

Navodila za uporabo



Domov

Splošne informacije

Varnostni napotki

Tehnični podatki

Mehanska namestitvev

Električna napeljava

Zagnati

Odpravljanje napake

Okoljska priporočila in recikliranje

Frekvenčni pretvornik i550 protec



IP31

0.37 ... 75 kW



IP55/IP66

Splošne informacije

Pregled

Informacije

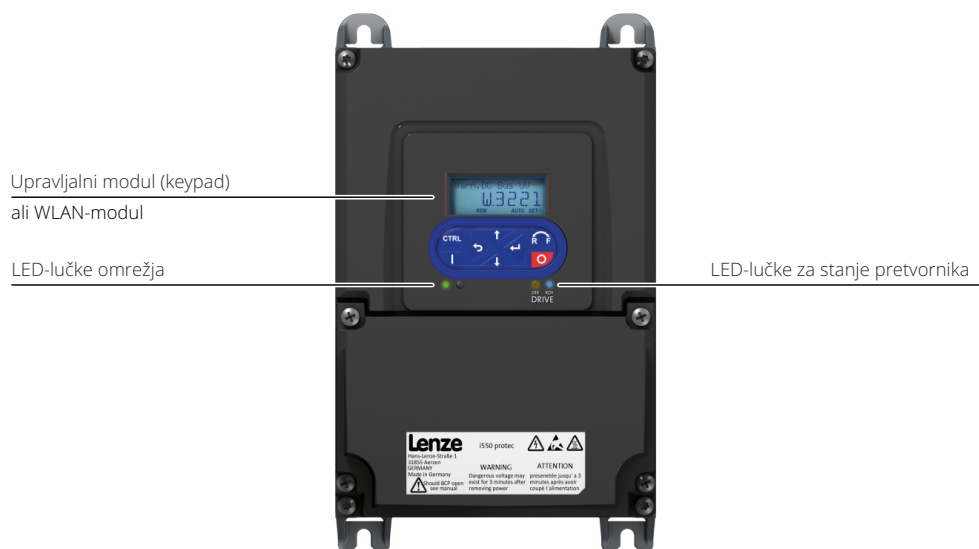
Identificiranje

Extension Box

Konvencije

Primer pregleda pretvornika

Izvedba s stopnjo zaščite IP55 (UL Type 12/12K) / IP66 (UL Type 4X outdoor)



Pri izvedbi s stopnjo zaščite IP31 (UL Type 1) je upravljalni modul - Keypad/WLAN-Modul zamenljiv.



X2xx Omrežje, opcija

EtherCAT, PROFINET,
EtherNet/IP, Modbus TCP
Vrtljivi kodirni stikalo

X2xx Omrežje, opcija

CANopen, Modbus RTU,
IO-Link
DIP-stikalo

X16 Diagnostični vmesnik

Priključek oklopa - krmilni
kabel - upravljački kabel

X100 Napajanje

Ozemljitveni priključek

Kabelske uvednice

S pritrditevjo oklopa za motorni kabel

X20 Spominski modul

X109 Vhod PTC

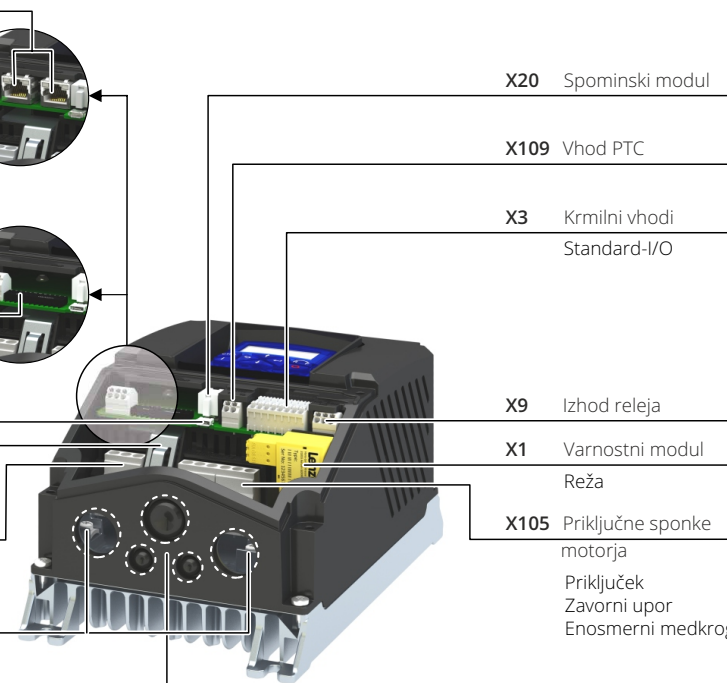
X3 Krmilni vhodi
Standard-I/O

X9 Izhod releja

X1 Varnostni modul
Reža

X105 Priključne sponke
motorja

Priključek
Zavorni upor
Enosmerni medkrog



Splošne informacije

Pregled

Informacije

Identificiranje

Extension Box

Konvencije

Pred namestitvijo skrbno preberite to dokumentacijo in upoštevajte varnostne napotke!

Ta dokument vsebuje samo najpogostejša vprašanja in jih prikazuje poenostavljeno za boljšo preglednost. Podrobne tehnične in funkcionalne razlage najdete v obsežni dokumentaciji o izdelku. Popolno dokumentacijo, več informacij in pripomočke za izdelke Lenze najdete na spletu:

www.lenze.com

Uporaba skladna z namenom

- Izdelek je profesionalna oprema, namenjena uporabi v komercialnem okolju, določenih poklicih ali industriji, in ni namenjen za prodajo širši javnosti. IEC 60050 [IEV161-05-05]
- Da bi preprečili telesne poškodbe in materialno škodo, morate uporabljati nadrejene varnostne in zaščitne sisteme!
- Odstraniti morate vsa transportna varovala.
- Izdelek se sme uporabljati samo v predpisanih pogojih uporabe in v predpisanih položajih za vgradnjo.
- Izdelek je primeren izključno za vgradnjo v električne omarice in, glede na stopnjo zaščite, za montažo na steno.
- Izdelek sme obratovati samo z motorji, ki so primerni za obratovanje s pretvorniki.
- Izdelka ne smete uporabljati v zasebnih prostorih, na območjih z možnostjo eksplozije, in na območjih s škodljivimi plini, olji, kislinami in sevanjem.

Zakonsko specifični standardi in direktive

- Izdelek izpolnjuje zahteve po zaščiti direktive o nizki napetosti 2014/35/EU.
- Usklajeni standard EN IEC 61800-5-1 se uporablja za pretvornike. (Evropa).
- UL 61800-5-1 in CAN/CSA C22.2 št. 274 sta severnoameriška standarda za električno varnost.

Veljavni standardi in direktive za upravljavca

- Če se izdelek uporablja skladno s tehničnimi podatki, pogonski sistemi ustrezajo kategorijam v skladu z direktivo EN IEC 61800-3 (kategorija C2 je podobna kategoriji FCC razreda A).
- Meritev preizkusne napetosti pri meritvah izolacijske upornosti med 24-voltnim krmilnim potencialom in PE mora biti izvedena v skladu z EN IEC 61800-5-1.
- Kable je treba položiti v skladu z EN IEC 60204-1 oziroma US National Electrical Code NFPA 70/ Canadian Electrical Code C22.1.

Zagnati

- Zagon ali začetek namenskega obratovanja stroja z izdelkom je prepovedan tako dolgo, dokler ni ugotovljeno, da stroj ustreza določbam Direktive o strojih 2006/42/ES in standardu EN IEC 60204-1.
- Zagon ali snemanje namenskega obratovanja je dovoljeno samo ob upoštevanju Direktive EMC 2014/30/EU.
- Izdelek lahko v bivalnih okoljih povzroči motnje EMC. Lastnik je odgovoren za izvedbo ukrepov proti motnjam.

Informacije o licenci PROFINET

Strojna oprema PROFINET-Firmware je izbirna. Vdelana programska oprema PROFINET uporablja odprtokodne pakete programske opreme (Open Source Software) pod prilagojeno licenco GPL: eCos Operating System. Ti sestavni deli se uporabljajo na ravni obratovalnih sistemov vdelane programske opreme (Firmware). Sklad protokolov ne uporablja izvirne kode pod licenco GPL. Vpogled v licenco: <http://ecos.sourceforge.org/license-overview.html>

Splošne informacije

- Pregled
- Informacije
- Identificiranje
- Extension Box
- Konvencije

Identificiranje izdelkov

I

5

5

A¹

P

137²

F³

0⁴

A⁵

7⁶

0⁷

0⁸

K⁹

00S¹⁰

1

Generacija izdelkov	
A	Generacija 1
B	Generacija 2

2

Nazivna moč	
137	0.37 kW
155	0.55 kW
175	0.75 kW
211	1.1 kW
215	1.5 kW
222	2.2 kW
230	3 kW
240	4 kW
255	5.5 kW
275	7.5 kW
311	11 kW
315	15 kW
318	18.5 kW
322	22 kW
330	30 kW
337	37 kW
345	45 kW
355	55 kW
375	75 kW

3

Omrežna napetost in vrsta priključka	
A	1/N/PE AC 120 V
B	1/N/PE AC 230/240 V
C	3/PE AC 230/240 V
D	1/N/PE AC 230/240 V 3/PE AC 230/240 V
F	3/PE AC 400 V 3/PE AC 480 V
G	3/PE AC 480 V 3/PE AC 600 V

4

Extension Box	
0	Brez Extension Box
1	Prazna Extension Box
2	Extension Box s servisnim stikalom

5

Vgrajena funkcionalna varnost	
0	Brez funkcionalne varnosti
A	Basic Safety - STO

6

Stopnja zaščite	
3	IP31, nelakirano / UL Type 1
P	IP31, nelakirano / UL Open Type (Samo za vgradnjo in stikalno omarico)
8	IP55, nelakirano / UL Type 12/12K
7	IP66, nelakirano / UL Type 4X zunanji

7

Odpravljanje radijskih motenj	
0	Brez odpravljanja radijskih motenj
1	Vgrajen filter za odpravljanje radijskih motenj

8

Področje uporabe	
0	Prednastavitev parametrov: Regija EU (50-Hz omrežja)
1	Prednastavitev parametrov: Regija US (60-Hz omrežja)

9

Razširitev izdelka	
0	Standard-I/O
K	Tipkovnica s standardnim V/I
W	WLAN-modul s standardnim V/I

10

Omrežje	
00S	Brez omrežja
02S	CANopen
03S	Modbus RTU
06S	IO-Link
xKS	EtherCAT
xLS	PROFINET
xMS	EtherNet/IP
xWS	Modbus TCP

Splošne informacije

Pregled

Informacije

Identificiranje

Extension Box

Konvencije

Extension Box

Frekvenčne pretvornike i550 protec je mogoče naročiti z navzdol povečanim ohišjem (Extension Box) v IP66. Ta Extension Box je lahko prazen ali pa opremljen z vgrajenim servisnim stikalom. Omogoča dodaten prostor in luknje za uvodnico kablov.

Druge možnosti za Extension Box v izvedbi »prazno«:

- Integracija sponk za vezanje omrežne napetosti v zanko
- Integracija upravljalnih elementov
- Integracija usmernika za priklop zavore usmernika za krmiljenje parkirne zavore na enosmerni tok 180 V / 205 V



i550 protec z Extension Box

Omrežni priključek	Nazivna moč
1 AC 120 V	0.37 ... 1.1 kW
1 AC 230/240 V	0.37 ... 2.2 kW
3 AC 230/240 V	0.37 ... 18.5 kW
3 AC 400/480 V	0.37 ... 22 kW
3 AC 600 V	0.75 ... 45 kW

Splošne informacije

Pregled

Informacije

Identificiranje

Extension Box

Konvencije

Varnostni napotki

Pod varnostne napotke razumemo informacije za uporabo izdelkov, ki so namenjene opozarjanju uporabnika pred nevarnostmi in ga vodijo pri ravnanje, ki ne omogoča telesnih poškodb ljudi. V tem dokumentu se razlikujejo v skladu z ANSI Z535.6 na naslednji način:

 NEVARNOST!

Označuje izredno nevarno situacijo. Neupoštevanje tega navodila lahko povzroči hude, nepopravljive telesne poškodbe ali smrt.

 OPOZORILO!

Označuje izredno nevarno situacijo. Neupoštevanje tega navodila lahko povzroči hude, nepopravljive ali smrtne telesne poškodbe.

 POZOR!

Označuje nevarno situacijo. Neupoštevanje tega navodila lahko povzroči lažje ali srednje hude telesne poškodbe.

OBVESTILO

Označuje nevarnost gmotne škode. Neupoštevanje tega navodila lahko povzroči gmotno škodo.

Številčni zapis

Kot decimalno ločilo se v tej dokumentaciji na splošno uporablja vejica.

Primer: 1234.56

Varnostni napotki

Temeljni
varnostni napotki

Preostale nevarnosti

Temeljni varnostni napotki

NEVARNOST!

Če ne upoštevate naslednjih osnovnih varnostnih napotkov, to lahko privede do težkih telesnih poškodb in materialne škode!

- Izdelek uporabljajte izključno v skladu s predvideno uporabo.
- Izdelka nikoli ne zaženite, če opazite poškodbe.
- Izdelka nikoli ne spreminjajte tehnično.
- Izdelka nikoli ne zaženite, če ni sestavljen do konca.
- Izdelka nikoli ne uporabljajte brez potrebnih pokrovov.
- Vse vtične priključke priklopite ali odklopite samo v stanju brez napetosti.
- Izdelek lahko z omrežja odklopite samo v stanju brez napetosti.
- Izdelki imajo lahko med delovanjem in po njem (glede na njihovo vrsto zaščite) dele pod napetostjo, gibljive ali vrtljive dele. Površine so lahko vroče.
- Upoštevajte zahteve pripadajoče dokumentacije. To je pogoj za varno in brezhibno delovanje ter za doseganje navedenih lastnosti izdelka.
- Procesnotehnični napotki in izrezi vezij, navedeni v pripadajoči dokumentaciji, so predlogi, katerih prenosljivost na posamezno vrsto uporabe je treba preveriti. Za primernost navedenih postopkov in predlogov vezij proizvajalec izdelka ne prevzema odgovornosti.
- Vsa dela z izdelkom in na njem sme izvajati samo usposobljeno osebje. Usposobljenost teh oseb opredeljuje standard IEC 60364 oziroma CENELEC HD 384:
 - Dobro poznajo postavitve, montažo, zagon in delovanje izdelka.
 - So ustrezno usposobljeni za delo.
 - Poznajo vse predpise za preprečevanje nezgod, smernice in zakone, ki veljajo na kraju uporabe, in jih znajo uporabljati.

OPOZORILO!

Funkcionalna varnost

Določene različice izdelka podpirajo varnostne funkcije (npr. »Varen izklop navora (STO)«) v skladu z direktivo 2006/42/ES: Direktiva o strojih [UKCA: S.I. 2008/1597 - The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008]. Nujno morate upoštevati napotke v dokumentaciji za integrirano varnostno tehniko.

OBVESTILO

Zaščita naprave

Meritve izolacijske upornosti med 24-voltnimi sponkami krmilnega potenciala in PE. Največja preskusna napetost ne sme preseči enosmernega toka 110 V.

OBVESTILO

Predvidljiva napačna uporaba

Pretvorniki ne smejo obratovati skupaj z motorji na enosmerni tok.

Varnostni napotki

Temeljni
varnostni napotki

Preostale nevarnosti

Preostale nevarnosti

Uporabnik mora navedene preostale nevarnosti upoštevati v oceni tveganja za svoj stroj/napravo. Neupoštevanje lahko vodi do telesnih poškodb in gmotne škode!

NEVARNOST!

Nevarna električna napetost

Med delovanjem in do 20 minut po odklopu z omrežja so lahko na priključkih izdelka nevarne električne napetosti.

Uhajavi tok proti ozemljitvi (PE) je $> 3.5 \text{ mA AC}$ ali $> 10 \text{ mA DC}$.

Mogoče posledice

- Smrt ali težke telesne poškodbe zaradi električnega udara.

Zaščitni ukrepi

- Vsa dela na izdelku izvajajte samo v stanju brez napetosti.
- Preverite, da na izdelku res ni napetosti!
- Po odklopu omrežne napetosti upoštevajte opozorilne znake na izdelku.
- Po odklopu počakajte, da se pogon ustavi.
- Izvajajte ukrepe, ki jih zahteva standard EN 61800-5-1 ali EN IEC 60204-1, tj. trajni priklop in ozemljitveni priključek v skladu s standardom.

