

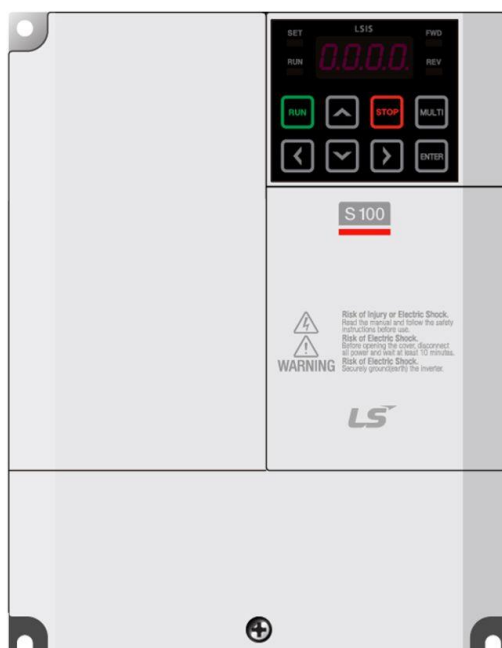


---

# LSLV-S100

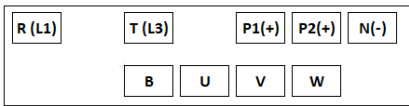
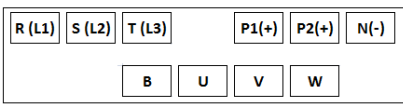
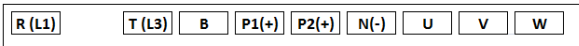
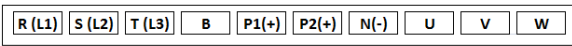
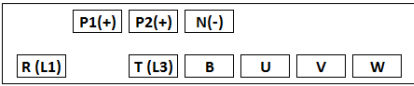
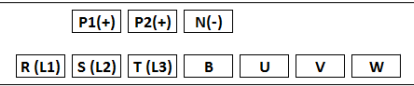
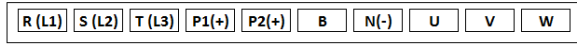
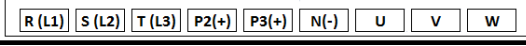
---

Hitra navodila za uporabo



2016  
V2.0

## Močnostni priključki

<p>0,4 kW (enofazni)</p> 	<p>0,4-0,8 kW (trifazni)</p> 
<p>0,8-1,5 kW (enofazni)</p> 	<p>1,5-2,2 kW (trifazni)</p> 
<p>2,2 kW (enofazni)</p> 	<p>4 kW (trifazni)</p> 
	<p>5,5-22 kW (trifazni)</p> 
	<p>30-75 kW (trifazni)</p> 

R (L1), S (L2), T (L3) – priklop napajanja (pri enofaznih le R in T)

U, V, W – priklop motorja

P2 (+), B – priklop zavornega upora (za frekvenčne pretvornike do 22 kW)

P3 (+), N(-) – priklop zavorne enote (za frekvenčne pretvornike 30-75 kW)

