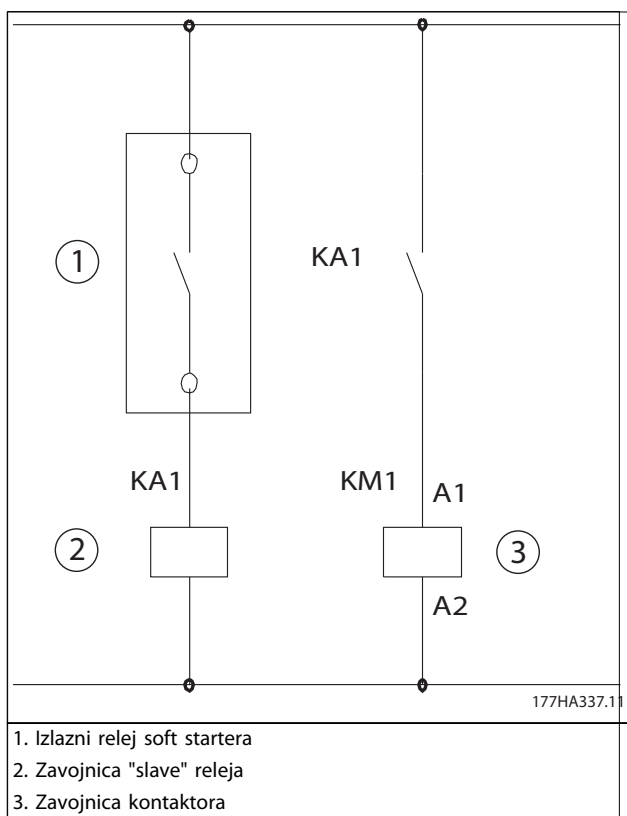
Elektronski kontaktori sa zavojnicama koje se koriste u mnogim kontaktorima imaju veliku vrednost početne struje rasta, koja može da ošteti interne releje soft startera, ako se zavojnica kontaktora priključi direktno.

5.2.1 Upotreba soft startera za preklapanje kontaktora

Pre nego što upotrebite izlazni relej soft startera da biste prekinuli elektronski kontaktor sa zavojnicom, konsultujte se sa proizvođačem kontaktora. Neki proizvođači kontaktora (npr. Klockner-Moeller) tvrde da ne možete da koristite PCB releje za direktno prekidanje njihovih elektronskih kontaktora sa zavojnicom.

Ako je ovo slučaj, postoje dva rešenja:

1. Upotrebite izlazni relej soft startera da biste kontrolisali "slave" relej. Ovaj "slave" relej se zatim može da se koristi za direktno prekidanje kola elektronskog kontaktora sa zavojnicom.



5.3 Upravljački ulaz

MCD 500 soft starteri mogu da se upravljaju pomoću spoljašnjih kontrolnih signala sa dve ili tri žice. Spoljašnji prekidači su konfigurisani i povezani na priključke upravljačkog ulaza 01, 02.

- Spoljašnji prekidači koji operišu upravljačkim ulazima moraju da budu u skladu sa nominalnim kontrolnim naponom, koji se koristi, i stalnom strujom od 100 mA.
- Nepravilna konfiguracija i povezivanje spoljašnjih kontakata/prekidača na priključke upravljačkog ulaza mogu da dovedu do oštećenja.
- Ako se koriste dugački kablovi, ožičenje mora da se izvede upotrebom upredene parice ili oklopljenog kabla i mora da bude odvojeno od energetskog kabla naizmenične struje najmanje 300 mm.

6 Dodatak

Kada sklapate komponente soft startera, svaki zavrtanj treba da pritegnete koristeći kalibrisani moment ključ podešen na odgovarajuću vrednost obrtnog momenta za dati sklop. Sledeće tabele ukazuju na različite tipove

zavrtnejeva i obrtne momente za pritezanje zavrtnejeva za svaki sklop.

6.1.1 Sabirnice ulaza/izlaza na SCRove

Model	Dimenzije zavtrnja	Obrtni moment (Nm)
MCD5-0021B MCD5-0037B MCD5-0043B MCD5-0053B MCD5-0068B MCD5-0084B MCD5-0089B MCD5-0105B	M5x12	4
MCD5-0131B	M6x16	4
MCD5-0141B MCD5-0195B MCD5-0215B MCD5-0245C	M8x20	8
MCD5-0360C MCD5-0380C MCD5-0428C MCD5-0595C MCD5-0619C MCD5-0790C MCD5-0927C	M8x16	12
MCD5-1200C MCD5-1410C MCD5-1600C	M10x35	20

6.1.2 SCROvi na hladnjak

Model	Dimenzije zavrnja	Obrtni moment (Nm)
MCD5-0021B MCD5-0037B MCD5-0043B MCD5-0053B MCD5-0068B MCD5-0084B MCD5-0089B MCD5-0105B	M5x16	4
MCD5-0131B MCD5-0141B MCD5-0195B MCD5-0215B	M5x20	4
MCD5-0245C	M5x20	4
MCD5-0360C MCD5-0380C MCD5-0428C MCD5-0595C MCD5-0619C MCD5-0790C MCD5-0927C MCD5-1200C MCD5-1410C MCD5-1600C	Ne zahteva.	Ne zahteva.

6

6.1.3 Veze kontaktora za premošćenje

Model	Dimenzije zavrnja	Obrtni moment (Nm)
MCD5-0021B MCD5-0037B MCD5-0043B MCD5-0053B	M5x12	4
MCD5-0068B MCD5-0084B MCD5-0089B MCD5-0105B	M6x12	4
MCD5-0131B MCD5-0141B MCD5-0195B MCD5-0215B	M5x12 M8x20	4 8
MCD5-0245C MCD5-0360C MCD5-0380C MCD5-0428C MCD5-0595C MCD5-0619C MCD5-0790C MCD5-0927C MCD5-1200C MCD5-1410C MCD5-1600C	Ne zahteva.	Ne zahteva.

6.1.4 Sklop sabirnice strujnog transformatora

Model	Dimenzije zavrnja	Obrtni moment (Nm)
MCD5-0245C	M6x16	4



www.danfoss.com/drives

Danfoss d.o.o.

Đorđa Stanojevića 14
11070 Novi Beograd
Tlf: +381 11 2098 550
Fax: +381 11 2098 551
E-mail: danfoss.cs@danfoss.com
www.danfoss.co.yu
www.grejanje.danfoss.com

Danfoss ne prihvata nikakvu odgovornost za moguće greške u katalozima, brošurama i drugim štampanim materijalima. Danfoss zadržava pravo na izmene na svojim proizvodima bez prethodnog upozorenja. Ovo pravo se odnosi i na već naručene proizvode, pod uslovom da te izmene ne menjaju već ugovorene specifikacije. Svi registarski zaštitni znaci u ovom materijalu su vlasništvo (respektivno) odgovarajućih preduzeća Danfoss. Ime Danfoss i Danfoss logotip su registarski zaštitni znak preduzeća Danfoss A/S. Sva prava zadržana.