Stopnja zaščite - Zaščita oseb in naprave

Podatki veljajo za montirano stanje, pripravljeno na obratovanje

Zaščita motorja

Pri določenih nastavitvah pretvornikov se lahko pregreje priključeni motor

- npr. zaradi daljšega obratovanja samoprezračevanih motorjev pri nizkem številu vrtljajev;
- npr. zaradi daljšega obratovanja zaviranja z enosmernim tokom.

Izdelek

Upoštevajte opozorilne znake na izdelku!

Nevarna električna napetost



Pred delom preverite, da so prevodni priključki izdelka brez napetosti!

Močnostni priključki so po izklopu omrežja pod nevarno električno napetostjo še toliko časa, kot je navedeno bo simbolu!



Elektrostatično ogrožene komponente

Pred delom na izdelku mora osebje razelektriti elektrostatični naboj na sebi.



Večji uhajavi tok

Fiksno inštalacijo in PE-priključek izvedite v skladu z naslednjim standardom:

EN IEC 61800-5-1/EN IEC 60204-1



Vroča površina

Nosite osebno varovalno opremo ali počakajte, da se ohladi!

Zaščita stroja/postrojenja

- Pogoni lahko dosežejo nevarno preveliko število vrtljajev, npr. z nastavitvijo višjih izhodnih frekvenc pri motorjih in strojih, ki za to niso primerni. Pretvorniki ne nudijo zaščite proti takšnim pogojem obratovanja. V ta namen uporabite dodatne zunanje sestavne dele.
- Stike v kablu motorja preklaplajte samo pri blokiranjem pretvorniku. Preklapljanje pri sproščenem pretvorniku je dovoljeno le, če se ne zaženejo nobeni nadzori.

Motor

V primeru kratkega stika dveh močnostih tranzistorjev lahko na motorju pride do preostanka gibanja do 180° /števila polnih parov (npr. 4-polni motor: Preostalo gibanje $\max. 180^\circ/2 = 90^\circ$).

Tehnični podatki

Standardi in pogoji uporabe

Standardi in pogoji uporabe

Dovoljenja za trg		CE (Evropska unija)		Več informacij in certifikatov o odobritvi: https://www.lenze.com/en-de/products/inverters/frequency-inverters/i550-protect-frequency-inverter/
		UKCA (Great Britain)		
		cULus (ZDA, Kanada))		
Okolje		RoHS		
Energijska učinkovitost	High Efficiency	EN IEC 61800-9-2	Razred IE2	
Stopnja zaščite				Podatki veljajo za montirano stanje, pripravljeno na obratovanje
	EN	EN IEC 60529	IP31	Tipaska oznaka I55□P □□□ □ □ □ 3
			IP55	Tipaska oznaka I55□P □□□ □ □ □ 8
			IP66	Tipaska oznaka I55□P □□□ □ □ □ 7
	UL	UL 50E	Type 1	UL 50E Type 1 je primerljiv z NEMA 1 Tipaska oznaka I55□P □□□ □ □ □ 3
			Type 12/12K	UL 50E Type 12/12K je primerljiv z NEMA 12/12K Tipaska oznaka I55□P □□□ □ □ □ 8
			Type 4X outdoor	UL 50E Type 4X je primerljiv z NEMA 4X Tipaska oznaka I55□P □□□ □ □ □ 7
	Pogoji okolice	Obratovanje	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3K3 (-30 ... +60 °C)
3C2				Za kemično aktivne snovi
3C3 (pri IP66)				
3S2 3S3 (pri IP66)				Za mehansko aktivne snovi
Sistemi napajanja		TT, TN		Napetost proti zemlji: max. 300 V
Omrežno preklapljanje		Možno 3 x v eni minuti		
Max. dolžine motorskega kabla		specifično za napravo; glejte tehnične podatke v projektni dokumentaciji		
Max. izhodna frekvenca		0 Hz ... 599 Hz		
Zmožnost preobremenitve		Heavy Duty: 200 % za 3 s, 150 % za 60 s Light Duty: 167 % za 3 s, 125 % za 60 s (velja samo za naprave s stopnjo zaščite IP31/UL Type 1)		

Več standardov in pogojev uporabe najdete v projektni dokumentaciji.

Mehanska namestitvev

Brez Extension Box

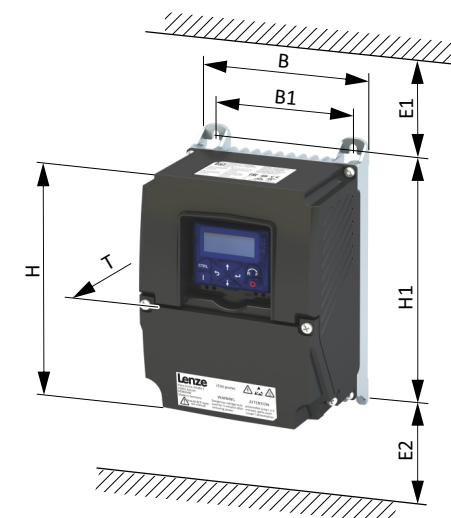
Z enoto Extension Box

Mere in montaža – pretvornik brez Extension Box

OBVESTILO

Navedeni odmiki za vgradnjo so najmanjše mere, ki zagotavljajo zadostno kroženje zraka za hlajenje. Ne upoštevajo radijev upogiba priključnih kablov.

Pretvornik	Nazivna moč [kW]	Masa [kg]	H [mm]	B [mm]	T [mm]	H1 [mm]	B1 [mm]	Vijaki	E1 [mm]	E2 [mm]
1-fazni omrežni priključek naprav 120 V										
I55APxxxA	0.37	1.8	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	0.75 ... 1.1	2.7	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
1-fazni omrežni priključek, naprav 230/240 V										
I55APxxxB	0.37 ... 0.75	1.8	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	1.1 ... 2.2	2.7	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
1-/3-fazni omrežni priključek, naprav 230/240 V										
I55APxxxD	0.37 ... 0.75	1.7	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	1.1 ... 2.2	2.6	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
3-fazni omrežni priključek, naprav 230/240 V										
I55APxxxC	3 ... 5.5	4.8	250	180	168	267	150	4 x M5	>50	>50
	7.5 ... 11	5	290	180	173	310	150	4 x M5	>50	>50
	15 ... 18.5	9.4	405	230	187	428	200	4 x M6	>50	>100
	30	46	778	298	285.5	810	225	4 x M8	>100	>130
	45	53	778	298	377.5	810	225	4 x M10	>100	>260
3-fazni omrežni priključek, naprav 400/480 V										
I55APxxxF	0.37 ... 0.75	1.8	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	1.1 ... 2.2	2.7	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
	3 ... 5.5	4.9	250	180	168	267	150	4 x M5	>50	>50
	7.5 ... 11	5.1	290	180	173	310	150	4 x M5	>50	>50
	15 ... 22	10.2	405	230	187	428	200	4 x M6	>50	>100
	30 ... 45	46	778	298	285.5	810	225	4 x M8	>100	>130
	55 ... 75	53	778	298	377.5	810	225	4 x M10	>100	>260
3-fazni omrežni priključek, naprav 600 V										
I55APxxxG	0.75	1.8	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	1.5 ... 2.2	2.7	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
	3 ... 5.5	4.9	250	180	168	267	150	4 x M5	>50	>50
	7.5 ... 11	5.1	290	180	173	310	150	4 x M5	>50	>50
I55BPxxxG	15 ... 45	10.2	405	230	187	428	200	4 x M6	>50	>100



Mehanska namestitvev

Brez Extension Box

Z enoto Extension Box

Mere in montaža – pretvornik z Extension Box

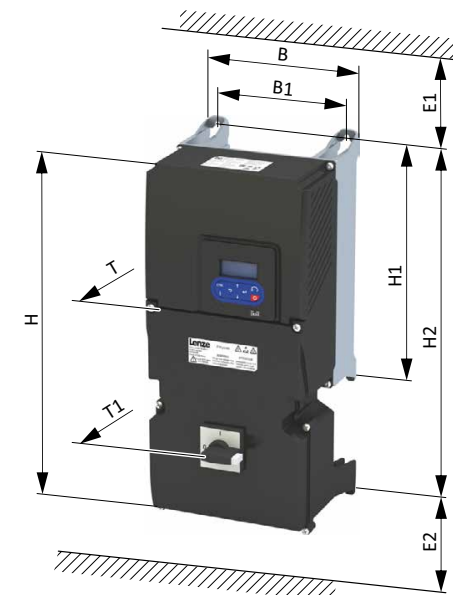
OBVESTILO

Navedeni odmiki za vgradnjo so najmanjše mere, ki zagotavljajo zadostno kroženje zraka za hlajenje. Ne upoštevajte radijev upogiba priključnih kablov.

Pretvornik	Nazivna moč [kW]	Masa [kg]	H [mm]	B [mm]	T [mm]	T 1 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	B1 [mm]	Vijaki	E1 [mm]	E2 [mm]
1-fazni omrežni priključek, naprav 120 V												
I55APxxxA	0.37	2.3 / 2.5	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	0.75 ... 1.1	3.3 / 3.5	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
1-fazni omrežni priključek, naprav 230/240 V												
I55APxxxB	0.37 ... 0.75	2.3 / 2.5	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	1.1 ... 2.2	3.3 / 3.5	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
1-/3-fazni omrežni priključek, naprav 230/240 V												
I55APxxxD	0.37 ... 0.75	2.2 / 2.4	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	1.1 ... 2.2	3.2 / 3.4	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
3-fazni omrežni priključek, naprav 230/240 V												
I55APxxxC	3 ... 5.5	5.7 / 5.9	396	180	165	199	267	403	150	6 x M5	>50	>50
	7.5 ... 11	6 / 6.2	471	180	170	203.5	310	479.5	150	6 x M5	>50	>50
	15 ... 18.5	11.4 / 11.9	612	230	184	220	428	620	200	6 x M6	>50	>100
3-fazni omrežni priključek, naprav 400/480 V												
I55APxxxF	0.37 ... 0.75	2.3 / 2.5	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	1.1 ... 2.2	3.3 / 3.5	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
	3 ... 5.5	5.8 / 6	396	180	165	199	267	403	150	6 x M5	>50	>50
	7.5 ... 11	6.1 / 6.3	471	180	170	203.5	310	479.5	150	6 x M5	>50	>50
	15 ... 22	11.5 / 12	612	230	184	220	428	620	200	6 x M6	>50	>100
3-fazni omrežni priključek, naprav 600 V												
I55APxxxG	0.75	2.3 / 2.5	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	1.5 ... 2.2	3.3 / 3.5	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
	3 ... 5.5	5.8 / 6	396	180	165	199	267	403	150	6 x M5	>50	>50
	7.5 ... 11	6.1 / 6.3	471	180	170	203.5	310	479.5	150	6 x M5	>50	>50
I55BPxxxG	15 ... 45	11.5 / 12	612	230	184	220	428	620	200	6 x M6	>50	>100

Upoštevajte:

- Manjša masa velja za i550 protec z enoto »Extension Box prazen«, večja masa velja za i550 protec z enoto »Extension Box in servisno stikalo«.
- Mera T1 je relevantna samo za i550 protec s servisnim stikalom.



Električna napeljava

Priprava	Kabelske uvednice	Priključna vezalna shema	1-fazno 120 V	1-fazno 230/240 V	3-fazno 230/240 V	3-fazno 400 V	3-fazno 480 V	3-fazno 600 V	Filter MEC za motorske kable
Zavorni upor	Krmilni vhodi	Izhod releja	Vhod PTC	Omrežja	Funkcionalna varnost	Varen izklop navora (STO)			

Priprava

Za ožičenje je treba odstraniti pokrov ohišja.

1. Odvijte 4 vijake v pokrovu ohišja s križnim izvijačem.
2. Odstranite pokrov ohišja.



Ko je električna inštalacija dokončana, znova pritrdite pokrov ohišja s 4 vijaki in tako zagotovite stopnjo zaščite.

OBVESTILO

Montaža ne ustreza stopnji zaščite

Mogoče posledice: Gmotna škoda zaradi vdora vlage in tujkov

- Vse kabelske uvednice in montažni deli morajo ustrezati vsaj stopnji zaščite pretvornika.
- Vse odprtine v ohišju morajo biti zaprte v skladu z vrsto zaščite.
- Pokrov mora biti privit z navedenim zateznim navorom.
- Vedno uporabite navojne kabelske povezave z dolgim navojem.

Električna napeljava

Priprava	Kabelske uvodnice	Priključna vezalna shema	1-fazno 120 V	1-fazno 230/240 V	3-fazno 230/240 V	3-fazno 400 V	3-fazno 480 V	3-fazno 600 V	Filter MEC za motorske kable
Zavorni upor	Krmilni vhodi	Izhod releja	Vhod PTC	Omrežja	Funkcionalna varnost	Varen izklop navora (STO)			

Kabelske uvodnice s pritrditvijo oklopa

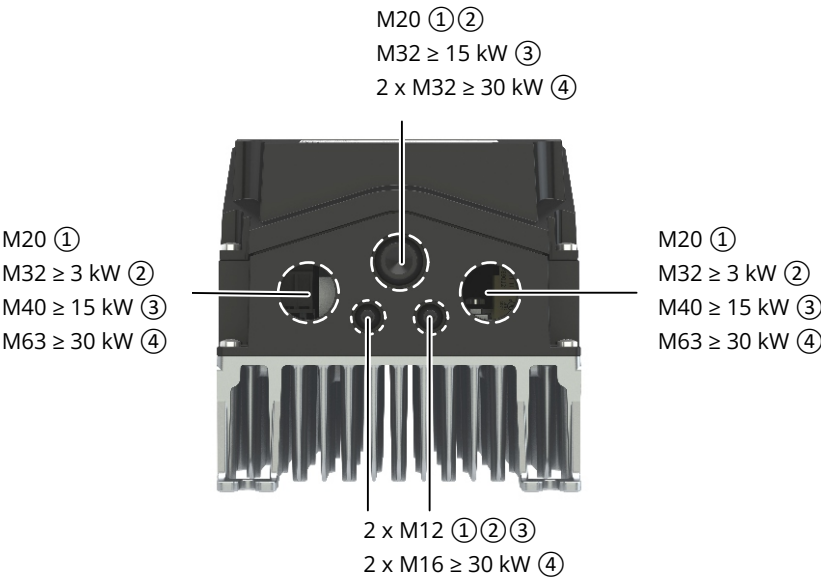
Pretvornik je zaradi stopnje zaščite mogoče namestiti neposredno na steno. Za priključitev so kabelske uvodnice na spodnji strani naprave. Ustrezni montažni kompleti z uvodnicami so na voljo kot dodatna oprema (glej projektno dokumentacijo).

		①	②	③			④	
Pretvornik		I55APxxx	I55APxxx	I55APxxxC	I55APxxxF	I55BPxxxG	I55APxxxC	I55APxxxF
Nazivna moč	kW	0.37 ... 2.2	3 ... 11	15 ... 18.5	15 ... 22	15 ... 45	30 ... 45	30 ... 75
Predhodno izvrtano:								
Napajalni kabel		M20 / ½" Conduit hub	M32 / 1" Conduit hub	M40 / 1¼" Conduit hub			M63 / 2" Conduit hub	
Motorski kabel		M20 / ½" Conduit hub	M32 / 1" Conduit hub	M40 / 1¼" Conduit hub			M63 / 2" Conduit hub	
Drugi položaji s pomočjo za centriranje:								
Krmilni kabli, omrežni kabli, zavorni upor		2 x M12 1 x M20 / ½" Conduit hub 2 x M20 / ½" Conduit hub *	2 x M12 1 x M20 / ½" Conduit hub 2 x M20 / ½" Conduit hub *	2 x M12 1 x M32 / 1" Conduit hub 2 x M20 / ½" Conduit hub *			2 x M16 2 x M32 / 1" Conduit hub	

* samo pri praznem Extension Box

Pri uporabi električno prevodnih zaščitnih cevi:

- Posamezni prevodniki brez oklepa ali večžilni kabli z oklepom, ki so položeni v kovinski zaščitni cevi, so za namene skladnosti EMC enakovredne motorskemu kablju z oklepom.
- Dovoljene so toge ali gibke kovinske zaščitne cevi.
- Da zaščitna cev poveže vse naprave, mora biti na obeh koncih pravilno priključena na pretvornik in motor s kovinskimi uvodnicami.
- Nekovinski odcepi ali uvodnice, ki prekinajo električno prevodnost kovinske zaščitne cevi, niso dovoljeni.