P2(+), N(-) – DC link terminal

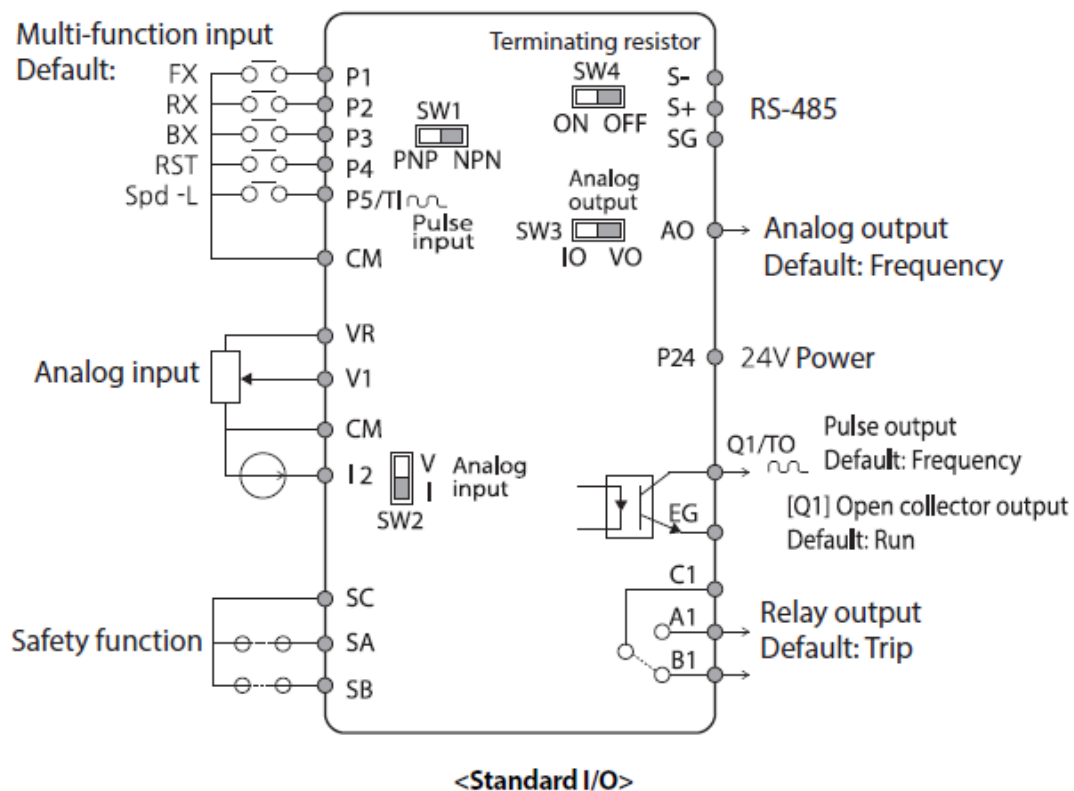
P1(+), P2(+) – priklop DC dušilke. Kratkostiči, če slednja ni v uporabi (velja za frekvenčne pretvornike. do 22 kW)

