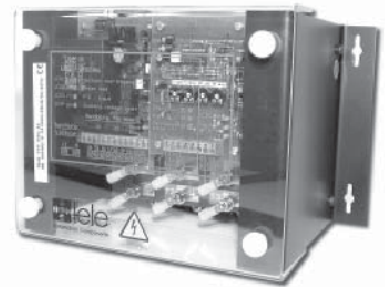


- 3-fazno upravljanje
- Smanjeno mehaničko naprezanje na pogonskim dijelovima
- Smanjena startna struja u usporedbi sa direktnim startom
- Moguć spoj otvorene petlje
- Upravljanje integriranim sklopnikom za premoštenje
- Otvorena izvedba



Tehnički podaci

1. Funkcije

Elektronički motori softstarter za asinhronne motore koji smanjuju mehaničko naprezanje na pogonskim dijelovima. Temperaturni nadzor uređaja i namota motora (max. 6PTC). Nadzor fazne greške.

3. Podešavanja

	Podešavanje opsega	
Vrijeme ubrzanja	0s	45s
Vrijeme usporavanja	0s	45s
Startni moment	0	100%
Zaustavni moment	0	100%

dodatno samo za ESG-I:
Maksimalna startna struja podesiva od 0.3 do 3.5xI_N
Struja usporavanja max. 0 do 1xI_N

3. Indikatori

Indikatori greške (crveni):	
LED1:	Nadtemperaturno grijanje (uređaj)
LED2:	Fazni ispad (greška)
LED3:	Nadtemperaturni PTC (namot motora)
Indikatori stanja (zeleni):	
LED4:	indikacija napojnog napona
LED ^{Start} :	indikacija aktivacije
LED ^{Run} :	indikacija kontrolnog napona
LED ^{Perm} :	100% izlaz. napona kod T1 do T3

4. Mehanička izvedba

Metalno kućište sa plastičnim poklopcem, IP klasa IP 00	
Montaža na montažnu pločicu	
Razmak od drugih uređaja min. 100mm	
Pozicija montaže:	Peraje za hlađenje poredane
Terminali:	ovisno o klasi snage standardni terminali ili Cu-nosač
Početni moment:	ovisi o klasi snage
Kapacitet terminala:	pogledaj tablicu

5. Upravljački krug

Napon napajanja:	230V AC terminali L1-N (drugi naponi prema zahtjevu)
Tolerancija:	±15%
Nazivna frekvencija:	48 do 63Hz
Pogonsko trajanje:	100%

6. Upravljački kontakt 1 - 2

1 bezpotencijalni preklopni kontakt

Impulsna kontrola:

Funkcija:	Aktivacija pomoću kontr. impulsa
Duljina voda:	max.10m, upleteni par
Opetetiv:	Ne
Duljina kontr. impulsa:	min.100ms

Stalna kontrola signala:

Funkcija:	Aktivacija mekog starta (softstart) signalom na terminalima, aktivacija usporavanja odspajanjem kontrolnog signala na terminalima
Duljina voda:	max. 10m, upleteni par
Opetetiv:	Ne
Duljina kontr. impulsa:	-

7. Upravljački kontakt 3 - 4

Samo za impulsnu kontrolu

1 bezpotencijalni normalno zatvoreni kontakt

Funkcija:	aktivacija usporavanja
Duljina voda:	max. 10m, upleteni par
Opetetiv:	Ne
Duljina kontr. impulsa:	min.100ms

8. Upravljački kontakt 5 - 6

1 bezpotencijalni normalno otvoreni kontakt

Funkcija: blokada napojnog modula. Dok je kontakt zatvoren tiristorski su moduli blokirani. Nakon deblokade (terminali 5-6 otvoreni) ESG nastavlja rad bez mekog starta ili mekog zaustavljanja

Duljina voda:	max. 10m, upleteni par
Opetetiv:	Ne
Duljina kontr. impulsa:	-

9. Upravljački kontakt 23-24

PTC-terminali (ako nije potreban treba ga premostiti)

Funkcija:	PTC-nadzor namota motora
Duljina voda:	max. 10m, upleteni par
Opetetiv :	Ne
Duljina kontr. impulsa:	-