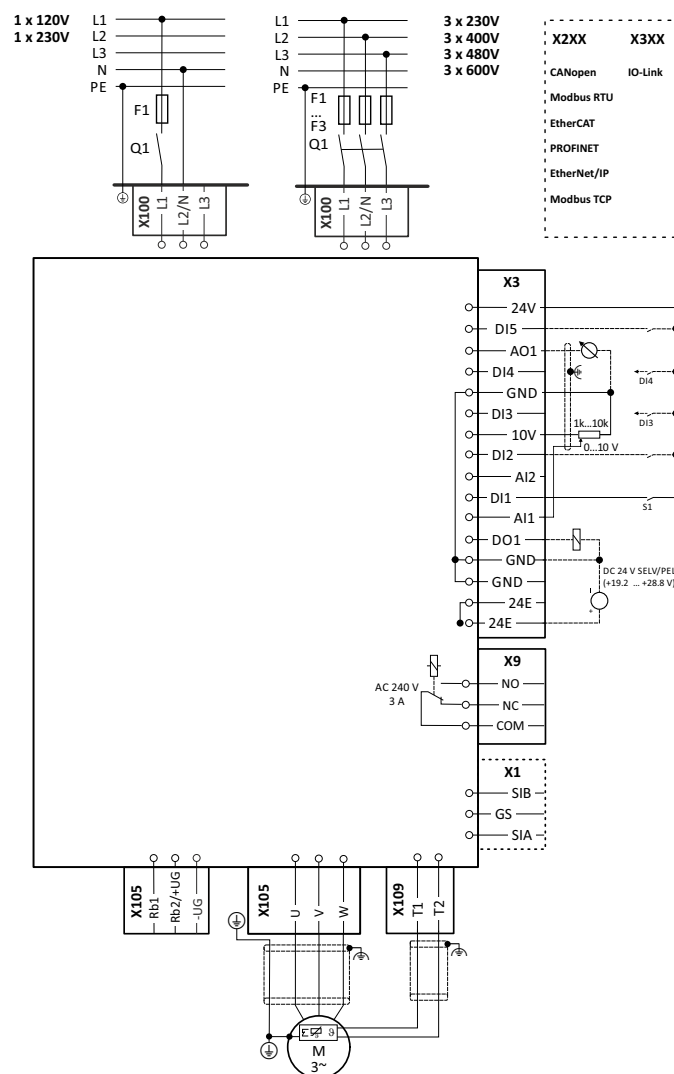


Električna napeljava

Priprava	Kabelske uvodnice	Priključna vezalna shema	1-fazno 120 V	1-fazno 230/240 V	3-fazno 230/240 V	3-fazno 400 V	3-fazno 480 V	3-fazno 600 V	Filter MEC za motorske kable
Zavorni upor	Krmilni vhodi	Izhod releja	Vhod PTC	Omrežja	Funkcionalna varnost	Varen izklop navora (STO)			

Priključna vezalna shema

Priključni načrt velja na primer za vse napetostne in močnostne razrede.

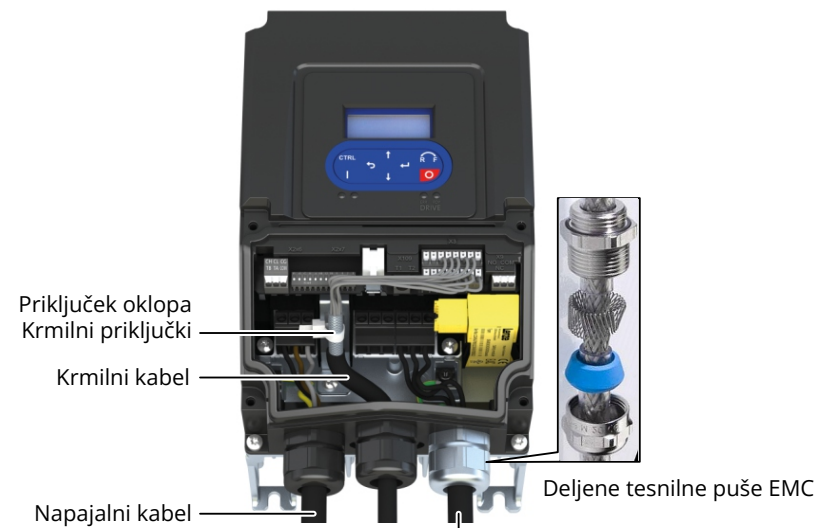


Priklop v skladu z elektromagnetno združljivostjo

Pogonski sistem (pretvornik in pogon) je skladen z direktivo EMC 2014/30/EU, če je nameščen v skladu z navodili za tipične pogonske sisteme CE. Te direktive je treba upoštevati tudi pri namestitvi, ki mora biti skladna s FCC delom 15 ali ICES 001. Namestitev na mestu vgradnje mora podpirati namestitev, skladno z EMC z oklopljenimi kablji motorja.

- Pazite na zadostno prevodno pritrditev oklopa.
- Ohišje z zaščitnim učinkom naj bo čim večje in naj se dotika ozemljene montažne plošče, npr. pretvornikov in filtrov za motnje radijskih valov.
- Uporabite centralne ozemljitvene točke.

Primer v nadaljevanju prikazuje učinkovito ožičenje.



Kabel motorja z nizko kapacitivnostjo
 $C\text{-žila/žila/C-žila/ščit} < 75/150 \text{ pF/m} \leq 2.5 \text{ mm}^2 (\geq \text{AWG } 14)$
 $C\text{-žila/žila/C-žila/ščit} < 150/300 \text{ pF/m} \geq 4 \text{ mm}^2 (\leq \text{AWG } 12)$

Električna napeljava

- Priprava
- Kabelske uvodnice
- Priključna vezalna shema
- 1-fazno | 120 V
- 1-fazno | 230/240 V
- 3-fazno | 230/240 V
- 3-fazno | 400 V
- 3-fazno | 480 V
- 3-fazno | 600 V
- Filter MEC za motorske kable
- Zavorni upor
- Krmlilni vhodi
- Izhod releja
- Vhod PTC
- Omrežja
- Funkcionalna varnost
- Varen izklop navora (STO)

1-fazni omrežni priključek, 120 V (90 V ... 132 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Podatki o sponkah

Pretvornik		I55APxxxA		
Priključek		Omrežni priključek X100	Ozemljitveni priključek	Priključek motorja X105
Nazivna moč	kW	0.37 ... 1.1	0.37 ... 1.1	0.37 ... 1.1
Tip priključka		Sponka z vijaki	Vijak	Sponka z vijaki
Max. prerez kabla	mm²	4	6	4
Dolžina ogolitve	mm	10	10	10
Pritezni navor	Nm	0.5	2	0.5
Potrebno orodje		⊖ 0.6 x 3.5	⊕ TX20	⊖ 0.6 x 3.5

Izmerjeni nazivni podatki in podatki o zaščiti

Pretvornik		I55AP		
		137A	175A	211A
Nazivna moč	kW	0.37	0.75	1.1
Nazivni izhodni tok (8 kHz)	A	2.4	4.2	6
Max. izhodni tok (≤ 8 kHz) *	A	4.8	8.4	12
Obratovanje brez omrežne dušilke				
Nazivni omrežni tok	A	9.6	16.8	22.9
Taliilna varovalka (EN 60204-1)				
Karakteristika		gG/gL ali gRL		
Max. nazivni tok	A	32	32	32
Max. kratkostični tok (SCCR)	kA	5	5	5
Avtomatska varovalka (EN 60204-1)				
Karakteristika		B		
Max. nazivni tok	A	32	32	32
Max. kratkostični tok (SCCR)	kA	5	5	5
Zaščitno stikalo na diferenčni tok (RCD)		≥ 30 mA, tip B		

* Čas preobremenitve = 3 s, čas okrevanja = 12 s

Električna napeljava

- Priprava
- Kabelske uvodnice
- Priključna vezalna shema
- 1-fazno | 120 V
- 1-fazno | 230/240 V
- 3-fazno | 230/240 V
- 3-fazno | 400 V
- 3-fazno | 480 V
- 3-fazno | 600 V
- Filter MEC za motorske kable
- Zavorni upor
- Krmlilni vhodi
- Izhod releja
- Vhod PTC
- Omrežja
- Funkcionalna varnost
- Varen izklop navora (STO)

1-fazni omrežni priključek, 230/240 V (170 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Podatki o sponkah

Pretvornik		I55APxxxB (1-fazno), I55APxxxD (1/3-fazno)					
Priključek		Omrežni priključek X100		Ozemljitveni priključek		Priključek motorja X105	
Nazivna moč	kW	0.37 ... 0.75	1.1 ... 2.2	0.37 ... 2.2		0.37 ... 0.75	1.1 ... 2.2
Tip priključka		Sponka z vijaki	Sponka z vijaki	Vijak		Sponka z vijaki	Sponka z vijaki
Max. prerez kabla	mm²	4	6	6		4	6
Dolžina ogolitve	mm	10	9	10		10	9
Pritezni navor	Nm	0.5	0.5	2		0.5	0.5
Potrebno orodje		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.6 x 3.5	⊕ TX20		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.6 x 3.5

Nazivni podatki (Heavy Duty) in podatki o zaščiti

Pretvornik		I55AP											
		137B	137D	155B	155D	175B	175D	211B	211D	215B	215D	222B	222D
Nazivna moč	kW	0.37		0.55		0.75		1.1		1.5		2.2	
Nazivni izhodni tok (8 kHz)	A	2.4		3.2		4.2		6		7		9.6	
Max. izhodni tok (≤ 8 kHz) *	A	4.8		6.4		8.4		12		14		19.2	
Obratovanje brez omrežne dušilke													
Nazivni omrežni tok	A	5.7		7.6		10		14.3		16.7		22.5	
Talična varovalka (EN 60204-1)													
Karakteristika		gG/gL ali gRL											
Max. nazivni tok	A	40		40		40		40		40		40	
Max. kratkostični tok (SCCR)	kA	65		65		65		65		65		65	
Avtomatska varovalka (EN 60204-1)													
Karakteristika		B											
Max. nazivni tok	A	32		32		32		32		32		32	
Max. kratkostični tok (SCCR)	kA	5		5		5		5		5		5	
Zaščitno stikalo na diferenčni tok (RCD)		≥ 30 mA, tip B											

Izmerjene vrednosti (Light Duty) – podatki veljajo samo za naprave s stopnjo zaščite IP31/UL Type 1

Pretvornik		I55AP					
		137D	155D	175D	211D	215D	222D
Nazivna moč	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3
Nazivni izhodni tok (4 kHz)	A	2.9	3.8	5	7.2	8.4	11.5
Max. izhodni tok *	A	4.8	6.4	8.4	12	14	19.2

* Čas preobremenitve = 3 s, čas okrevanja = 12 s

Električna napeljava

Priprava	Kabelske uvodnice	Priključna vezalna shema	1-fazno 120 V	1-fazno 230/240 V	3-fazno 230/240 V	3-fazno 400 V	3-fazno 480 V	3-fazno 600 V	Filter MEC za motorske kable
Zavorni upor	Krmlilni vhodi	Izhod releja	Vhod PTC	Omrežja	Funkcionalna varnost	Varen izklop navora (STO)			

3-fazni omrežni priključek, 230/240 V (180 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Podatki o sponkah

Pretvornik		I55APxxxD (1/3-fazno), I55APxxxC (3-fazno)															
Priključek		Omrežni priključek X100						Ozemljitveni priključek				Priključek motorja X105					
Nazivna moč	kW	0.37 ... 0.75	1.1 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 18.5	30	45	0.37 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 18.5	30 ... 45	0.37 ... 0.75	1.1 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 18.5	30	45
Tip priključka		Sponka z vijaki						Vijak				Sornik		Sponka z vijaki			
Max. prerez kabla	mm²	4	6	16	35	50	95	6	16	25	95	4	6	16	35	50	95
Dolžina ogolitve	mm	10	9	11	18	19	22	10	11	16	-	10	9	11	18	19	22
Pritezni navor	Nm	0.5	0.5	1.2	3.8	4	10	2	3.4	4	10	0.5	0.5	1.2	3.8	4	10
Potrebno orodje		⊖	⊖	⊖	⊖	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊖	⊖	⊖	⊖	⊕	⊕
		0.6 x 3.5	0.6 x 3.5	0.8 x 4.0	1.0 x 5.5	5.0	6.0	TX20	PZ2	PZ2	13	0.6 x 3.5	0.6 x 3.5	0.8 x 4.0	1.0 x 5.5	5.0	6.0

Nazivni podatki (Heavy Duty) in podatki o zaščiti

Pretvornik		I55AP															
		137D	155D	175D	211D	215D	222D	230C	240C	255C	275C	311C	315C	318C	330C	345C	
Nazivna moč	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	30	45	
Nazivni izhodni tok (8 kHz)	A	2.4	3.2	4.2	6	7	9.6	12	16.5	23	29	42	54	68	89	150	
Max. izhodni tok (≤ 8 kHz) *	A	4.8	6.4	8.4	12	14	19.2	24	33	46	58	84	108	136	178	300	
Obratovanje brez omrežne dušilke																	
Nazivni omrežni tok	A	3.9	4.8	6.4	7.8	9.5	13.6	15	20.6	28.8	36.3	52.2	62	78	80	135	
Talična varovalka (EN 60204-1)																	
Karakteristika		gG/gL ali gRL															gG/gL, gR
Max. nazivni tok	A	40	40	40	40	40	40	80	80	80	80	80	125	125	125	200	
Max. kratkostični tok (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	65	5	5	5	5	5	5	10	10	
Avtomatska varovalka (EN 60204-1)																	
Karakteristika		B															
Max. nazivni tok	A	32	32	32	32	32	32	80	80	80	80	80	125	125	125	200	
Max. kratkostični tok (SCCR)	kA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	
Zaščitno stikalo na diferenčni tok (RCD)		≥ 30 mA, tip B													≥ 300 mA, tip B		

Izmerjene vrednosti (Light Duty) – podatki veljajo samo za naprave s stopnjo zaščite IP31/UL Type 1

Pretvornik		I55AP														
		137D	155D	175D	211D	215D	222D	230C	240C	255C	275C	311C	315C	318C	330C	345C
Nazivna moč	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	-	18.5	22	-	-
Nazivni izhodni tok (4 kHz)	A	2.9	3.8	5	7.2	8.4	11.5	14.4	19.8	27.6	34.8	-	64.8	81.6	-	-
Max. izhodni tok *	A	4.8	6.4	8.4	12	14	19.2	24	33	46	58	-	108	136	-	-

* Čas preobremenitve = 3 s, čas okrevanja = 12 s

Električna napeljava

Priprava	Kabelske uvodnice	Priključna vezalna shema	1-fazno 120 V	1-fazno 230/240 V	3-fazno 230/240 V	3-fazno 400 V	3-fazno 480 V	3-fazno 600 V	Filter MEC za motorske kable
Zavorni upor	Krmilni vhodi	Izhod releja	Vhod PTC	Omrežja	Funkcionalna varnost	Varen izklop navora (STO)			

3-fazni omrežni priključek, 400 V (340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Podatki o sponkah

Pretvornik		I55APxxxF														
Priključek		Omrežni priključek X100					Ozemljitveni priključek				Priključek motorja X105					
Nazivna moč	kW	0.37 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 22	30 ... 45	55 ... 75	0.37 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 22	30 ... 75	0.37 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 22	30 ... 45	55 ... 75	
Tip priključka		Sponka z vijaki					Vijak			Sornik	Sponka z vijaki					
Max. prerez kabla	mm²	4	16	35	50	95	6	16	25	95	4	16	35	50	95	
Dolžina ogolitve	mm	10	11	18	19	22	10	12	16	-	10	11	18	19	22	
Pritezni navor	Nm	0.5	1.2	3.8	4	10	2	3.4	4	10	0.5	1.2	3.8	4	10	
Potrebno orodje		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⦿ 5.0	⦿ 6.0	⦿ TX20	⊕ PZ2	⊕ PZ2	⦿ 13	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⦿ 5.0	⦿ 6.0	