## Krmilni priključki

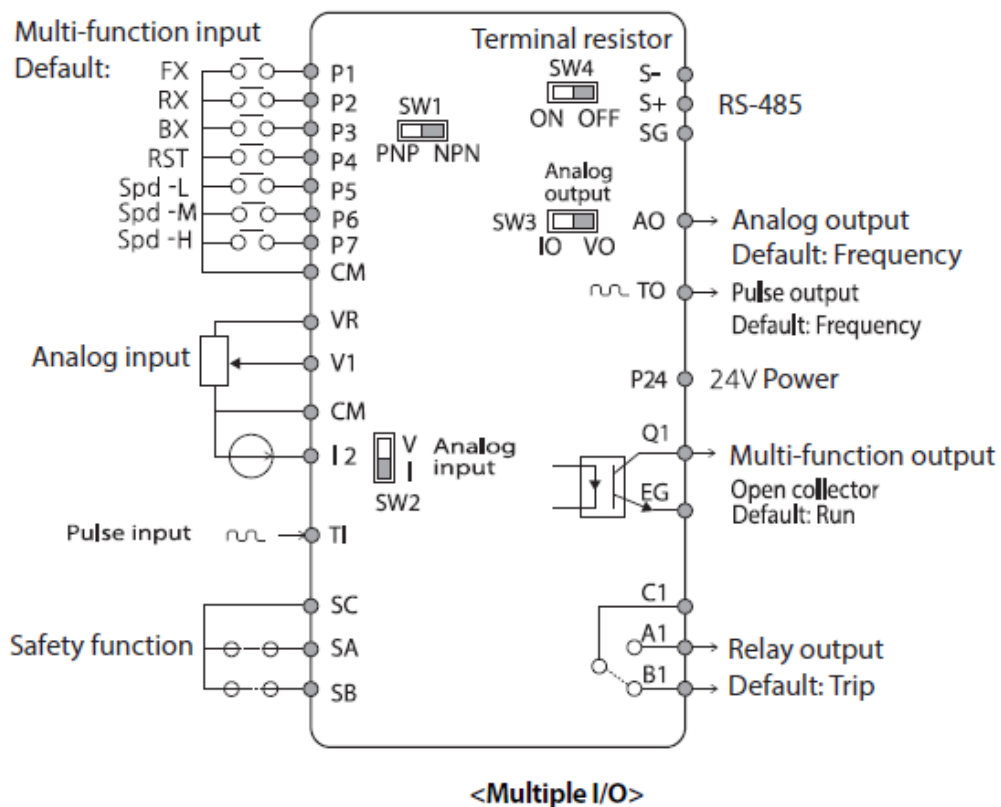
Stikala na nadzorni plošči

Oznaka stikala	Opis
<b>SW1</b>	Izbira NPN/PNP
<b>SW2</b>	Izbira analognega vhoda: napetostni ali tokovni
<b>SW3</b>	Izbira analognega izhoda: napetostni ali tokovni
<b>SW4</b>	Izbira zaključnega upora (RS-485)

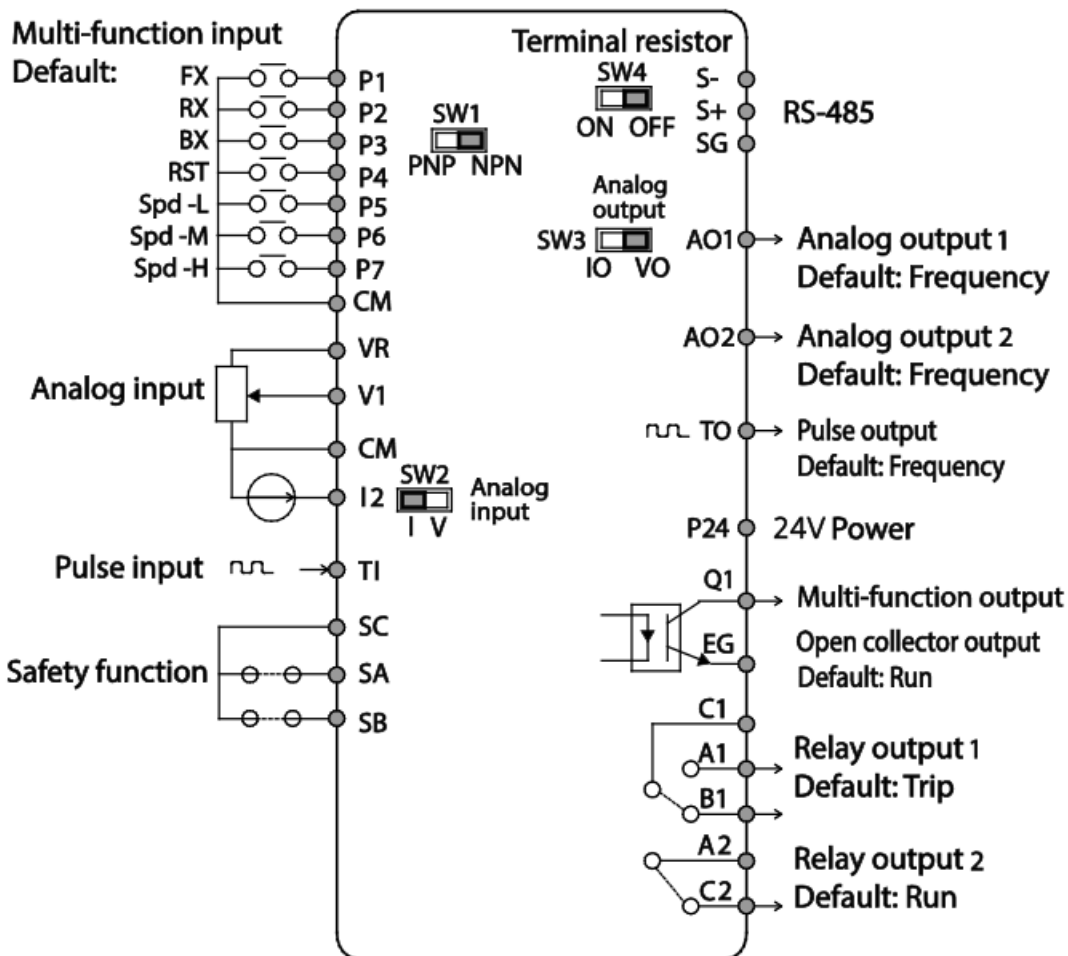
Krmilni priključki za pretvornike 0,4 – 22 kW, standard I/O