10. Signalizacijski kontakt S1

1 bezpotencijalni preklopni kontakt

Funkcija:	indikacija aktivacije
Terminali:	14 - 15 - 16
Kapacitet preklapanja:	1 500VA (6A/250V AC)
Osigurači:	6A

11. Signalizacijski kontakt S2

1 bezpotencijalni preklopni kontakt

Funkcija:	indikacija 100% izlaznog napona prespojni sklopnik aktiviran
Terminali:	17 - 18 - 19
Kapacitet preklapanja:	1500VA (6A/250V AC)
Osigurači:	6A

12. Signalizacijski kontakt Greška

1 bezpotencijalni preklopni kontakt

Funkcija:	opća greška
Terminali:	20 - 21 - 22
Kapacitet preklapanja:	1500VA (6A/250V AC)
Osigurači:	6A

Tehnički podaci

13. Krug napajanja

Naponski opseg:	3~ 400V do 500V AC (L1-L2-L3)
Tolerancija:	±20%
Nazivna frekvencija:	48 do 63Hz
Startni ciklusi:	20 po satu
Prespojni sklopnik:	vanjski (nije uključen)

14. Ambijentalni uvjeti

Temperatura ambijenta:	-25 do + 45°C (prema IEC 68-1)
Temperatura skladišt.:	-25 do +75°C
Temperatura transporta:	-25 do +75°C
Relativna vlaga:	5% do 95% nekondenzirajuća
Stupanj zagađenja:	2 (prema IEC 664-1)

16. Dodatni moduli:

Strujno ograničenje (ESG-I) (serije uređaja 110kW i više)	
Vrijeme ubrzanja:	45s
Vrijeme usporenja:	45s
Strujno ograničenje podesivo od 0.3 do 3.5 x I _N	
Ograničenje struje usporenja:	0% do 100%

Kočioni modul za ESG i ESG-I (DC- kočnica)

Vrijeme kočenja:	max. 45s
Struja kočenja:	fazni kut 0 do 100%
Struja kočenja:	max. 3 x I _N
Nadstrujna zaštita:	Ne

15. Klase snage

Tip	Maks. snaga motora pri 3x400V (kW) ^{1) 2) 3)}	Maks. snaga motora pri 3x500V (kW) ^{1) 2) 3)}	Max. struja startanja (5s) (A)	Preporučeni poluvodički osigurač (A)	Težina (kg)	Veličina	Neprekidni rad kruga napajanja	Strujno ograničenje
ESG 2,2	2.2	2.7	15	12 / o	1.3	A		□
ESG 3	3.0	3.5	25	16 / o	1.4	A	■	□
ESG 4	4.0	5.5	35	30 / o	1.5	A	■	□
ESG 5,5	5.5	7.5	55	35 / o	2.8	B	■	□
ESG 7,5	7.5	11	70	50 / o	2.8	B	■	□
ESG 11	11.0	15	90	63 / o	3.0	B	■	□
ESG 15	15.0	18.5	120	80 / o	3.0	B	■	□
ESG 18,5	18.5	22	155	80 / o	3.0	B	■	□
ESG 22	22.0	30	200	100 / o	3.5	B	■	□
ESG 30	30.0	37	240	125 / o	8.0	C	□	□
ESG 37	37.0	45	280	160 / o	8.5	C	□	□
ESG 45	45.0	55	350	200 / o	8.5	C	□	□
ESG 55	55.0	75	420	250 / o	9.0	C	□	□
ESG 75	75.0	90	600	350 / o	9.5	C	□	□
ESG 90	90.0	110	700	350 / o	10.5	C	□	□
ESG-I 110	110.0	140	750	500 / .	18	D	■	■
ESG-I 140	140.0	160	920	500 / .	18	D	■	■
ESG-I 160	160.0	200	1250	500 / .	41	E	■	■
ESG-I 200	200.0	250	1400	630 / .	41	E	■	■
ESG-I 250	250.0	315	1800	630 / .	42	E	■	■
ESG-I 315	315.0	400	2100	750 / .	42	E	■	■
ESG-I 355	355.0	450	2800	800 / .	44	E	■	■
ESG-I 400	400.0	500	3200	800 / .	51	F	■	■
ESG-I 560	560.0	700	4500	1250 / .	53	F	■	■

□ = po izboru ■ = serije

- Sve se vrijednosti odnose na standardizirane motore u skladu sa IEC 72 i UNE 20106.
- Pri promjenjivim naponima motora maksimalna priključiva veličina motora mijenja se istovjetno.
- Ako je motor priključen u W3C (otvorena petlja) maksimalna priključiva snaga motora raste za faktor 1.73.