Nazivni podatki (Heavy Duty) in podatki o zaščiti

Pretvornik		I55AP																		
		137 F	155 F	175 F	211 F	215 F	222 F	230 F	240 F	255 F	275 F	311 F	315 F	318 F	322 F	330 F	337 F	345 F	355 F	375 F
Nazivna moč	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
Nazivni izhodni tok (8 kHz)	A	1.3	1.8	2.4	3.2	3.9	5.6	7.3	9.5	13	16.5	23.5	32	40	47	61	76	89	110	150
Max. izhodni tok (≤ 8 kHz) *	A	2.6	3.6	4.8	6.4	7.8	11.2	14.6	19	26	33	47	64	80	94	122	152	178	220	300
Obratovanje brez omrežne dušilke																				
Nazivni omrežni tok	A	1.8	2.5	3.3	4.4	5.4	7.8	9.6	12.5	17.2	20	28.4	37	46	53	54.9	68	80	99	135
Talična varovalka (EN 60204-1)																				
Karakteristika		gG/gL ali gRL																gR		
Max. nazivni tok	A	32	32	32	32	32	32	50	50	50	50	50	80	80	80	125	125	125	200	200
Max. kratkostični tok (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10
Avtomatska varovalka (EN 60204-1)																				
Karakteristika		B																		
Max. nazivni tok	A	32	32	32	32	32	32	50	50	50	50	50	80	80	80	125	125	125	200	200
Max. kratkostični tok (SCCR)	kA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10
Zaščitno stikalo na diferenčni tok (RCD)		≥ 30 mA, tip B											≥ 300 mA, tip B							

Izmerjene vrednosti (Light Duty) – podatki veljajo samo za naprave s stopnjo zaščite IP31/UL Type 1

Pretvornik		I55AP																		
Nazivna moč	kW	137 F	155 F	175 F	211 F	215 F	222 F	230 F	240 F	255 F	275 F	311 F	315 F	318 F	322 F	330 F	337 F	345 F	355 F	375 F
Nazivni izhodni tok (4 kHz)	A	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	-	-	-	-	-
Max. izhodni tok *	A	1.6	2.2	2.9	3.8	4.7	6.7	8.8	11.9	15.6	23	28.2	38.4	48	56.4	-	-	-	-	-
	A	2.6	3.6	4.8	6.4	7.8	11.2	14.6	19	26	33	47	64	80	94	-	-	-	-	-

* Čas preobremenitve = 3 s, čas okrevanja = 12 s

Električna napeljava

- Priprava
- Kabelske uvodnice
- Priključna vezalna shema
- 1-fazno | 120 V
- 1-fazno | 230/240 V
- 3-fazno | 230/240 V
- 3-fazno | 400 V
- 3-fazno | 480 V
- 3-fazno | 600 V
- Filter MEC za motorske kable
- Zavorni upor
- Krmilni vhodi
- Izhod releja
- Vhod PTC
- Omrežja
- Funkcionalna varnost
- Varen izklop navora (STO)

3-fazni omrežni priključek, 480 V (340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Podatki o sponkah

Pretvornik		I55APxxxF														
Priključek		Omrežni priključek X100					Ozemljitveni priključek				Priključek motorja X105					
Nazivna moč	kW	0.37 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 22	30 ... 45	55 ... 75	0.37 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 22	30 ... 75	0.37 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 22	30 ... 45	55 ... 75	
Tip priključka		Sponka z vijaki					Vijak			Sornik	Sponka z vijaki					
Max. prerez kabla	mm²	4	16	35	50	95	6	16	25	95	4	16	35	50	95	
Dolžina ogolitve	mm	10	11	18	19	22	10	12	16	-	10	11	18	19	22	
Pritezni navor	Nm	0.5	1.2	3.8	4	10	2	3.4	4	10	0.5	1.2	3.8	4	10	
Potrebno orodje		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⦿ 5.0	⦿ 6.0	⦿ TX20	⊕ PZ2	⊕ PZ2	⦿ 13	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⦿ 5.0	⦿ 6.0	

Nazivni podatki (Heavy Duty) in podatki o zaščiti

Pretvornik		I55AP																			
		137 F	155 F	175 F	211 F	215 F	222 F	230 F	240 F	255 F	275 F	311 F	315 F	318 F	322 F	330 F	337 F	345 F	355 F	375 F	
Nazivna moč	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	
Nazivni izhodni tok (8 kHz)	A	1.1	1.6	2.1	3	3.5	4.8	6.3	8.2	11	14	21	27	34	40.4	52	65	77	96	124	
Max. izhodni tok (≤ 8 kHz) *	A	2.2	3.2	4.2	6	7	9.6	12.6	16.4	22	28	42	54	68	80.8	104	130	154	192	248	
Obratovanje brez omrežne dušilke																					
Nazivni omrežni tok	A	1.5	2.1	2.8	3.7	4.5	6.5	8	10.5	14.3	16.6	23.7	30.7	38	44.2	45.7	57	66.7	83	113	
Talična varovalka (EN 60204-1)																					
Karakteristika		gG/gL ali gRL																	gR		
Max. nazivni tok	A	32	32	32	32	32	32	50	50	50	50	50	80	80	80	125	125	125	200	200	
Max. kratkostični tok (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	
Avtomatska varovalka (EN 60204-1)																					
Karakteristika		B																			
Max. nazivni tok	A	32	32	32	32	32	32	50	50	50	50	50	80	80	80	125	125	125	200	200	
Max. kratkostični tok (SCCR)	kA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	
Zaščitno stikalo na diferenčni tok (RCD)		≥ 30 mA, tip B											≥ 300 mA, tip B								

Izmerjene vrednosti (Light Duty) – podatki veljajo samo za naprave s stopnjo zaščite IP31/UL Type 1

Pretvornik		I55AP																		
Nazivna moč	kW	137 F	155 F	175 F	211 F	215 F	222 F	230 F	240 F	255 F	275 F	311 F	315 F	318 F	322 F	330 F	337 F	345 F	355 F	375 F
Nazivni izhodni tok (4 kHz)	A	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	-	-	-	-	-
Max. izhodni tok *	A	1.3	1.9	2.5	3.6	4.2	5.8	7.6	9.8	13.2	18.3	25.2	32.4	40.8	48.5	-	-	-	-	-
	A	2.2	3.2	4.2	6	7	9.6	12.6	16.4	22	28	42	54	68	80.8	-	-	-	-	-

* Čas preobremenitve = 3 s, čas okrevanja = 12 s

Električna napeljava

Priprava	Kabelske uvodnice	Priključna vezalna shema	1-fazno 120 V	1-fazno 230/240 V	3-fazno 230/240 V	3-fazno 400 V	3-fazno 480 V	3-fazno 600 V	Filter MEC za motorske kable
Zavorni upor	Krmlilni vhodi	Izhod releja	Vhod PTC	Omrežja	Funkcionalna varnost	Varen izklop navora (STO)			

3-fazni omrežni priključek, 600 V (432 V ... 660 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Podatki o sponkah

Pretvornik		I55APxxxG		I55BPxxxG	I55APxxxG		I55BPxxxG	I55APxxxG		I55BPxxxG
Priključek		Omrežni priključek X100			Ozemljitveni priključek			Priključek motorja X105		
Nazivna moč	kW	0.75 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 45	0.75 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 45	0.75 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 45
Tip priključka		Sponka z vijaki			Vijak			Sponka z vijaki		
Max. prerez kabla	mm²	4	16	35	6	16	25	4	16	35
Dolžina ogolitve	mm	10	11	18	10	11	16	10	11	18
Pritezni navor	Nm	0.5	1.2	3.8	2	3.4	4	0.5	1.2	3.8
Potrebno orodje		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⊕ TX20	⊕ PZ2	⊕ PZ2	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5

Nazivni podatki (Heavy Duty) in podatki o zaščiti

Pretvornik		I55AP							I55BP						
		175G	215G	222G	240G	255G	275G	311G	315G	318G	322G	330G	337G	345G	
Nazivna moč	kW	0.75	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	
Nazivni izhodni tok (8 kHz)	A	1.7	2.7	3.9	6.1	9	11	17	22	27	32	41	52 (4 kHz)	62 (4 kHz)	
Max. izhodni tok (≤ 8 kHz) *	A	3.4	5.4	7.8	12.2	18	22	34	44	54	64	82	82	82	
Obratovanje brez omrežne dušilke															
Nazivni omrežni tok	A	2.0	3.2	4.4	6.8	10.2	12.4	19.7	27	34	40	51	65	77	
Talična varovalka (EN 60204-1)															
Karakteristika		gG/gL ali gRL													
Max. nazivni tok	A	20	20	20	40	40	40	40	100	100	100	100	100	100	100 (IP31) 110 (IP66)
Max. kratkostični tok (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	5	5	10	10	10	10	10	10	10
Avtomatska varovalka (EN 60204-1)															
Karakteristika		-													
Max. nazivni tok	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max. kratkostični tok (SCCR)	kA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zaščitno stikalo na diferenčni tok (RCD)		≥ 30 mA, tip B							≥ 300 mA, tip B						

Izmerjene vrednosti (Light Duty) – podatki veljajo samo za naprave s stopnjo zaščite IP31/UL Type 1

Pretvornik		I55AP							I55BP						
		175G	215G	222G	240G	255G	275G	311G	315G	318G	322G	330G	337G	345G	
Nazivna moč	kW	1.1	2.2	3	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	-	-	
Nazivni izhodni tok (4 kHz)	A	2	3.2	4.7	7.9	10.8	13.2	22	27	32	41	52	-	-	
Max. izhodni tok *	A	3.4	5.4	7.8	12.2	18	22	34	44	54	64	82	-	-	

* Čas preobremenitve = 3 s, čas okrevanja = 12 s

Električna napeljava

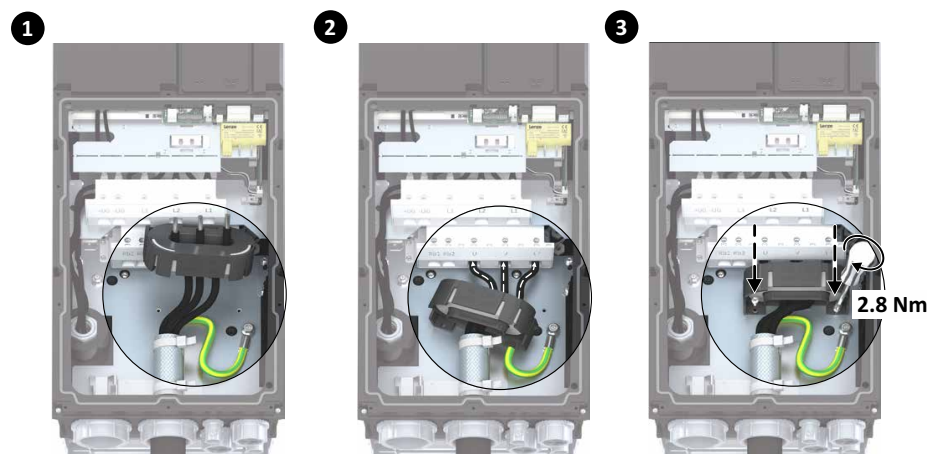
Priprava	Kabelske uvodnice	Priključna vezalna shema	1-fazno 120 V	1-fazno 230/240 V	3-fazno 230/240 V	3-fazno 400 V	3-fazno 480 V	3-fazno 600 V	Filter MEC za motorske kable
Zavorni upor	Krmilni vhodi	Izhod releja	Vhod PTC	Omrežja	Funkcionalna varnost	Varen izklop navora (STO)			

Filter EMC za kable motorja

Filtri EMC so namenjeni upoštevanju zahtev EMC v skladu s standardom EN IEC 61800-3.

Pri pretvornikih ≥ 30 kW: če je treba zagotoviti skladnost s kategorijo C2, je za kabel motorja potreben filter EMC, dolžina kabla motorja pa je lahko največ 15 m. Dodatno je treba na prednastavitvi pustiti parameter »preklopna frekvenca« (0x2939).

EMC-filter za motorski kabel (feritno jedro) se namesti v priključno omarico naprave:



Električna napeljava

Priprava	Kabelske uvodnice	Priključna vezalna shema	1-fazno 120 V	1-fazno 230/240 V	3-fazno 230/240 V	3-fazno 400 V	3-fazno 480 V	3-fazno 600 V	Filter MEC za motorske kable
Zavorni upor	Krmilni vhodi	Izhod releja	Vhod PTC	Omrežja	Funkcionalna varnost	Varen izklop navora (STO)			

Priključek zavornega upora

OBVESTILO

Preobremenitev

- Mogoče posledice: Uničenje zavornega upora
- Zaščitite zavorni upor pretvornika z ustreznim parametriranjem proti preobremenitvi.
 - S termokontaktom zavornega upora je mogoče izvesti varnostni izklop, ki loči pretvornik od omrežja.

OBVESTILO

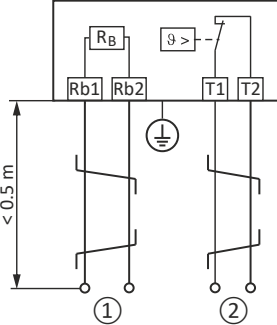
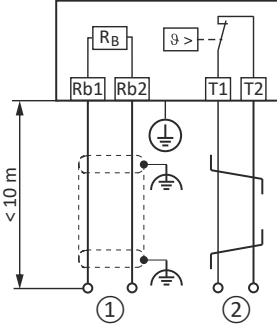
Uporaba lastnovarnih zavornih uporov

Pri uporih ob zaviranju, pri katerih ne pride do nestabilnega stanja ob toplotni preobremenitvi, t. j. katerih obnašanje je »avtonomno«, ločen nadzor temperature (termokontakt) in krmiljenje omrežja nista potrebna.

Lastnovarni zavorni upor se lahko v primeru toplotne preobremenitve (npr. kratek stik zavornega tranzistorja) uniči. S tem se prekini energijski tok. Če je (zaradi napake) trajno pod napetostjo, to ne predstavlja nevarnosti, pod pogojem, da je bil nameščen v skladu z navodili za montažo.

Predpogoj

- Kable za priključitev zavornega upora (Rb1/Rb2) je treba izbrati tako, da v primeru napake (kratek stik ali zemeljski stik) predvarovalke prekinejo napajalno napetost. Ali pa mora biti prisotno ožičenje z zaščito proti kratkim stikom v skladu z VDE 0100-520:2013-06, ki izključuje kratek stik ali zemeljski stik.

Kratka navodila za priključne kable do dolžine 0.5 m	Dolgi priključni kable do dolžine največ 10 m
Do dolžine 0.5 m lahko kabel zavornega upora in kabel spremljanja temperature napeljete prepletene. Ta način zmanjša težave z motnjami zaradi elektromagnetne združljivosti. 	Kabel zavornega upora mora biti oklopljen. Največja dolžina znaša 10 m. Za kabel spremljanja temperature prepletanje zadostuje. 
1	Ožičenje za priključek »zavorni upor« na pretvorniku ali drugi komponenti z zavornim preklonnikom.
2	Izbirno: Ožičenje na krmilnem kontaktu, ki je nastavljen za spremljanje termokontakta. Pri zagonu termokontakta je treba ločiti napajanje z električno energijo komponente z zavornim preklonnikom (npr. izklop krmiljenja omrežne zaščite).

Električna napeljava

Priprava	Kabelske uvodnice	Priključna vezalna shema	1-fazno 120 V	1-fazno 230/240 V	3-fazno 230/240 V	3-fazno 400 V	3-fazno 480 V	3-fazno 600 V	Filter MEC za motorske kable
Zavorni upor	Krmilni vhodi	Izhod releja	Vhod PTC	Omrežja	Funkcionalna varnost	Varen izklop navora (STO)			

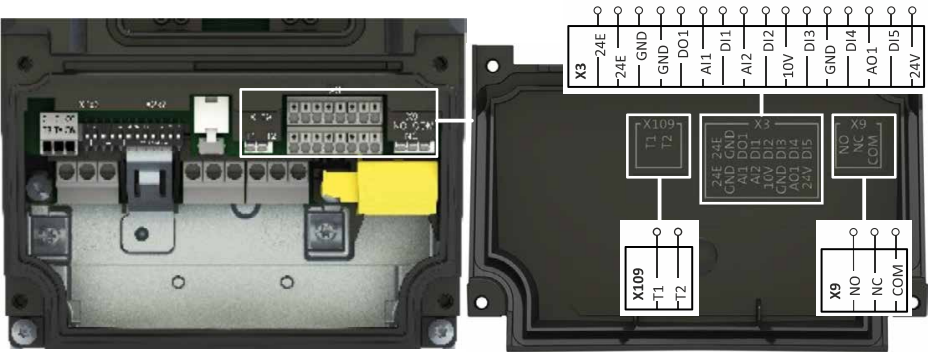
Krmilni vhodi X3

Tip priključka		Vzmetna sponka, ni vtična
Max. prerez kabla	mm²	1.5
Dolžina ogolitve	mm	9
Potrebno orodje		⊖ 0.4 x 2.5
Uporaba	DI1 DI2 DI3 DI4 DI5	Digitalni vhodi DI3/DI4 sta izbirno uporabna kot frekvenčni vhod ali vhod za kodirnik. Možnost preklopa med VISOKO / NIZKO aktivno LOW = 0 ... +3 V HIGH = +12 V ... +30 V
	DO1	Digitalni izhod Max. 100 mA za DO1 in izhod 24 V
	AI1 AI2	Analogni vhodi Izbirno uporabno kot napetostni ali tokovni vhodi.
	AO1	Analogni izhod Izbirno uporabno kot napetostni izhod ali tokovni izhod.
	24E	24-V vhod Za enosmerno napajanje krmilne elektronike (vključno s komu- nikacijo), ki je neodvisno od omrežja. Max. 1 A
	10V	10-V izhod Primarno za napajanje potenciometra (1 ... 10 kΩ). Max. 10 mA
	24V	24-V izhod Primarno za napajanje digitalnih vhodov. Max. 100 mA za DO1 in izhod 24 V

OBVESTILO

Za napajanje z električno energijo z enosmerno napetostjo 24 V (± 20 %) uporabljajte samo varno ločen napajalnik, ki izpolnjuje veljavne zahteve SELV/PELV.