Krmilni priključki za pretvornike 0,4 – 22 kW, multiple I/O



Krmilni priključki za pretvornike 30 – 75 kW, standard I/O



**P1-P7** (0,4-22 kW, standard I/O: P1-P5): Multifunkcijski nastavljivi vhodi (prednastavljene vrednosti-glej zgornjo skico)

**CM**: Skupna točka/GND

**VR**: Napajalna napetost za zunanji potenciometer (12V, max 100 mA, potenciometer 1-5 kΩ)

**V1**: Napetostni vhod V1 (-10 – 10V / 0-10V)

**I2**: Napetostno/tokovni vhod I2-izbira: SW2 (0-10V ali 4-20 mA)

**TI**: Pulzni vhod

**SA, SB, SC**: STO

**AO, AO1, AO2**: Analogni izhodi

**TO**: pulzni izhod

**P24**: 24V vir (max. 150 mA)

**A1, B1, A2, C2**: relejska izhoda 1 in 2

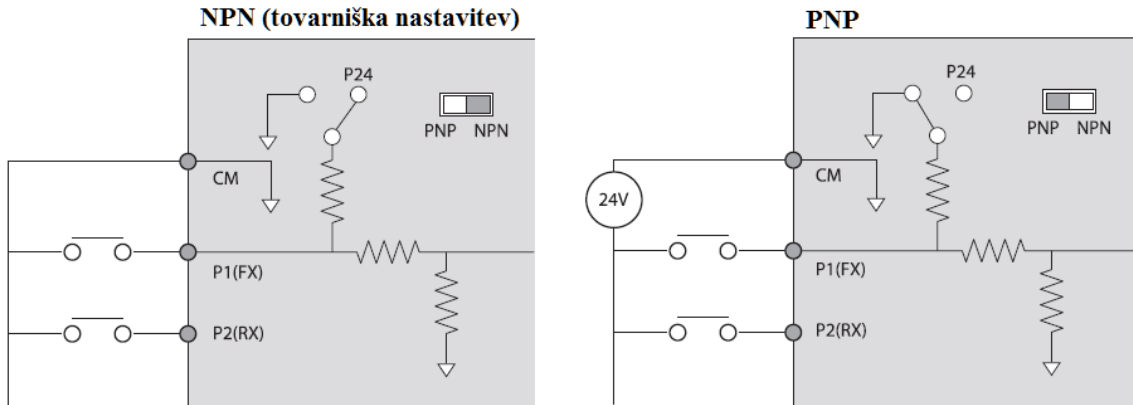
**Q1, EG**: tranzistorski izhod

**S-, S+, SG**: RS-485 komunikacija

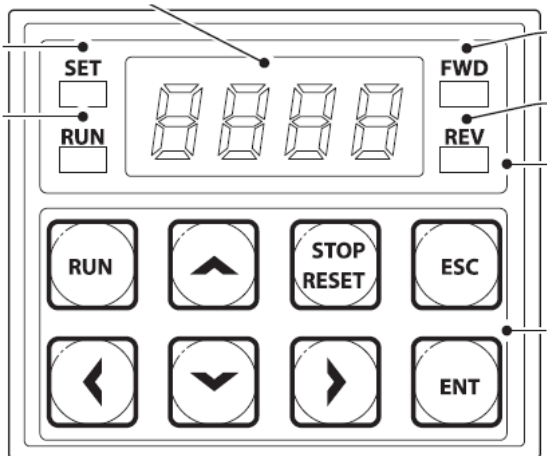
## Izbira PNP/NPN načina

NPN: uporablja interni vir 24V DC. Pred nastavljen izbira.