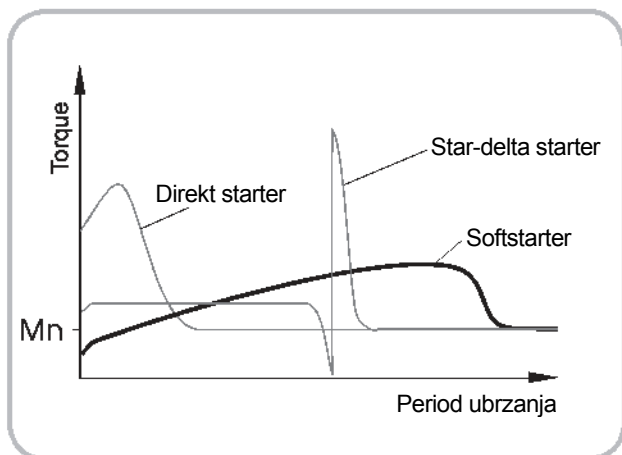
Dimenzije:

		Dimenzije				
		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
Veličina	A	140	125	200	160	115
	B	260	230	160	120	170
	C	360	300	200	140	200
	D	360	330	400	340	240
	E	600	A.A.	545	A.A.	346
	F	850	A.A.	715	A.A.	396

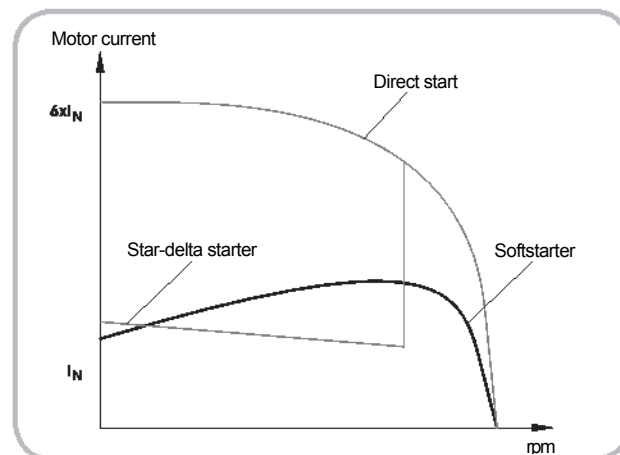
A.A. na zahtjev

Prednosti softstartera

Softstarteri serije ESG su optimizirani da se smanji mehaničko naprezanje na pogonskim dijelovima u fazi pokretanja i usporavanja. Zbog toga softstarteri podižu napon motora u fazi startanja unutar podešenog vremena, od nule do maksimalnog napona napajanja. Ovo osigurava stalan porast okretnog momenta motora i štiti strojeve od momentnih udara.



Spori rast napona motora može se iskoristiti za smanjenje maksimalne struje startanja. Maksimalno moguće smanjenje struje ovisi o tipu strojeva i podešenosti softstartera.



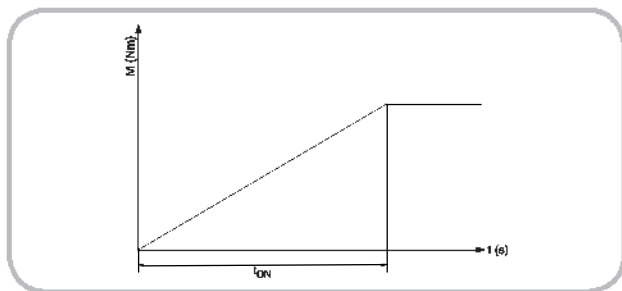
Funkcije

Meko startanje i zaustavljanje

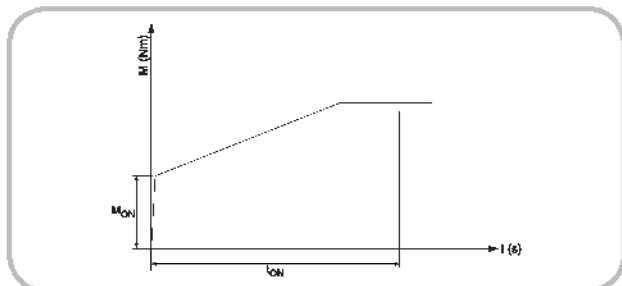
U uređajima za meko startanje serije ESG glavnim krugom se ne upravlja mehaničkim preklopnim elementima nego poluvodičkim elementima (tirisorskim modulima).