Oznake so na notranji strani pokrova.



Električna napeljava

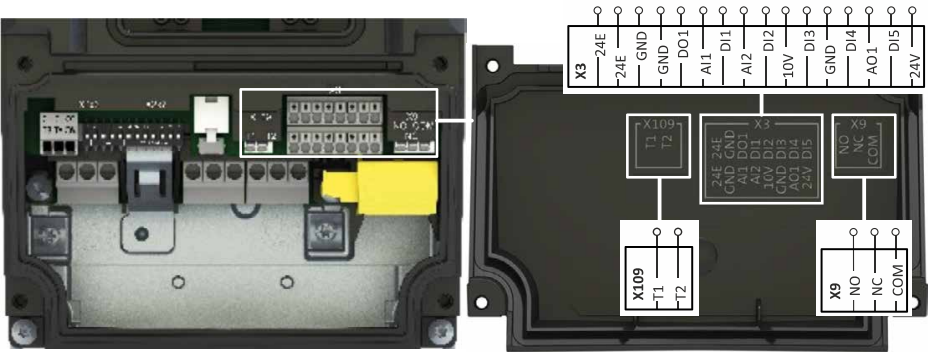
- Priprava
- Kabelske uvodnice
- Priključna vezalna shema
- 1-fazno | 120 V
- 1-fazno | 230/240 V
- 3-fazno | 230/240 V
- 3-fazno | 400 V
- 3-fazno | 480 V
- 3-fazno | 600 V
- Filter MEC za motorske kable
- Zavorni upor
- Krmilni vhodi
- Izhod releja
- Vhod PTC
- Omrežja
- Funkcionalna varnost
- Varen izklop navora (STO)

Izhod releja X9

Rele ni primeren za neposredno preklapljanje elektromehanske parkirne zavore. Pri induktivnem ali kapacitivnem bremenu je potrebno ustrezno zaščitno vezje.

Tip priključka		Vzmetna sponka, ni vtična
Max. prerez kabla	mm ²	1.5
Dolžina ogolitve	mm	9
Potrebno orodje		⌀ 0.4 x 2.5
Uporaba	NO	Vklopni kontakt
	NC	Izklopni kontakt
	COM	Srednji kontakt
Max. preklopna napetost/preklopni tok		AC 240 V/3 A
		DC 24 V/2 A
		DC 240 V/0.16 A

Oznake so na notranji strani pokrova.



Električna napeljava

Priprava	Kabelske uvodnice	Priključna vezalna shema	1-fazno 120 V	1-fazno 230/240 V	3-fazno 230/240 V	3-fazno 400 V	3-fazno 480 V	3-fazno 600 V	Filter MEC za motorske kable
Zavorni upor	Krmilni vhodi	Izhod releja	Vhod PTC	Omrežja	Funkcionalna varnost	Varen izklop navora (STO)			

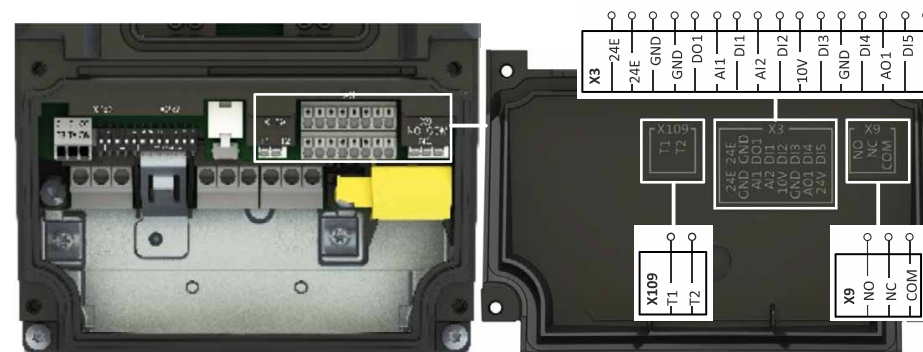
Vhod PTC X109 *

V prednastavitvi je aktiviran nadzor temperature motorja! V dobavljenem stanju je med priključka T1 in T2 vstavljen žični mostiček. Pred priključkom temperaturnega senzorja je treba odstraniti žični mostiček.

Tip priključka		Vzmetna sponka, ni vtična
Max. prerez kabla	mm ²	1.5
Dolžina ogolitve	mm	9
Potrebno orodje		⊖ 0.4 x 2.5
Uporaba	T1 T2	Priključek PTC-ja ali termokontakta
Vrste senzorjev		Posamični senzor PTC (DIN 44081) Trojni senzor PTC (DIN 44082) Termokontakt

* naprave za nazivno omrežno napetost 600 V nimajo vhoda PTC.

Oznake so na notranji strani pokrova.



Električna napeljava

Priprava

Kabelske uvodnice

Priključna vezalna shema

1-fazno | 120 V

1-fazno | 230/240 V

3-fazno | 230/240 V

3-fazno | 400 V

3-fazno | 480 V

3-fazno | 600 V

Filter MEC za motorske kable

Zavorni upor

Krmilni vhodi

Izhod releja

Vhod PTC

Omrežja

Funkcionalna varnost

Varen izklop navora (STO)

Omrežja

Omrežje		CANopen	Modbus RTU	IO-Link	EtherCAT	EtherNet/IP	Modbus TCP	PROFINET
Priključek		X216		X316	X246 X247	X266 X267	X276 X277	X256 X257
Tip priključka		Vzmetna sponka, ni vtična			RJ45	RJ45	RJ45	RJ45
Max. prerez kabla	mm²	1.5			-	-	-	-
Dolžina ogolitve	mm	9			-	-	-	-
Potrebno orodje		⊖ 0.4 x 2.5			-	-	-	-

CANopen / Modbus RTU

Omrežje mora biti zaključen z uporom na fizikalno prvem in zadnjem delnem odjemalcu. Na teh delnih odjemalcih nastavite stikalo DIP »R« na ON (vklop).

Z drugimi stikali DIP lahko nastavite naslov vozlišča in hitrost prenosa. Če so ta stikala DIP vsa v položaju OFF (izklop): Naslov vozlišča = nastavev v P510.01, hitrost prenosa = nastavev v P510.02. Pri Modbus RTU sta v položaju IZKLOP hitrost prenosa in pariteta prepoznani samodejno.

EtherCAT

Z vrtljivim kodirnim stikalom lahko nastavite identifikator EtherCAT za »Explicit Device Identification«. Če sta oba v položaju 0: Identifikator = nastavev v P510.04.

Ethernet/IP / Modbus TCP

Z vrtljivim kodirnim stikalom lahko nastavite zadnji bajt IP-naslova: 192.168.124.<Nastavev stikala>. Če sta oba v položaju 0: IP-naslov = nastavev v P510.01.

PROFINET

Vrtljiva kodirna stikala nimajo funkcije.

Električna napeljava

Priprava	Kabelske uvodnice	Priključna vezalna shema	1-fazno 120 V	1-fazno 230/240 V	3-fazno 230/240 V	3-fazno 400 V	3-fazno 480 V	3-fazno 600 V	Filter MEC za motorske kable
Zavorni upor	Krmilni vhodi	Izhod releja	Vhod PTC	Omrežja	Funkcionalna varnost	Varen izklop navora (STO)			

Funkcionalna varnost

NEVARNOST!

Nenadzorovan zagon

V primeru nestrokovne namestitve varnostne tehnike se lahko pogoni zaženejo nenadzorovano.

Mogoče posledice: Smrt ali težke telesne poškodbe

- Varnostno tehniko sme namestiti in zagnati samo usposobljeno osebje.
- Celotno ožičenje mora biti izvedeno skladno z Direktivo EMC.
- Vse krmilne komponente (stikala, releji, SPS, ...) morajo izpolnjevati zahteve standardov EN ISO 13849-1 in EN ISO 13849-2.
- Stikala, releji najmanj stopnja zaščite IP54.
- Naprave s stopnjo zaščite nižjo od IP54 vedno namestite v stikalno omarico s stopnjo zaščite vsaj IP54.
- Ožičenje mora biti obvezno v oklopljeni izvedbi.
- Ožičenje je obvezno z izoliranimi tulci žil.
- Vse napeljave, relevantne za varnost, zunaj stikalne omarice morajo biti obvezno položene v zaščiteni obliki, npr. v kabelskem kanalu.
- Kratke stike in prečne stike varno izključite v skladu s specifikacijami standarda EN ISO 13849-2.
- Vse druge zahteve in ukrepi so navedeni v standardih EN ISO 13849-1 in EN ISO 13849-2.
- Pri delovanju sile na pogonskih oseh od zunaj so potrebne dodatne zavore. Upoštevajte še zlasti pri delovanju težnosti na viseča bremena!
- Za varnostnotehnične zavorne funkcije uporabljajte izključno ocene varnosti za zavoro.
- Uporabnik mora zagotoviti, da pretvornik v svoji predvideni uporabi obratuje samo s specifičnimi okoljskimi pogoji. Le tako bo mogoče upoštevati navedene varnostnotehnične parametre.

NEVARNOST!

Samodejni ponovni zagon, če je zahteva po varnostni funkciji razveljavljena.

Mogoče posledice: Smrt ali težke telesne poškodbe

- Z zunanjimi ukrepi v skladu s standardom EN ISO 13849-1 morate poskrbeti, da se pogon ponovno zažene šele po potrditvi.

OBVESTILO

Prenapetost

Mogoče posledice: Uničenje varnostne komponente

- Prepričajte se, da maksimalna napetost (maximum rated) na varnih vseh ne presega 32 V DC.

OBVESTILO

Prevelika vlaga ali zarositev

Mogoče posledice: Nepravilno delovanje ali uničenje varnostne komponente

- Varnostno komponento zaženite šele, ko je aklimatizirana.

Električna napeljava

- Priprava
- Kabelske uvodnice
- Priključna vezalna shema
- 1-fazno | 120 V
- 1-fazno | 230/240 V
- 3-fazno | 230/240 V
- 3-fazno | 400 V
- 3-fazno | 480 V
- 3-fazno | 600 V
- Filter MEC za motorske kable
- Zavorni upor
- Krmilni vhodi
- Izhod releja
- Vhod PTC
- Omrežja
- Funkcionalna varnost
- Varen izklop navora (STO)

Varen izklop navora (STO)

NEVARNOST!

Brez »Izklopa v sili« v skladu z EN 60204-1

S funkcijo „Varno izklopljeni navor (STO)“ brez dodatnih ukrepov »Izklop v sili« v skladu z EN 60204-1 ni mogoč. Med motorjem in pretvornikom ni ne galvanske ločitve ne servisnega ali remontnega stikala!

Mogoče posledice: Smrt ali težke telesne poškodbe

– »Izklop v sili« zahteva galvansko ločitev, npr. prek centralnega omrežnega kontaktorja.

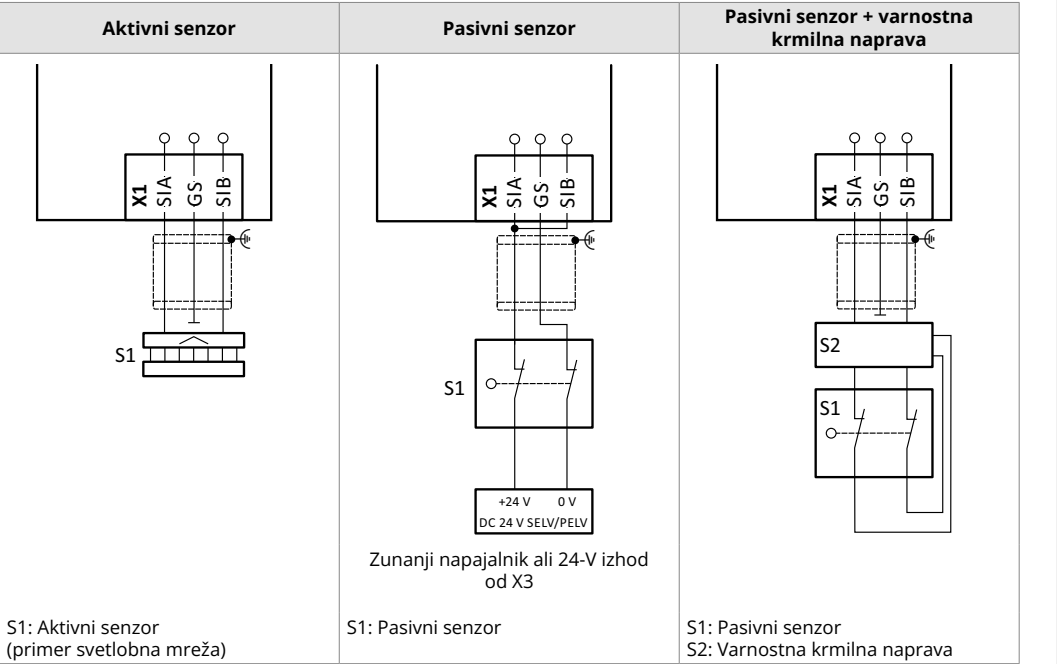
Krmilni vhodi X1

Tip priključka		Vzmetna sponka, vtična
Max. prerez kabla	mm²	1.5
Dolžina ogolitve	mm	9
Potrebno orodje		⌀ 0.4 x 2.5
Uporaba	SIA	Vhodi za priklop aktivnih ali pasivnih senzorjev
	SIB	
	GS	Referenčni potencial za SIA in SIB

Specifikacija SIA, SIB		najmanj	značilno	največ
LOW-Signal	V	-3	0	+5
Signal HIGH	V	+15	+24	+30
Čas vklopa	ms		3	
Čas izklopa	ms		50	60
Vhodni tok SIA	mA		10	14
Vhodni tok SIB	mA		7	12
Vhodni konični tok	mA		100	
Trajanje preizkusnega impulza	ms			1
Interval preizkusnega impulza	ms	10		

Priklop aktivnih in pasivnih senzorjev

Prikazani priključni načrti so zgolj primeri vezave. Uporabnik je odgovoren za pravilno varnostnotehnično postavitve in izbiro komponent!



Varnostnotehnične parametre in druge primere vezave najdete v projektni dokumentaciji.

Zagnati

Prvi vklop

Pomembni napotki

Modul Tipkovnica

Krmiljenje z natičnim
modulom

Krmiljenje sponk

Razširjeno
krmiljenje sponk

Pregled parametrov

Prijubljeni

Osnovna nastavitve

Regulacije motorja

Dodatne funkcije

Prvi vklop



NEVARNOST!

Nepričakovana stanja med zagonom

Napačno ožičenje lahko vodi do nepričakovanih stanj med zagonom.

Mogoče posledice: Smrt, težke telesne poškodbe ali gmotna škoda

- Ožičenje izvedite v celoti in pravilno.
- Preverite ožičenje na kratek stik in zemeljski stik.
- Način vezave elektromotorja (zvezda/trikot) prilagodite pretvorniku.
- Priključite motor fazno pravilno (smer vrtenja).
- Preverite funkcijo »Izklop v sili« celotnega sistema.
- Izpraznite nevarno območje.
- Upoštevajte varnostne napotke in varnostne razdalje.