PNP: pri uporabi zunanje napajanja 24V. Preklopite SW1.



## Uporaba tipkovnice



### LED:

**SET:** utripa med nastavljanjem parametrov in ko je ESC tipka v vlogi multifunkcijske tipke

**RUN:** gori med delovanjem, utripa pri pospeševanju/pojemanju

**FWD:** sveti med vrtenjem naprej

**REV:** sveti med vrtenjem nazaj

### TIPKE:



**Zagon**

**STOP:** zaustavitev  
**RESET:** reset napake

**Preklic/izhod iz parametra**  
**Multifunkcijska tipka: JOG, remote/local**



**Izbira, potrditev ali shranjevanje vrednosti parametra**

**Pomik GOR/DOL**

**Pomik LEVO/DESNO**

**OPOZORILO: Vgradite ločeno tipko za zasilno zaustavitev. Tipka STOP/RESET deluje le, ko je frekvenčni pretvornik nastavljen na sprejem vhodov iz tipkovnice!**

Prikaz črk in števil na zaslonu:

0	0	A	A	K	K	U	U
1	1	b	B	L	L	v	V
2	2	c	C	n	M	u	W
3	3	d	D	n	N	4	X
4	4	E	E	O	O	5	Y
5	5	F	F	P	P	≡	Z
6	6	G	G	q	Q	-	-
7	7	H	H	r	R	-	-
8	8	I	I	S	S	-	-
9	9	J	J	t	T	-	-

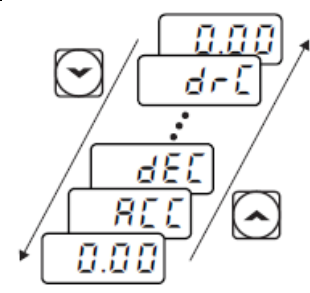
## Organizacija menijev

Group	Display	Description
Operation	-	Configures basic parameters for inverter operation. These include reference frequencies and acceleration or deceleration times. Frequencies will only be displayed if an LCD keypad is in use.
Drive	<i>dr</i>	Configures parameters for basic operations. These include jog operation, motor capacity evaluation, torque boost, and other keypad related parameters.
Basic	<i>bA</i>	Configures basic parameters, including motor-related parameters and multi-step frequencies.
Advanced	<i>Ad</i>	Configure acceleration or deceleration patterns and to setup frequency limits.
Control	<i>Cn</i>	Configures sensorless vector - related features.
Input Terminal	<i>In</i>	Configures input terminal-related features, including digital multi-functional inputs and analog inputs.
Output Terminal	<i>OU</i>	Configures output terminal-related features such as relays and analog outputs.
Communication	<i>Cn</i>	Configures communication features for RS-485 or other communication options.
Application	<i>AP</i>	Configures PID control-related sequences and operations.
Protection	<i>Pr</i>	Configures motor or inverter protection features.
Motor 2 (Secondary Motor)	<i>M2</i>	Configures secondary motor related features. The secondary motor (M2) group appears on the keypad only when one of the multi-function input terminals (In.65-In.71) has been set to 26 (Secondary motor).
User Sequence	<i>US</i>	Used to implement simple sequences with various function blocks.
User Sequence Function	<i>UF</i>	

## Premikanje po skupinah in parametrih

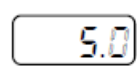
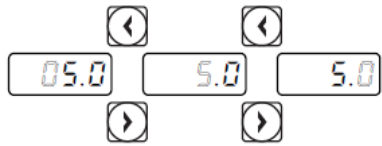

Navodilo	Prikaz
Premikanje po skupinah: Uporabi tipke LEVO ali DESNO	<p>The diagram shows a keypad layout with the following items arranged in a roughly circular pattern around a central display:         <ul style="list-style-type: none"> <li>Top: <i>Cn</i> and <i>OU</i></li> <li>Second row: <i>AP</i> and <i>In</i></li> <li>Third row: <i>Pr</i> and <i>Cn</i></li> <li>Fourth row: <i>M2</i> and <i>Ad</i></li> <li>Fifth row: <i>US</i> and <i>bA</i></li> <li>Sixth row: <i>UF</i> and <i>dr</i></li> <li>Bottom: A central display showing <i>0.00</i> with left and right arrow buttons.</li> </ul> </p>