Svaka faza sadrži dva antiparalelna tiristora modula koji djelomično ili potpuno vode u toku jedne poluperiode. Period vođenja je određen kutom paljenja tiristora, a njega određuje unutarnja upravljačka elektronika.

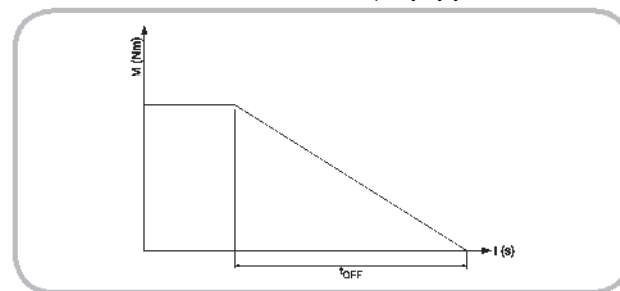
Kad se uređaj aktivira (startna LED svijetli) napon na motoru raste linearno s vremenom startanja do punog AC napona. Vrijeme za ovaj porast napona se može podesiti na T_{ON} kontroleru na bilo koju vrijednost od 0 do 45 sekunda. Kako raste napon tako raste i moment, dižući se iznad operetnog momenta. Motor zbog toga starta sa sporim ubrzanjem.



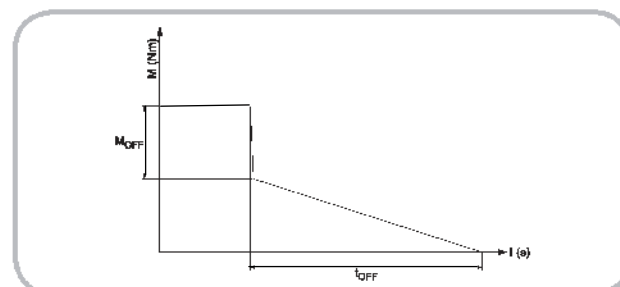
Specificiranjem određenog momenta za sustav, napon (moment) ubrzano raste kad je uređaj za meko startanje aktiviran, sve dok se ne postigne startni moment podešen na M_{ON} kontroleru. Tek tada napon počinje polagano rasti u preostalom vremenu startanja sve dok se ne postigne puni napon sustava. Na ovaj način učinkovitije se iskorištava vrijeme startanja i gubici svode na minimum.



Meko zaustavljanje (usporavanje) se aktivira otvaranjem kontakta 1-2. Ovo uzrokuje jednoliko smanjenje okretnog momenta od 100% do 0% tijekom podešenog vremena. Tako se osigurava meko zaustavljanje motora ali nikakav kočioni moment se ne primjenjuje na motor.



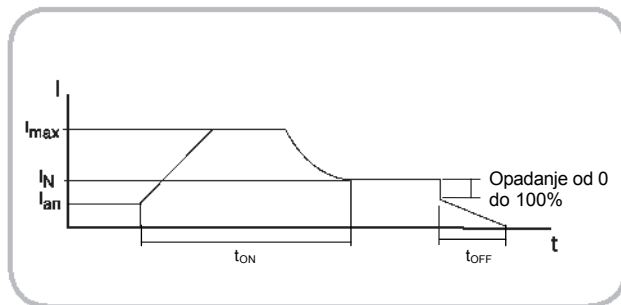
Specificiranjem momenta zaustavljanja specifičnog za sustav, napon (moment) ubrzano opada kad je uređaj za meko startanje deaktiviran, sve dok se ne dostigne moment zaustavljanja podešen na M_{OFF} kontroleru. Tek tada napon polako počinje padati u preostalom vremenu zaustavljanja sve dok se ne dostigne puni napon sustava (sistemski napon). Na ovaj način, učinkovitije se iskorištava vrijeme zaustavljanja i gubici svode na minimum.