Predpogoj:

- Močnostni priključki morajo biti ožičeni.
- Digitalni vhodi X3/DI1 (zagon/zaustavitev), X3/DI3 (sprememba smeri vrtenja) in X3/DI4 (prednastavljena frekvenca 20 Hz) morajo biti ožičeni.
- Analognega vhoda X3/AI1 ni dovoljeno povezati ali položiti na GND.

1. Vklomite omrežno napetost.
2. Preverite pripravljenost za obratovanje.
3. Upoštevajte LED-lučke prikaz stanja »RDY« in »ERR« na sprednji strani pretvornika.

Zagnati

Prvi vklop

Pomembni napotki

Modul Tipkovnica

Krmiljenje z natičnim
modulom

Krmiljenje sponk

Razširjeno
krmiljenje sponk

Pregled parametrov

Prijključeni

Osnovna nastavitve

Regulacije motorja

Dodatne funkcije

Pomembni napotki

**NEVARNOST!**

Nepričakovani in nevarni premiki motorja in sistema

Napačne nastavitve med zagonom lahko sprožijo nepričakovane in nevarne premike motorja in sistema.

Mogoče posledice: Smrt, težke telesne poškodbe ali gmotna škoda

- Izpraznite nevarno območje.
- Upoštevajte varnostne napotke in varnostne razdalje.

Pretvornik je lahko namesto z modulom Tipkovnica, tovarniško dobavljen z naslednjo dodatno opremo:

- WLAN-modul
- brez modula

Modul Tipkovnica

Na straneh v nadaljevanju je opisan zagon z modulom Tipkovnica.

WLAN-modul

Povezava z WLAN modulom se vzpostavi z vnosom podatkov za povezavo.

Prednastavitev:

- IP-naslov: 192.168.178.1
- SSID: «Tip izdelka»_«10-mestni ID»
- Geslo za Wi-Fi: password

Vmesnik Micro USB

Pretvornik je opremljen z vgrajenim vmesnikom Micro USB

- Vmesnik Micro USB je dovoljeno uporabiti le začasno za diagnostiko in parametrisiranje pretvornika. Priporočamo, da sta pretvornik in naprava za diagnostiko vedno na istem zemeljskem potencialu ali pa napravo za diagnostiko ločite od omrežja.

Orodje za načrtovanje »EASY Starter«

Zagon in diagnostiko lahko izvedete tudi s pomočjo orodja za načrtovanje »EASY Starter«. Za komunikacijo potrebujete običajen kabel USB (vtič A na vtič Micro B).

Aplikacija SMART Keypad

Aplikacija »SMART Keypad App« Lenze za Android ali iOS omogoča diagnostiko in parametrisiranje pretvornika. Za komunikacijo je na pretvorniku potreben modul WLAN.

- Kot nalašč za parametrisiranje preprostih aplikacij, kot je npr. tekoči trak.
- Kot nalašč za diagnostiko pretvornika.

Aplikacijo najdete v trgovini Google Play Store ali Apple App Store.



Android



iOS

Zagnati

- Prvi vklop
- Pomembni napotki
- Modul Tipkovnica
- Krmiljenje z natičnim modulom
- Krmiljenje sponk
- Razširjeno krmiljenje sponk
- Pregled parametrov
- Priključeni
- Osnovna nastavitve
- Regulacije motorja
- Dodatne funkcije

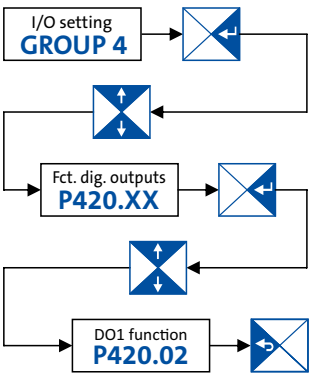
Modul - Tipkovnica - Funkcije tipk

Tipka	Potrditev	Akcija
 Tipka puščica navzgor Tipka puščica navzdol	pritisnite na kratko	· Navigacija v meniju · Sprememba parametra
 Tipka Enter	pritisnite na kratko	· Pojdi na meni/parameter · Potrdite parameter
	držite pritisnjeno 3 s	Shranjevanje parametrov (prikaz »P.SAVED«, ko je parameter shranjen.)
 Tipka nazaj	pritisnite na kratko	Meni Izhod/Parameter
 Tipka CTRL	pritisnite na kratko	Aktivirajte krmiljenje z natičnim modulom
 Tipka za zagon	pritisnite na kratko	Zagon motorja
 Tipka R/F	pritisnite na kratko	Obračanje smeri vrtenja
 Tipa za zaustavitev	pritisnite na kratko	Ustavite motor

- Motor mora mirovati, preden boste lahko parametre spreminjali ali potrdili.
- Nastavitve so začasno shranjene do naslednjega izklopa. Za trajno shranjevanje nastavitve držite pritisnjeno tipko Enter 3 s.

Primer za ravnanje z modulom - Tipkovnica

Dodelitev funkcije za digitalni izhod DO1 s parametri P420.02:



Zagnati

Prvi vklop

Pomembni napotki

Modul Tipkovnica

Krmiljenje z natičnim
modulom

Krmiljenje sponk

Razširjeno
krmiljenje sponk

Pregled parametrov

Prijubljeni

Osnovna nastavitve

Regulacije motorja

Dodatne funkcije

 Krmiljenje z natičnim modulom

Aktiviranje začasnega krmiljenja s tipkovnico:

1. Za aktiviranje krmiljenja s tipkovnico pritisnite tipko CTRL.
2. Za potrditev spremembe pritisnite tipko Enter.

Deaktiviranje začasnega krmiljenja s tipkovnico:

1. Za deaktiviranje krmiljenja s tipkovnico pritisnite tipko CTRL.
2. Za potrditev spremembe pritisnite tipko Enter.

Aktiviranje trajnega krmiljenja s tipkovnico:

Če na upravljalnem modulu Tipkovnica ni tipke CTRL, se reguliranje motorja aktivira prek naslednjih parametrov:

- P200.00 nastavite na 1.
- P201.01 nastavite na 1.
- P400.01 nastavite na 1.
- P400.02 nastavite na 1.

Zagon/krmiljenje/zaustavitev motorja prek modula Tipkovnica:

1. Za zagon motorja pritisnite tipko za zagon.
 - Modul Tipkovnica prikaže število vrtljajev motorja.
2. Smer želene vrednosti frekvence spremenite s tipko s puščico navzgor ali tipko s puščico navzdol.
3. Za zaustavitev motorja pritisnite tipko za zaustavitev.

Obračanje smeri vrtenja:

1. Pritisnite tipko R/F.
2. Za potrditev spremembe smeri vrtenja pritisnite tipko Enter.

Zagnati

Prvi vklop

Pomembni napotki

Modul Tipkovnica

Krmiljenje z natičnim modulom

Krmiljenje sponk

Razširjeno krmiljenje sponk

Pregled parametrov

Priključeni

Osnovna nastavitve

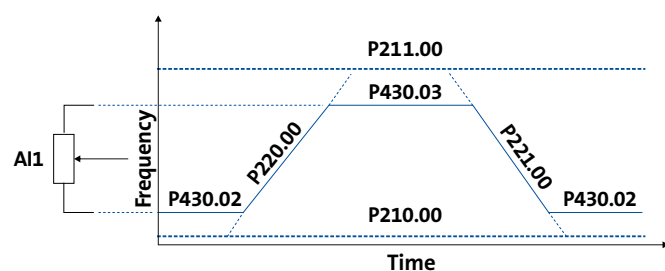
Regulacije motorja

Dodatne funkcije

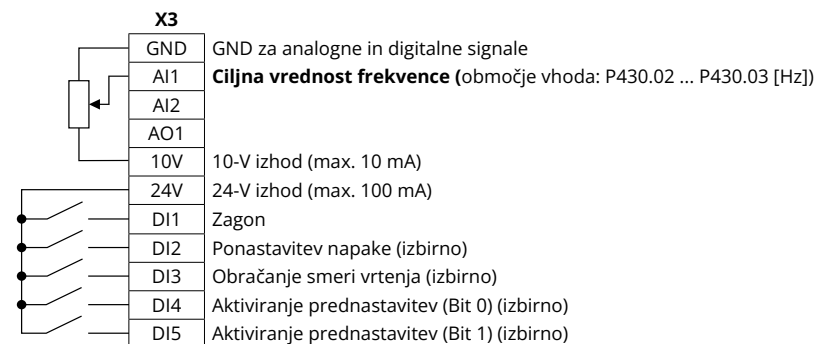
Hitri zagon – krmiljenje sponk

V nadaljevanju prikazan pregled z grafičnim prikazom parametrov ustvari hiter začetek, ki zadostuje za prvi zagon mnogih aplikacij s krmiljenjem sponk. V nadaljevanju dokumenta ali navodilih za zagon so opisane še druge možnosti nastavitve.

1. Nalaganje prednastavitve: P700.01 nastavite na 1.
2. Za krmiljenje karakteristik U/f nastavite naslednje parametre:
 - P208.01: Omrežna napetost
 - P303.01: Podatki karakteristik U/f: Osnovna napetost
 - P303.02: Podatki karakteristik U/f: Osnovna frekvenca
 - P210.00: Minimalna frekvenca
 - P211.00: Maksimalna frekvenca
 - P220.00: Čas pospeševanja 1
 - P221.00: Čas zaviranja 1
 - P430.02: Analogni vhod 1: Min. frekvenčna vrednost
 - P430.03: Analogni vhod 1: Maks. frekvenčna vrednost



3. Shranjevanje nastavitve: Tipko Enter držite pritisnjeno 3 s.
4. Z ožičenjem, prikazanim na desni, lahko pretvornik obratuje prek krmilnih sponk.



Prednastavitev 1 je aktivirana, če je prisoten DI4.

Prednastavitev 2 je aktivirana, če je prisoten DI5.

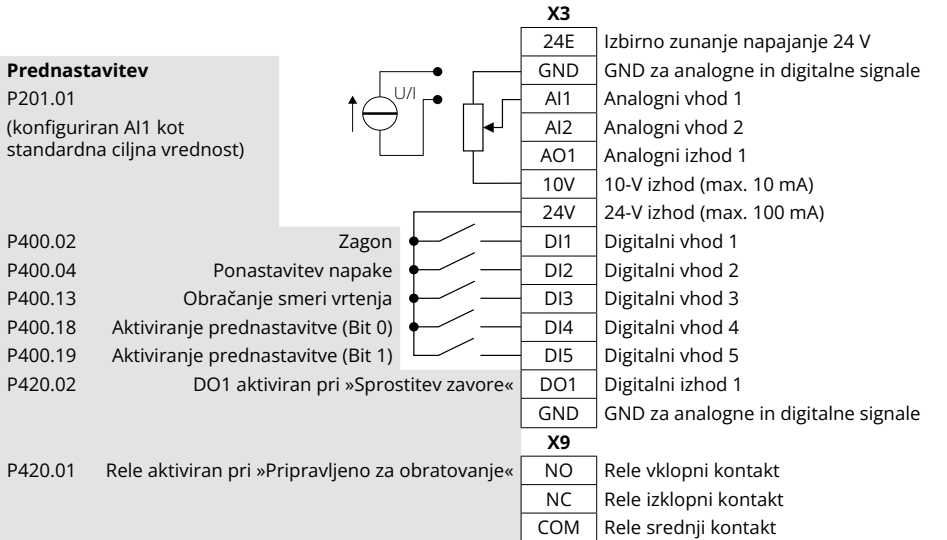
Prednastavitev 3 je aktivirana, če sta hkrati prisotna DI4 in DI5.

Zagnati

- Prvi vklop
- Pomembni napotki
- Modul Tipkovnica
- Krmiljenje z natičnim modulom
- Krmiljenje sponk
- Razširjeno krmiljenje sponk
- Pregled parametrov
- Priključeni
- Osnovna nastavitve
- Regulacije motorja
- Dodatne funkcije

Razširjeno krmiljenje sponk

Slika v nadaljevanju prikazuje obsežno ožičenje krmilnih sponk, povezanih s pripadajočimi parametri.



Izbira ciljnih vrednosti in konfiguracija:

DI5	DI4	Želena vrednost	Konfiguracija		Prednastavitev
0	0	Analogni vhod 1	P430.01	AI1 vhod.obm.	0 ... 10 VDC
			P430.02	AI1 frek @ min	0.0 Hz
			P430.03	AI1 Frekv @ najv.	50.0 Hz / 60.0 Hz*
0	1	Preset 1	P450.01	Freq.-Preset 1	20.0 Hz
1	0	Preset 2	P450.02	Freq.-Preset 2	40.0 Hz
1	1	Preset 3	P450.03	Freq.-Preset 3	50.0 Hz / 60.0 Hz*

* odvisno od tega, ali gre za napravo za omrežje 50 Hz ali napravo za omrežje 60 Hz

Zagnati

Prvi vklop

Pomembni napotki

Modul Tipkovnica

Krmiljenje z natičnim
modulom

Krmiljenje sponk

Razširjeno
krmiljenje sponk

Pregled parametrov

Priljubljeni

Osnovna nastavitve

Regulacije motorja

Dodatne funkcije

 Pregled najpomembnejših parametrov

To poglavje vsebuje najpomembnejše parametre in izbire.

Izčrpen opis vsebujejo dokumentacijo za zagon:

www.lenze.com/product-information

Parametri so razdeljeni v naslednje funkcijske skupine:

- Pxxx.xx Skupina 0: Priljubljeni
- P1xx.xx Gruppe 1: Diagnostika
- P2xx.xx Skupina 2: Osnovna nastavitve
- P3xx.xx Skupina 3: Regulacije motorja
- P4xx.xx Skupina 4: Nastavitve vklop/izklop
- P5xx.xx Skupina 5: Omrežna nastavitve
- P6xx.xx Skupina 6: Procesni regulator
- P7xx.xx Skupina 7: Dodatne funkcije
- P8xx.xx Skupina 8: Sekvencer

 Priljubljeni (skupina 0)

Skupina 0 vsebuje priljubljene z možnostjo konfiguracije, ki jih je mogoče najti tudi v skupinah od 1 do 4. V prednastavitvi so to najpogostejši parametri za najpogostejše primere uporabe.

Zagnati

- Prvi vklop
- Pomembni napotki
- Modul Tipkovnica
- Krmiljenje z natičnim modulom
- Krmiljenje sponk
- Razširjeno krmiljenje sponk
- Pregled parametrov
- Priljubljeni
- Osnovna nastavitve
- Regulacije motorja
- Dodatne funkcije

Priljubljeni (skupina 0)

Koda na zaslonu	Ime	Možne nastavitve/Območja vrednosti	Koda tipkovnice	Informacije
P100.00	Izhodna frekvenca	x.x Hz (samo prikaz)		Prikaz trenutne izhodne frekvence.
P103.00	Dejanski tok	x.x % (samo prikaz)		Prikaz trenutnega toka motorja.
P106.00	Napetost motorja	x VAC (samo prikaz)		Prikaz trenutne napetosti motorja.
P150.00	Koda napake	- (samo prikaz)		Prikaz napake
P200.00	Izbira krmilnika	Flexible-I/O	[0]	Ta izbira omogoča prilagodljivo zasedenost ukazov za zagon, zaustavitev in smer vrtenja z digitalnimi viri signala.
		Upravljalni modul - Keypad	[1]	Ta izbira omogoča zagon motorja izključno prek tipke za zagon na modulu Tipkovnica. Drugi viri signala za zagon motorja bodo ignorirani.
P201.01	VirCilj.Fr	Upravljalni modul - Keypad	[1]	Ciljno vrednost lokalno navede modul Tipkovnica.
		Analogni vhod 1	[2]	Ciljna vrednost je določena kot analogni signal prek analognega vhoda 1
		Analogni vhod 2	[3]	Ciljna vrednost je določena kot analogni signal prek analognega vhoda 2
		HTL-vhod	[4]	Digitalna vhoda DI3 in DI4 je mogoče konfigurirati kot vhoda HTL, da se kodirnik HTL lahko uporablja kot dajalnik ciljne vrednosti ali za določanje ciljne vrednosti v obliki referenčne frekvence »Pulse-Train«.
		Omrežje	[5]	Ciljna vrednost je prek omrežja določena kot procesni podatkovni objekt.
		Prednastavitev frekvence 1 ... 15	[11] ... [25]	Za podajanje ciljne vrednosti je mogoče parametrirati in izbrati tudi »Prednastavitve«. Vse prednastavitve frekvence so izčrpno opisane v priročniku za zagon.
		...	...	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
P203.01	Zagonski način	Normalen	[0]	Po ukazu za zagon so aktivne standardne klančine.
		Enosmerno zaviranje	[1]	Po ukazu za zagon je funkcija »Enosmerna zavora« aktivna za čas, nastavljen v P704.02.
		Flying restart funkcija	[2]	Po ukazu za zagon je aktivna funkcija Varni zagon, ko motor že deluje.
		Predmagnetenje	[3]	Po ukazu za zagon so aktivne standardne klančine in aktivira se predmagnetenje motorja. Posledica tega je zmanjšanje toka motorja in enakomernejši pospeševalni lok med postopkom zagona (relevantno samo v U/f načinu krmiljenja motorja)
P203.03	Metoda zaustavitve	Prosti tek	[0]	Motor ostane brez navora (prosto izteka do mirovanja).
		Standardna rampa	[1]	Motor je zaustavljen do mirovanja s časom zaviranja 1 P221.00 (ali časom zaviranja 2 P223.00, če je aktiviran).
		Rampa hitre zaustavitve	[2]	Motor je zaustavljen do mirovanja s časom zaviranja (P225.00), ki je nastavljen s funkcijo »Hitra zaustavitev«.
		Pozicioniranje za izklop	[3]	Podobno kot metoda zaustavitve »Standardna rampa [1]«. Vendar pa pretvornik glede na dejansko izhodno frekvenco zavira začetek zaviranja po rampi, tako da se število vrtljajev motorja zniža do mirovanja in je tako zaustavitveni položaj vselej relativno konstanten.