<p>Premikanje po parametrih: Uporabi tipke GOR ali DOL</p>	
<p>Pritisni tipko ENT, da shraniš spremembo</p>	

**Opomba:** V nekaterih primerih pritisk na tipko GOR ali DOL ne poveča/zmanjša številke kode za 1. Številke kode so lahko prazne (rezervirane za posodobitve v prihodnosti) ali skrite (odvisnost od predhodnih nastavitvev).

## Nastavitev parametrov

Navodilo	Prikaz
<p>Izberi skupino in kodo, ki jo želiš nastaviti oziroma spremeniti. Pritisni tipko ENT. Prva številka na desni strani zaslona začne utripati.</p>	
<p>Pritisni tipko LEVO ali DESNO za premik kurzorja na številko, ki jo hočeš spremeniti.</p>	
<p>S pritiskanjem na tipko GOR ali DOL nastavi vrednost in jo potrdi s pritiskom na tipko ENT. Izbrana vrednost bo utripala na zaslону.</p> <p>Pritisni tipko ENT še enkrat, da shraniš spremembo.</p>	

## Nastavitev motorja

### Drive Group (Dr):

**Dr.14:** Izbira moči motorja: 0-20 (0,2 kW-90kW)

### Basic Group (Ba):

**Ba.11:** Število polov motorja; 2-48

**Ba.12:** Nazivni vrtljaji motorja: 0-3000 rpm

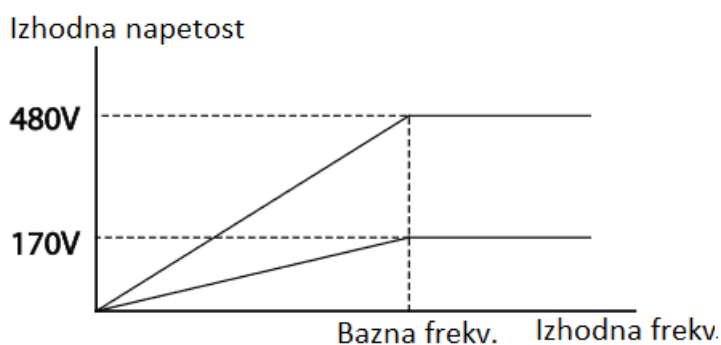
**Ba.13:** Nazivni tok motorja: 1-1000A

**Ba.14:** Tok brez obremenitve motorja: 0-1000A

- Vnesite vrednost toka, izmerjeno pri nazivni vrednosti vrt/min po odstranitvi obremenitve gredi motorja
- Pri oteženem merjenju vnesite 50% vrednost nazivnega toka

**Ba.15:** Nazivna napetost motorja: 170-480V

- Parameter se nastavlja, ko je nazivna napetost motorja drugačna kot vhodna napetost frekvenčnega pretvornika
- Nastavljena napetost je izhodna napetost pretvornika pri bazni frekvenci.
- Napetost [Ba.15] je najvišja napetost, ki jo da pretvornik na izhodu, tudi pri frekvencah višjih od bazne.
- Frekvenčni pretvornik ne more dati na izhodu višje napetosti, kot jo dobi na vhodu.