Funkcije

Modul za ograničenje struje

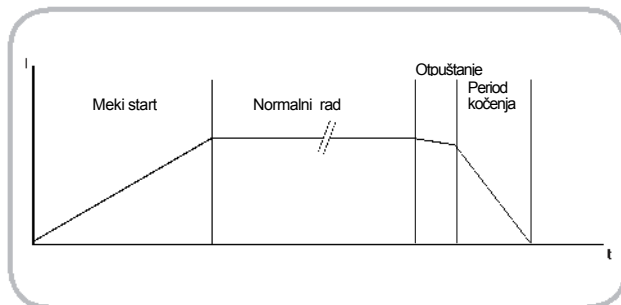
Modul za ograničenje struje mjeri struju motora u fazi startanja i ograničava je ako poraste iznad specificirane granične vrijednosti. Da bi to učinio on smanjuje kut paljenja tiristorskog mosta prema zahtjevu.



Modul kočenja

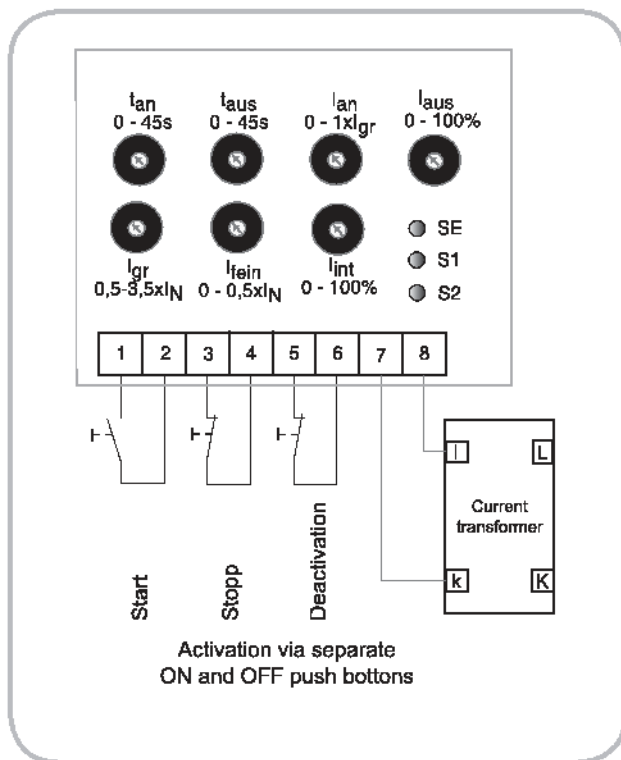
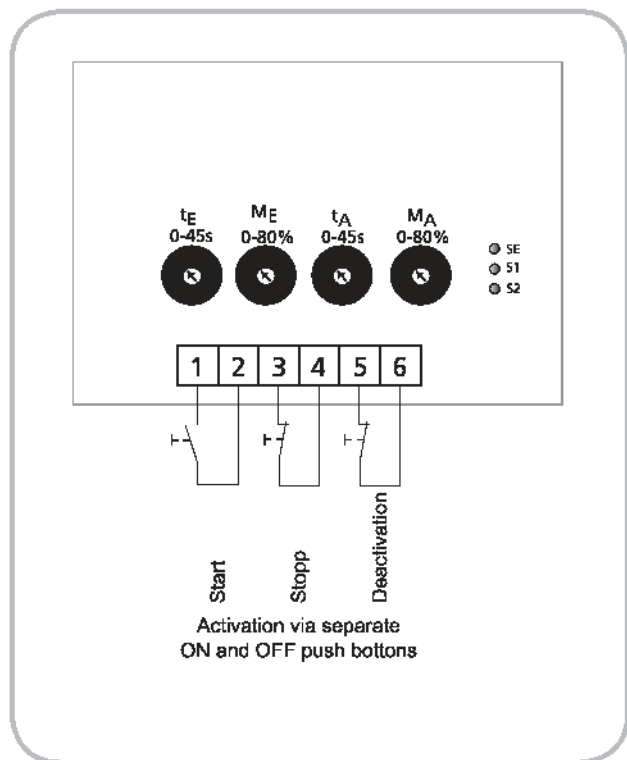
Kočioni modul je dopunska funkcija po izboru, projektiran za strojeve s visokom centrifugalnom masom ili kratkim vremenom zaustavljanja. Ako se odabere funkcija zaustavljanja, modul primjenjuje podesivi dc napon na namot motora. Rotor pokušava slijediti magnetsko polje inducirano u statoru, a koči ga rezultirajući moment kočenja koji je ovisan o brzini, u vremenu podešenom na t_B kontroleru.