* Prednastavitev je odvisna od velikosti konstrukcije

Zagnati

- Prvi vklop
- Pomembni napotki
- Modul Tipkovnica
- Krmiljenje z natičnim modulom
- Krmiljenje sponk
- Razširjeno krmiljenje sponk
- Pregled parametrov
- Priljubljeni
- Osnovna nastavitvev
- Regulacije motorja
- Dodatne funkcije

Priljubljeni (skupina 0)

Koda na zaslonu	Ime	Možne nastavitve/Območja vrednosti	Koda tipkovnice	Informacije
P208.01	Omrežna napetost	230 Veff	[0]	Izbira uporabljene omrežne napetosti, s katero obratuje pretvornik.
		400 Veff	[1]	
		480 Veff	[2]	
		120 Veff	[3]	
		480 Veff (600-V-naprave)	[5]	
		600 Veff	[6]	
P210.00	Najm. frekvenca	0.0 ... 599.0 Hz		Spodnja mejna vrednost za vse vrednosti frekvence.
P211.00	Max. frekvenca	Naprava za 50-Hz omrežje: 50 Hz * Naprava za 60-Hz omrežje: 60 Hz *		Zgornja mejna vrednost za vse nastavljene vrednosti frekvence.
P220.00	Pospeševanje 1	0.0 ... 5.0 ... 3600.0 s		Čas pospeševanja 1
P221.00	Ustavljanje 1	0.0 ... 5.0 ... 3600.0 s		Čas zaviranja 1
P300.00	VrstaReg motorja	Servo regulacija (SC-ASM)	[2]	Ta vrsta regulacije je namenjena servo regulaciji asinhronskega motorja.
		Reguregulacija brez povratne zanke (SL-PSM)	[3]	Ta vrsta regulacije je namenjena regulaciji sinhronskega motorja brez povratne zanke.
		Vektorska regulacija brez povratne zanke (SLVC)	[4]	Ta vrsta regulacije je namenjena vektorski regulaciji asinhronskega motorja brez povratne zanke.
		U/f-regulacija (VFC open loop)	[6]	Ta vrsta regulacije je namenjena krmiljenju števila vrtljajev asinhronskega motorja prek U/f karakteristike in predstavlja najenostavnejšo vrsto regulacije.
		U/f-regulacija (VFC closed loop)	[7]	Ta vrsta regulacije je namenjena krmiljenju števila vrtljajev asinhronskega motorja prek U/f karakteristike s povratno zanko števila vrtljajev.
		Regulacija brez povratne zanke (SLSM-PSM)	[8]	Ta vrsta regulacije je namenjena regulaciji sinhronskega motorja brez povratne zanke. V izvedbi z omrežjem IO-Link ta vrsta regulacije ni na voljo!
P302.00	U/f karakteristika	Linearno	[0]	Linearna karakteristika za pogone s konstantnim bremenskim navorom prek števila vrtljajev.
		Kvadratno	[1]	Kvadratna karakteristika za pogone s kvadratno potekajočim bremenskim navorom prek števila vrtljajev.
		Eco	[3]	Linearna karakteristika z optimizacijo energije v območju delne obremenitve.
P303.01	Osnovna napetost	0 ... 230 ... 5000 V *		Osnovna napetost in osnovna frekvenca definirata razmerje U/f in s tem strmino U/f karakteristike.
P303.02	Osnovna frekvenca	Naprava za 50-Hz omrežje: 50 Hz * Naprava za 60-Hz omrežje: 60 Hz *		– Osnovno napetost U/f se običajno nastavi na nazivno napetost motorja. – Osnovna frekvenca U/f se običajno nastavi na nazivno frekvenco motorja.
P304.00	Opis vrtenja	Samo vrtenje v desno (CW)	[0]	Možno je samo vrtenje motorja v desno (CW). Prenos negativnih zelenih vrednosti frekvence in zelenih vrednosti PID na regulacijo motorja se prepreči.
		Obe smeri vrtenja	[1]	Obe smeri vrtenja motorja sta sproščeni.
P305.00	Preklopna frekvenca	8 kHz var/opt/4 *		Izbira preklopne frekvence inverterja.

* Prednastavitvev je odvisna od velikosti konstrukcije

Zagnati

- Prvi vklop
- Pomembni napotki
- Modul Tipkovnica
- Krmiljenje z natičnim modulom
- Krmiljenje sponk
- Razširjeno krmiljenje sponk
- Pregled parametrov
- Priljubljeni
- Osnovna nastavitve
- Regulacije motorja
- Dodatne funkcije

Priljubljeni (skupina 0)

Koda na zaslonu	Ime	Možne nastavitve/ Območja vrednosti	Koda tipkovnice	Informacije
P306.01	Izbira preobremenitve	Heavy Duty	[0]	Karakteristika obremenitve za visoke dinamične zahteve.
		Light Duty	[1]	Karakteristika obremenitve za nizke dinamične zahteve.
P308.01	Max. obrem. za 60 s	30 ... 150 ... 200%		Največja dovoljena termična obremenitev motorja (največji dovoljeni motorni tok za 60 sekund). Nanašajoč se na nazivni tok motorja (P323.00).
P316.01	Fiksni U/f-pospešek	0.0 ... 2.5 ... 20.0 % *		Konstantno zvišanje napetosti za U/f-regulacijo brez povratne zanke.
P323.00	Mer.tok motor.	0.001 ... 1.700 ... 500.000 A *		Nastavitev nazivnega toka motorja v skladu s tipsko tablico motorja.
P324.00	Max. tok	0.0 ... 200.0 ... 3000.0 %		Maksimalna tokovna preobremenitev pretvornika. Nanašajoč se na nazivni tok motorja (P323.00).
P400.01	Sprostitev inverterja	TRUE	[1]	Dodelitev sprožilca funkciji »Sprostitev pretvornika«. Sprožilec = TRUE: Pretvornik je sproščen (če ni prisoten noben drug vzrok za blokado pretvornika). Sprožilec = FALSE: Pretvornik je blokiran. Motor ostane brez navora in prosto izteka do mirovanja.
		...	...	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
P400.02	Zagon	Digitalni vhod 1	[11]	Dodelitev sprožilca funkciji »Zagon«.
				Funkcija 1: Zaženite/zaustavite motor (prednastavitev) Funkcija 1 je aktivna, če s sprožilci niso povezani nadaljnji ukazi za zagon (zagon naprej/zagon nazaj), če ni aktiven upravljalni modul - Keypad in ni aktivno krmiljenje omrežja. Sprožilec = TRUE: Pustite, da motor teče v smeri naprej (CW). Sprožilec = FALSE: Zaustavite motor v skladu s funkcijo ustavitve (P203.03).
				Funkcija 2: Sprostitev zagona/zaustavitev motorja Funkcija 2 je aktivna, če so s sprožilci povezani nadaljnji ukazi za zagon (zagon naprej/zagon nazaj), če je aktiven upravljalni modul - Keypad oziroma je aktivno krmiljenje omrežja. Sprožilec = TRUE: Ukazi za zagon aktivnega vira krmiljenja so sproščeni. Sprožilec = FALSE: Ustavite motor.
P400.03	Hitra zaustavitev	Ni povezano	[0]	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
		...	...	Dodelitev sprožilca funkciji »Aktiviranje hitre zaustavitve«. Sprožilec = TRUE: Aktivirajte hitro zaustavitev. Rampa hitre zaustavitve nastavljiva v P225.00. Sprožilec = FALSE: Odstranite hitro zaustavitev.
P400.04	Ponastavitev napake	Digitalni vhod 2	[12]	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
		...	...	Dodelitev sprožilca funkciji »Ponastavitev napake«. Sprožilec = FALSE > TRUE (fronta): Aktivna napaka bo ponastavljena (potrjena), če ta pogoj napake ni več prisoten in gre za napako, ki jo je mogoče ponastaviti. Sprožilec = FALSE: Brez akcije.
P400.05	Enosmerno zaviranje	Ni povezano	[0]	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
		...	...	Dodelitev sprožilca funkciji »Aktivirajte enosmerne zaviranja DC«. Sprožilec = TRUE: Aktivirajte enosmerno zaviranje DC. Sprožilec = FALSE: Odstranite enosmerno zaviranje DC.
		...	...	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon

* Prednastavitev je odvisna od velikosti konstrukcije

Zagnati

- Prvi vklop
- Pomembni napotki
- Modul Tipkovnica
- Krmiljenje z natičnim modulom
- Krmiljenje sponk
- Razširjeno krmiljenje sponk
- Pregled parametrov
- Priljubljeni
- Osnovna nastavitve
- Regulacije motorja
- Dodatne funkcije

Priljubljeni (skupina 0)

Koda na zaslonu	Ime	Možne nastavitve/Območja vrednosti	Koda tipkovnice	Informacije
P400.06	Zagon naprej	Ni povezano	[0]	Dodelitev sprožilca funkciji »Zagon naprej (CW)«. Sprožilec = FALSE > TRUE (rob): Pustite, da se motor vrti naprej. Sprožilec = TRUE > FALSE (rob): Brez akcije. Zaustavitev prek P400.02 (prednastavitev digitalni vhod 1).
		...	...	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
P400.07	Vzratni zagon	Ni povezano	[0]	Dodelitev sprožilca funkciji »Vzratni zagon (CCW)«. Sprožilec = FALSE > TRUE (rob): Pustite, da se motor vrti vzratno. Sprožilec = TRUE > FALSE (rob): Brez akcije. Zaustavitev prek P400.02 (prednastavitev digitalni vhod 1).
		...	...	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
P400.08	Tek naprej	Ni povezano	[0]	Dodelitev sprožilca funkciji »Obratovanje naprej (CW)«.. Sprožilec = TRUE: Pustite, da se motor vrti naprej. Sprožilec = FALSE: Ustavite motor.
		...	...	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
P400.09	Tek nazaj	Ni povezano	[0]	Dodelitev sprožilca funkciji »Tek nazaj (CCW)«.. Sprožilec = TRUE: Pustite, da se motor vrti vzratno. Sprožilec = FALSE: Ustavite motor.
		...	...	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
P400.13	Obrač.smeri.vrt.	Digitalni vhod 3	[13]	Dodelitev sprožilca funkciji »Obračanje smeri vrtenja«. Sprožilec = TRUE: Navedena želena vrednost se obrne (t.j. predznak se obrne). Sprožilec = FALSE: Brez akcije/funkcijo ponovno deaktivirajte.
		...	...	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
P400.18	ŽelV: Preset B0	Digitalni vhod 4	[14]	Dodelitev sprožilca funkciji »Aktiviranje prednastavitve (Bit 0)«. Bit z vrednostjo 2 ⁰ za bit kodirano izbiro in aktiviranje parametrirane želene vrednosti (prednastavitev). Sprožilec = FALSE: Bit = »0«. Sprožilec = TRUE: Bit = »1«.
		...	...	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
P400.19	ŽelV: Preset B1	Digitalni vhod 5	[15]	Dodelitev sprožilca funkciji »Aktiviranje prednastavitve (Bit 1)«. Bit z vrednostjo 2 ¹ za bit kodirano izbiro in aktiviranje parametrirane želene vrednosti (prednastavitev). Sprožilec = FALSE: Bit = »0«. Sprožilec = TRUE: Bit = »1«.
		...	...	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
P400.20	ŽelV: Preset B2	Ni povezano	[0]	Dodelitev sprožilca funkciji »Aktiviranje prednastavitve (Bit 2)«. Bit z vrednostjo 2 ² za bit kodirano izbiro in aktiviranje parametrirane želene vrednosti (prednastavitev). Sprožilec = FALSE: Bit = »0«. Sprožilec = TRUE: Bit = »1«.
		...	...	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon

* Prednastavitev je odvisna od velikosti konstrukcije

Zagnati

- Prvi vklop
- Pomembni napotki
- Modul Tipkovnica
- Krmiljenje z natičnim modulom
- Krmiljenje sponk
- Razširjeno krmiljenje sponk
- Pregled parametrov
- Prijubljeni
- Osnovna nastavitve
- Regulacije motorja
- Dodatne funkcije

Prijubljeni (skupina 0)

Koda na zaslonu	Ime	Možne nastavitve/Območja vrednosti	Koda tipkovnice	Informacije
P420.01	Rele Funkcija	V obratovanju	[50]	TRUE, če sta pretvornik in zagon sproščena in znaša izhodna frekvenca > 0.2 Hz. Sicer FALSE.
		Pripravljen za obratovanje	[51]	TRUE, če je pretvornik pripravljen za obratovanje (ni aktivne napake, ni aktivnega STO in je napetost vmesnega kroga ok). Sicer FALSE.
		Obratovanje je sproščeno	[52]	TRUE, če sta pretvornik in zagon sproščena. Sicer FALSE.
		Zaustavitev je aktivna	[53]	TRUE, če je pretvornik sproščen in motor ni zagnan, izhodna frekvenca pa = 0.
		Napaka je aktivna	[56]	TRUE, če je napaka aktivna. Sicer FALSE.
		Opozorilo naprave je aktivno	[58]	TRUE, če je opozorilo aktivno. Sicer FALSE.
P420.02	DO1 funkcija	...	...	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
		Sprostite zavoro	[115]	Dodelitev sprožilca digitalnemu izhodu 1. Sprožilec = FALSE: X3/DO1 nastavljen na nizek nivo. Sprožilec = TRUE: X3/DO1 nastavljen na visok nivo.
P430.01	AI1 vhod.obm.	...	...	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
		0 ... 10 VDC	[0]	Določanje vhodnega območja za analogni vhod AI1.
		0 ... 5 VDC	[1]	
		2 ... 10 VDC	[2]	
		-10 ... +10 VDC	[3]	
		4 ... 20 mA	[4]	
P430.02	AI1 frek @ min	0 ... 20 mA	[5]	Skaliranje vhodnega signala AI1 na vrednost frekvence. – Smer vrtenja v skladu s predznakom. – Izbira standardnega vira zelene vrednosti za vrsto obratovanja »MS: Velocity mode« poteka v P201.01.
		-1000.0 ... 0.0 ... 1000.0 Hz		
P430.03	AI1 Frekv @ najv.	-1000.0 ... 50.0 60.0 ... 1000.0 Hz *		
P440.01	AO1 izhod.obm.	Blokirano	[0]	Določanje izhodnega območja za analogni izhod AO1.
		0 ... 10 VDC	[1]	
		0 ... 5 VDC	[2]	
		2 ... 10 VDC	[3]	
		4 ... 20 mA	[4]	
		0 ... 20 mA	[5]	
P440.02	AO1 funkcija	Izhodna frekvenca	[1]	Trenutna izhodna frekvenca (resolucija: 0.1 Hz).
		Želena vrednost frekvence	[2]	Trenutna nastavljena vrednost frekvence (resolucija: 0.1 Hz).
		Analogni vhod 1	[3]	Vhodni signal analognega vhoda 1 (resolucija: 0.1 %).
		...	...	Več možnosti nastavitve glej navodila za zagon
P440.03	AO1 min. signal	-2147483648 ... 0 ... 2147483647		Določanje signalne vrednosti, ki ustreza minimalni vrednosti na analognem izhodu 1.
P440.04	AO1 maks. signal	-2147483648 ... 1000 ... 2147483647		Določanje signalne vrednosti, ki ustreza maksimalni vrednosti analognega izhoda 1.
P450.01	Freq.-Preset 1	0.0 ... 20.0 ... 599.0 Hz		Nastavljene frekvenčne vrednosti z možnostjo parametriranja (prednastavitev 1).
P450.02	Freq.-Preset 2	0.0 ... 40.0 ... 599.0 Hz		Nastavljene frekvenčne vrednosti z možnostjo parametriranja (prednastavitev 2).
P450.03	Freq.-Preset 3	0.0 ... 50.0 60.0 ... 599.0 Hz *		Nastavljene frekvenčne vrednosti z možnostjo parametriranja (prednastavitev 3).
P450.04	Freq.-Preset 4	0.0 ... 0.0 ... 599.0 Hz		Nastavljene frekvenčne vrednosti z možnostjo parametriranja (prednastavitev 4).