**Ba.16:** Izkoristek motorja (70-100%)

**Ba.17:** Vztrajnost bremena (0-8)

## Nastavitev termične zaščite motorja

### Protection Group (Pr.)

**Pr.40:** Vklon elektronske termične zaščite (ETH): 0=izklopljena; 1=vklopljena, ob aktivaciji zaustavitev s prostim iztekom; 2=vklopljena, ob aktivaciji zaustavitev s pojemanjem hitrosti

**Pr.41:** Hlajenje motorja: 0=standardno, z vgrajenim ventilatorjem; 1=prisilno hlajenje

**Pr.42:** Raven elektronske termične zaščite za 1 minuto delovanja: 120-200%

**Pr.43:** Raven elektronske termične zaščite za trajno delovanje: 50-150%

## Nastavitev zaščite motorja-preobremenitev

### Protection Group (Pr.)

**Pr.17:** Vklon opozorila za preobremenitev: 0=izklop, 1=vklon

**Pr.18:** Raven opozorila na preobremenitev-nastavitev v % nazivnega toka: 30-180%

**Pr.19:** Čas trajanja opozorila za preobremenitev: 0-30s

**Pr.20:** Način ukrepanja ob izklopu zaradi preobremenitve: 0=brez izklopa; 1=izklop napajanja (zaustavitev s prostim iztekom); 2=zaustavitev s pojeanjem

**Pr.21:** Raven izklopa zaradi preobremenitve: 30-200%

**Pr.22:** Dovoljen čas preobremenitve do izklopa: 0-60s

## Auto Tuning

Avtomatska meritev parametrov motorja za odprtozančno vektorsko regulacijo.

### Drive Group (dr)

**dr.14** Nazivna moč motorja (0-15); 0=0,4kW...15=75kW

### Basic Group (bA)

**bA.11** Število polov motorja: 2-48

**bA.12** Število obratov v RPM: 0-3000

**bA.13** Nazivni tok: 1.0-1000.0 A

**bA.14** Tok neobremenjenega motorja: 0.5-1000.0 A

**bA.15** Nazivna napetost motorja: 170-480 V

**bA.16** Učinkovitost motorja: 70-100%

**bA.20** Auto tuning (0-6) -> Izberi eno možnost in zaženi Auto tuning s tipko [Ent]

0=izklopljen (po izvedenem postopku se parameter vrne na 0)

1=celoten (vrteči tip), izmeri vse parametre med vrtenjem neobremenjenega motorja

2=celoten (statični tip), izmeri vse parametre med mirovanjem motorja

3=Rs+Lsigma (vrteči tip), izmeri statorsko upornost (Rs) in stresano induktivnost (Lsigma)

6=Tr (statični tip), izmeri rotorsko časovno konstanto (Tr) med mirovanjem motorja

**bA.21** Statorska upornost (Rs)

**bA.22** Stresana induktivnost (Leakage inductance, Lsigma)

**bA.23** Statorska induktivnost (Stator inductance, Ls)

**bA.24** Rotorska časovna konstanta (Tr): 25-5000 ms

Parametri bA.14 in bA.21-bA.24 so izmerjeni z auto tuningom. Parametri, ki niso vključeni v izbrano metodo auto tuninga imajo prikazano prevzeto vrednost.

## Odprtozančna vektorska regulacija

### Drive Group (dr)

**dr.09** Izбира načina krmiljenja: 4 IM Sensorless (vklop odprtozančne vektorske regulacije)

**dr.14** Nazivna moč motorja: 0-15 (0,4-75kW)

**dr.18** Nazivna frekvenca: 30-400 Hz; prednastavljeno 60 Hz

### Input Group (In)

**In.11** Število polov: 2-48

**In.12** Število obratov v rpm: 0-3000

**In.13** Nazivni tok: 1.0-1000.0 A

**In.14** Tok neobremenjenega motorja: 0.5-1000.0 A

**In.15** Nazivna napetost motorja: 170-480 V

**In.16** Učinkovitost motorja: 70-100%

**In.20** Auto tuning: 0-6; izberite 1 (pozor: preberite poglavje o auto tuningu!)

**Opozorilo:** Priporočljivo je izvesti postopek auto tuninga pred začetkom delovanja odprtozančne vektorske regulacije. Za učinkovito delovanje morata biti motor in frekvenčni pretvornik iste moči. V kolikor je motor manjši za več kot 2 stopnji, je ta regulacija lahko neučinkovita in je potrebno izbrati v/f. Odprtozančna vektorska regulacija ni primerna za krmiljenje 2 ali več motorjev.