Iskustvo pokazuje da čim neophodne informacije za sve momente trenja i za pogonski sustav za računanje kočionog momenta ili kočione struje I_B i vrijeme kočenja t_B nisu poznati, potrebni moment kočenja se mora mjeriti na mjestu u ispitnom pogonu. Napominjemo da se otpor namota stalno mijenja sve dok se ne postigne radna temperatura. Zbog istosmjernog kočenja, nikakva se struja ne inducira u rotoru kod motora u mirovanju. Motor stoga nema nikakav moment držanja u stanju mirovanja.



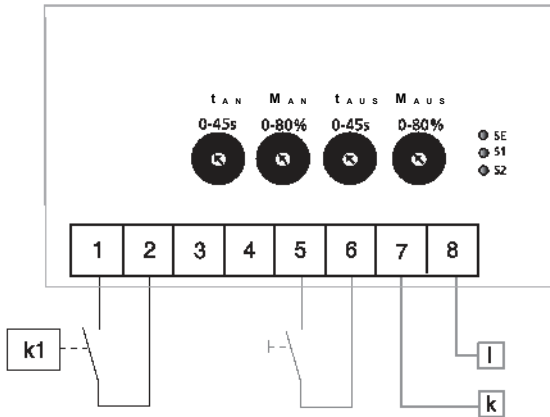
Spojevi