* Prednastavitev je odvisna od velikosti konstrukcije

Zagnati

- Prvi vklop
- Pomembni napotki
- Modul Tipkovnica
- Krmiljenje z natičnim modulom
- Krmiljenje sponk
- Razširjeno krmiljenje sponk
- Pregled parametrov
- Prijubljeni
- Osnovna nastavitve
- Regulacije motorja
- Dodatne funkcije



Osnovna nastavitve (skupina 2)

Koda na zaslonu	Ime	Možne nastavitve	Koda tipkovnice	Informacije
P225.00	QSP-hitra zaust.	1.0 s		Čas zaviranja pri hitri zaustavitvi za način obratovanja »MS: Velocity mode«. – Če je aktivirana funkcija »hitra zaustavitev«, se motor zaustavi v mirovanje znotraj nastavljenega časa zaviranja. – Nastavljen čas ustavljanja z zaviranjem se nanaša na ustavljanje z zaviranjem, ki izhaja iz nastavljene maksimalne frekvence (P211.00) do mirovanja. Pri manjši dejanski frekvenci se dejanski čas zaviranja ustrezno skrajša. – Nastavitev ne deluje v načinu obratovanja P301.00 = „CiA: Velocity mode [2]“.

Zagnati

- Prvi vklop
- Pomembni napotki
- Modul Tipkovnica
- Krmiljenje z natičnim modulom
- Krmiljenje sponk
- Razširjeno krmiljenje sponk
- Pregled parametrov
- Priključeni
- Osnovna nastavitve
- Regulacije motorja

Dodatne funkcije



Regulacije motorja (skupina 3)

Koda na zaslonu	Ime	Možne nastavitve	Koda tipkovnice	Informacije
P320.04	Izmer.št.vrt.	50 ... 50000 rpm		Splošni podatki o motorju. Nastavitve izvedite skladno z navedbami na tipski tablici motorja. Obvestilo! Pri vnosu podatkov tipske tablice motorja je treba upoštevati za motor realizirano povezavo faz motorja (vezava v zvezdo ali trikotnik). Vnesti je dovoljeno samo podatke, ki pripadajo izbrani vrsti priključitve.
P320.05	Izmer.frekvenca	1.0 ... 10000.0 Hz		
P320.06	Izmer.moč	0.00 ... 655.35 kW 0.00 ... 878.84 hp		
P320.07	Izmer.napetost	0 ... 65535 V		
P320.08	Cos phi	0.00 ... 1.00		
P327.04	Identif. motor.	0 ... 1		1 = zagon samodejne identifikacije podatkov motorja. – Karakteristika pretvornika, podatki nadomestnega vezja motorja in nastavitve regulatorja so prepoznani in nastavljeni samodejno. – Med postopkom je motor pod napetostjo!
P327.05	Kalibr. motor.	0 ... 1		1 = zagon samodejne kalibracije podatkov motorja. – Naloži se prednastavljena karatkeristika pretvornika. – Podatki nadomestnega vezja motorja in nastavitve regulatorja se izračunajo na podlagi trenutnega nazivnega toka motorja. – Motor bo v stanju brez napetosti.

Zagnati

- Prvi vklop
- Pomembni napotki
- Modul Tipkovnica
- Krmiljenje z natičnim modulom
- Krmiljenje sponk
- Razširjeno krmiljenje sponk
- Pregled parametrov
- Prijubljeni
- Osnovna nastavitve
- Regulacije motorja
- Dodatne funkcije

Dodatne funkcije (skupina 7)

Koda na zaslonu	Ime	Možne nastavitve	Koda tipkovnice	Informacije
P700.01	Nalag. prednast.	Vklop/zagon	[1]	1 = ponastavi na prednastavitve vse parametre RAM-pomnilnika pretvornika, ki so shranjeni v strojni opremi pretvornika. – Pri tem se izgubijo vse izvedene spremembe parametrov! – Izvedba lahko traja nekaj sekund. Po uspešni izvedbi se prikaže vrednost 0. – Nalaganje parametrov neposredno vpliva na ciklično komunikacijo: Izmenjava podatkov za krmiljenje se prekine in ustvari se napaka v komunikaciji.
		Izklop/pripravljeno	[0]	Samo povratna informacija o statusu
P700.03	Shran. pod. upor.	Vklop/zagon	[1]	1 = shrani trenutne nastavitve parametrov varno pred izpadom elektrike v uporabniškem hranilniku spominskega modula. – Izvedba lahko traja nekaj sekund. Po uspešni izvedbi se prikaže vrednost 0. – V postopku shranjevanja ne izklopite napajalno napetost in ne snemajte spominskega modula s pretvornika! – Pri vklopu pretvornika se vsi parametri samodejno naložijo iz uporabniškega pomnilnika spominskega modula v RAM-pomnilnik pretvornika.
		Izklop/pripravljeno	[0]	Samo povratna informacija o statusu

Odpravljanje napake

Prikaz napake

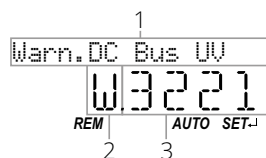
Kode napak

LED-lučka stanja

Podpora

Prikaz napake

Če je prisotna napaka, upravljalni modul - Keypad prikaže v nadaljevanju navedene informacije.



1 = besedilo napake

2 = tip napake (F = napaka, T = motnja, W = opozorilo)

3 = koda napake (heksadecimalno)

- Napaka (F) in motnje (T) so trajno prikazane. Pretvornik je blokiran.
- Opozorila (W) so na kratko prikazana vsaki 2 sekundi. Pretvornik je morda blokiran.

Ponastavitev napake prek upravljalnega modula - Keypad

Napake je mogoče ponastaviti s tipko za zaustavitev.

- Predpogoj: Vzrok za napako je odpravljen in čas blokade ni aktiven.
- Za ponastavitev napake pritisnite tipko za zaustavitev. Motor bo zaustavljen.
- Za ponastavitev zaustavitve pritisnite tipko za zagon.

Ponastavitev napake prek krmiljenja sponk

Pri krmiljenju sponk je mogoče napake ponastaviti na dva načina:

1. Prek začetnega signala (P400.02, prednastavitev digitalni vhod 1).
 - Predpogoj: Vzrok za napako je odpravljen in čas blokade ni aktiven.
 - Signal ob digitalnem vhodu 1 mora izpasti in se nato spet pojaviti.
2. Prek signala za ponastavitev napak (P400.04, prednastavitev digitalni vhod 2).
 - Predpogoj: Vzrok za napako je odpravljen in čas blokade ni aktiven.
 - Napaka je ponastavljena, če je prisoten signal na digitalnem vhodu 2.

Odpravljanje napake

Prikaz napake

Kode napak

LED-lučka stanja

Podpora

Kode napak

Koda napake	Opis	Klasifikacija	Pomoč	Čas blokade [s]
2250	CiA: Trajna prenapetost (interno za napravo)	Napaka	- Preverite, da na motorju in ožičenju ni kratkega stika. - Preverite zavorni upor in ožičenje. - Preverite vezavo motorja (vezava v trikot, vezava v zvezdo). - Preverite nastavitve podatkov motorja.	5
2320	Kratek stik ali postopni zemeljski stik na strani motorja	Napaka	- Preverite motorske kable. - Preverite dolžino motorskih kablov. - Uporabite krajši motorski kabel ali motorski kabel z zmanjšano kapacitivnostjo.	5
2340	CiA: Kratek stik (znotraj naprave)	Napaka	Preverite, da motorski kabel ni v kratkem stiku.	5
2350	CiA: i2*t-preobremenitev (termično stanje)	Napaka	- Preverite dimenzioniranje pogona. - Preverite, da na stroju/poganjani mehaniki ni prekomerne obremenitve. - Preverite nastavitve podatkov motorja. - Zmanjšajte vrednosti za kompenzacijo zdrsa (P315.01, P315.02) in dušenje oscilacij (P318.01, P318.02).	5
2382	Napaka: Obremenitev naprave (Ixt) prevelika	Napaka	- Preverite dimenzioniranje pogona. - Zmanjšajte maksimalne tokovne preobremenitve pretvornika (P324.00). - Pri visokih vztrajnostnih masah zmanjšajte maksimalne tokovne preobremenitve pretvornika (P324.00) na 150 %.	3
2383	Opozorilo: Obremenitev naprave (Ixt) prevelika	Opozorilo	Preverite dimenzioniranje pogona.	0
3120	Izpad faze napajanja	Napaka	- Preverite ožičenje omrežnega priključka. - Preverite varovalke.	0
3210	Prenapetost enosmerni medkrog	Napaka	- Zmanjšajte dinamiko profila obremenitve. - Preverite omrežno napetost. - Preverite nastavitve za upravljanje zavorne energije.	0
3211	Opozorilo: Prenapetost enosmerni medkrog	Opozorilo	Aktivirajte zavorni upor na napajalni del in aktivirajte integriran zavorni preklonik (P706.01 = 0: zavorni upor).	0
3220	Prenizka napetost medkrog	Motnja	- Preverite omrežno napetost. - Preverite varovalke.	0
3221	Opozorilo: Prenizka napetost medkrog	Opozorilo	- Preverite napetost medkroga (P105.00). - Preverite omrežne nastavitve.	0
3222	Napetost medkroga prenizka za vklop.	Opozorilo	- Preverite omrežno napetost. - Preverite varovalke. - Preverite omrežne nastavitve.	0
4210	PU: Napaka previsoke temperature	Napaka	- Preverite omrežno napetost. - Poskrbite za zadostno hlajenje naprave (prikaz temperature hladilnega telesa v P117.01). - Očistite ventilator in prezračevalne reže Po potrebi zamenjajte ventilator. - Zmanjšajte preklopno frekvenco (P305.00).	0
4281	Opozorilo ventilator hladilnega telesa	Opozorilo	Očistite ventilator in prezračevalne reže Po potrebi zamenjajte ventilator. Ventilatorje je mogoče odpahnniti prek zaskočnih izboklin in jih vzeti ven.	0

Odpravljanje napake

Prikaz napake

Kode napak

LED-lučka stanja

Podpora

Kode napak

Koda napake	Opis	Klasifikacija	Pomoč	Čas blokade [s]
4310	Napaka: Termična zaščita motorja	Napaka	– Preverite dimenzioniranje pogona. – Preverite senzor temperature motorja in ožičenja (sponki X109/T1 in X109/T2).	5
5112	Kritično 24-V napajanje	Opozorilo	– Preverite izbirno zunanje 24 V napajanje z električno energijo (sponka X3/24E), če je priključeno. – Preverite omrežno napetost.	0
5180	Preobremenitev 24 V napajanje	Opozorilo	– Preverite 24-V izhod in digitalne izhode glede zemeljskega stika ali preobremenitve.	0
6280	Sprožilci/funkcije so napačno zvezani	Motnja	– Preverite in popravite dodelitev sprožilcev funkcijam. – Pri krmiljenju z natičnim modulom ali omrežnem krmiljenju je mogoče za zagon motorja nastaviti funkciji »Sprostitev pretvornika« (P400.01) in »Zagon« (P400.02) tudi na »Konstantno TRUE [1]«.	0
7180	Prekomeren tok motorja	Napaka	– Preverite obremenitev motorja. – Preverite dimenzioniranje pogona. – Prilagodite nastavljen prag napake (P353.01).	1
9080	Keypad odstranjen	Napaka	– Ponovno priključite Keypad ali aktivirajte drug vir krmiljenja.	0
FF02	Napaka: Preobremenitev zavorni upor	Napaka	– Preverite dimenzioniranje pogona. – Preverite nastavitve za upravljanje zavorne energije. – Obvestilo! Napaka bo ponastavljena, če toplotna obremenitev pade pod prag napake (P707.09) - 20 %.	5
FF06	Prekomerno število vrtljajev motorja	Napaka	– Prilagodite maksimalno število vrtljajev motorja (P322.00) in prag napake (P350.01).	1
FF36	Opozorilo: Preobremenitev zavorni upor	Opozorilo	– Preverite dimenzioniranje pogona. – Preverite nastavitve za upravljanje zavorne energije. – Obvestilo! Opozorilo je ponastavljeno, ko toplotna obremenitev pade pod prag opozorila (P707.08) - 20 %.	0
FF37	Samodejni zagon je blokiran	Napaka	– Odpravite ukaz za zagon in napako.	0
FF85	Celotno krmiljenje aktivirano prek upravljalnega modula - Keypad	Opozorilo	– Za zaključek krmilnega načina pritisnite tipko CTRL.	0

Odpravljanje napake

Prikaz napake

Kode napak

LED-lučka stanja

Podpora

LED-lučka stanja

Pomen LED-lučke stanja za pretvornik:

LED „RDY“ (modra)	LED »ERR« (rdeča)	Stanje/pomen
ne sveti	ne sveti	Napajalna napetost ni prisotna
		Inicializacija (pretvornik se zažene)
	ne sveti	Varen izklop navora (STO) aktiven. Pretvornik je blokirala integrirana funkcionalna varnost.
utripa		Varen izklop navora (STO) aktiven, opozorilo je prisotno. Pretvornik je blokirala integrirana funkcionalna varnost.
	ne sveti	Pretvornik je blokirán
		Pretvornik je blokirán, opozorilo je prisotno.
utripa		Pretvornik je blokirán, napaka je aktivna.
		Pretvornik je blokirán, brez napetosti v vmesnem tokokrogu.
	ne sveti	Pretvornik je sproščen. Motor se vrti v skladu z nastavljenno želeno vrednostjo ali pa je aktivna hitra zaustavitev.
		Pretvornik je sproščen, opozorilo je prisotno. Motor se vrti v skladu z nastavljenno želeno vrednostjo ali pa je aktivna hitra zaustavitev.
		Pretvornik je sproščen, hitra zaustavitev kot reakcija na motnjo aktivna.
	utripa	

Pomen LED-lučke stanja za različna omrežja:

Omrežje	LED levo (zelena)	LED desno (rdeča)
CANopen	CAN-RUN	CAN-ERR
EtherCAT	RUN	ERR
EtherNet/IP	NS	MS
Modbus RTU	COMM	ERR
Modbus TCP	NS	MS
PROFINET	BUS-RDY	BUS-ERR
IO-Link	RUN	-

LED-lučke omrežja

LED-lučke za stanje pretvornika



Odpravljanje napake

Prikaz napake

Kode napak

LED-lučka stanja

Podpora



Podpora

Več informacij najdete na spletni strani

www.lenze.com/product-information



Številka materiala izdelka je na tipski tablici.

Okoljska priporočila in recikliranje



Izdelki Lenze so namenjena uporabi v podjetjih in industrijskih okoljih. S tem veljajo zanje tudi zahteve glede recikliranja in odlaganja med odpadke. Mehanski in električni sestavni deli, kot so elektromotorji, gonila in pretvorniki, vsebujejo dragocene surovine, ki jih je mogoče reciklirati in ponovno uporabiti. Ustrezno recikliranje je z gospodarskega in ekološkega vidika pomembno in smiselno.

Za informacije o ustreznem odlaganju med odpadke in zakonskih zahtevah za naše izdelke upoštevajte napotke na spletu na posameznih straneh z izdelki:

<https://www.lenze.com/en-si/products>

Če potrebujete podporo, stopite v stik z ustrezno krajevno podružnico:

<https://www.lenze.com/en-si/company/global-presence>

Napotek: S strokovnim odlaganjem naprav in embalaže med odpadke boste skupaj z nami prispevali k varstvu okolja in varčevanju z viri.

Več informacij o okoljski in podnebni odgovornosti podjetja Lenze in o energijski učinkovitosti najdete na spletu:

<https://www.lenze.com/en-si/company/sustainability>.