Upravljačka ploča

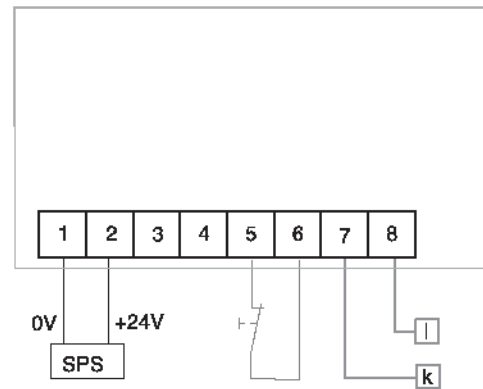


Spojevi

Upravljačka ploča

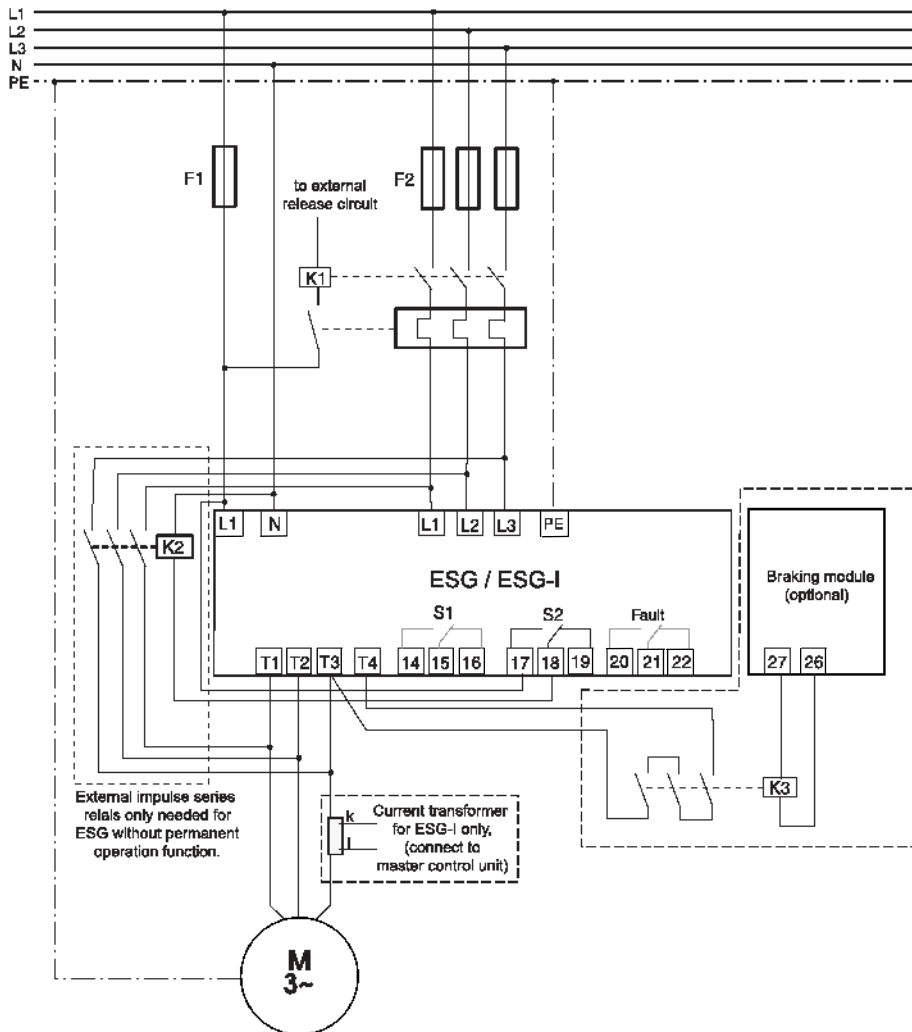


Aktivacija mekog starta i zaustavljanja preko jednog upravljačkog kontakta. Meki start se aktivira zatvaranjem kontakta (terminali 1-2 premošteni), meko zaustavljanje se aktivira otvaranjem kontakta.



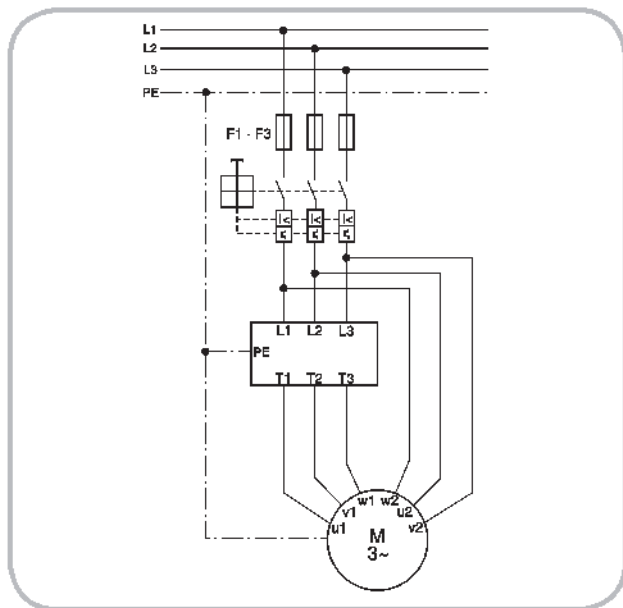
Aktivacija pomoću upravljačkog napona. Ako se upravl. napon primjeni na 1-2, aktiviran je meki start, ako se napon odspoji, počinje meko zaustavljanje (usporavanje).

Napojni krug kod standardnog ožičenja

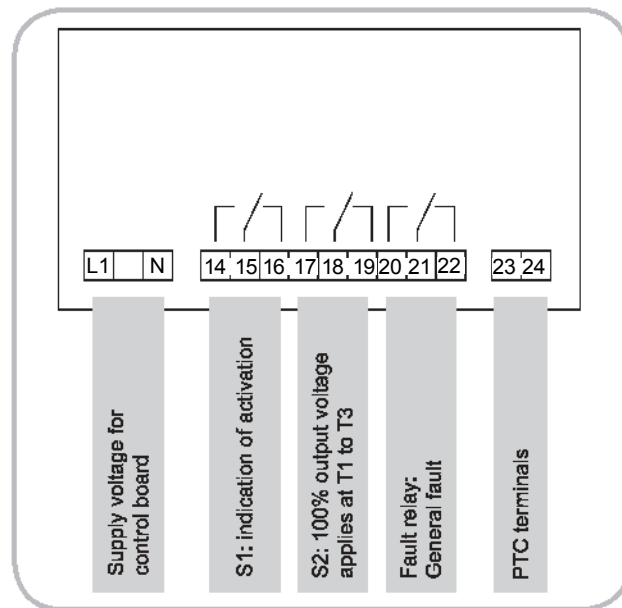


Spojevi

Napojni krug kad se koristi W3C-spoj

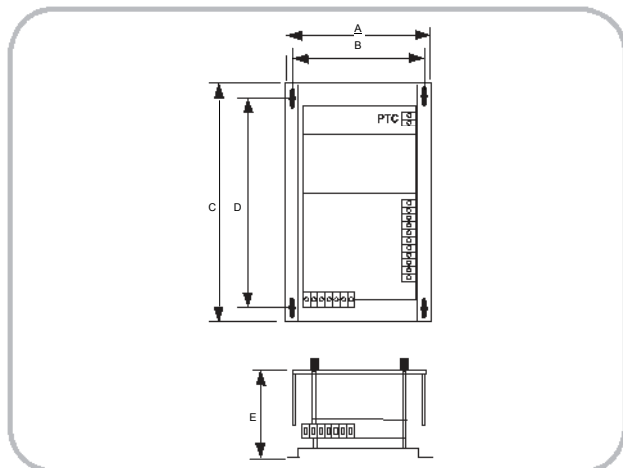


Izlazne stezaljke upravljačke pločice

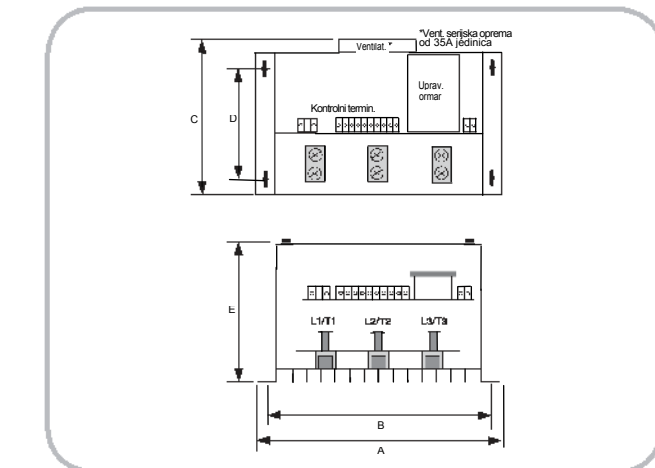


Dimenzije

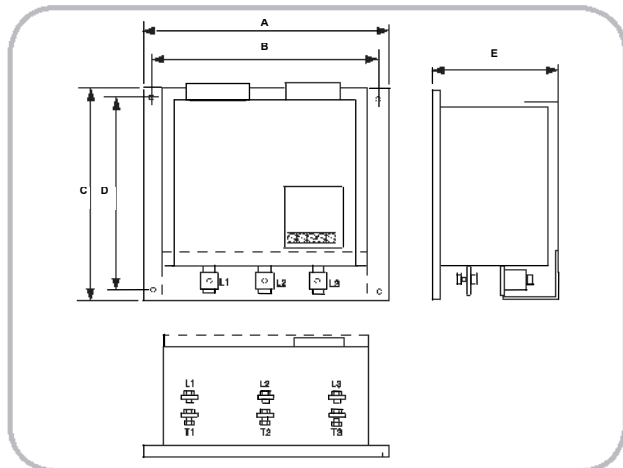
Veličina A



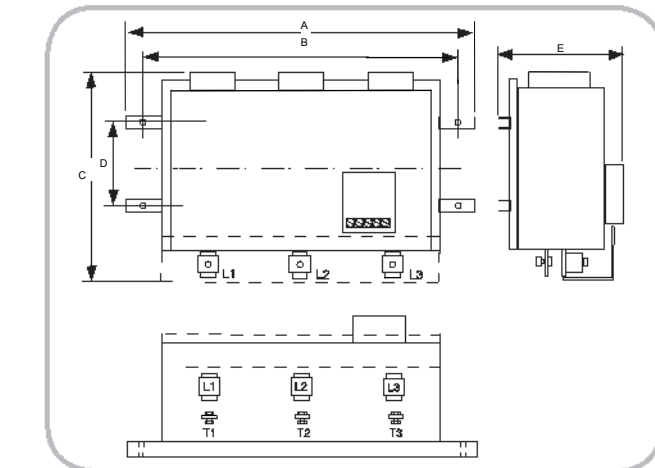
Veličina B



Veličina C,D



Veličina E,F



Subject to alterations and errors