## Maksimalna izhodna frekvenca

### Drive Group (Dr)

**Dr.20:** Maksimalna izhodna frekvenca: 40-400 Hz

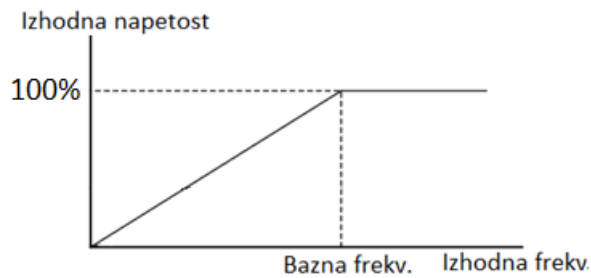
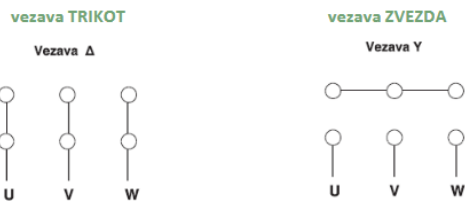
- Zgornja frekvenčna meja
- Nobene frekvence ni možno nastaviti nad maksimalno izhodno frekvenco, razen nazivne frekvence motorja-bazne frekvence (Dr.18).
- Čas pospeševanja/pojemanja temelji na maksimalni frekvenci
-

## Bazna frekvenca-nazivna frekvenca motorja

### Drive Group (Dr)

**Dr.18:** Bazna frekvenca: 30-400 Hz

- Frekvenca, pri kateri je na motor priključena napajalna napetost pretvornika (230V, 400V)-glej motorno ploščico (**pozor VEZAVA: trikot ali zvezda!**)
- V kolikor je nazivna napetost motorja manjša od napajalne napetosti pretvornika, glej parameter Ba.15 (nazivna napetost motorja).

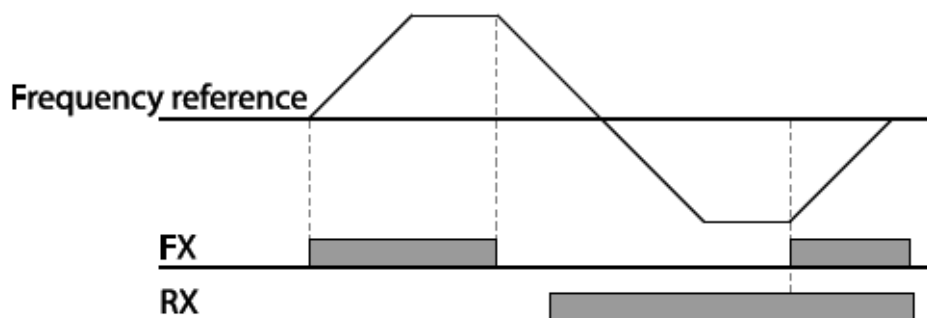


## Način zagona-START/STOP

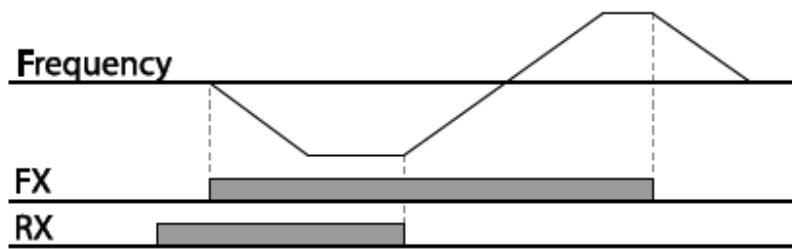
### Drive Group (Dr)

**Dr.06:** način upravljanja (Command source):

- **0:** tipkovnica; RUN/STOP tipki
- **1:** FX/RX-1 (terminal): FX naprej (P1), RX nazaj (P2), oba hkrati: STOP
- 



- 2: FX/RX-2 (terminal): FX=RUN, RX=menjava smeri



- 3: INT 485 (RS-485): Upravljanje daljinsko preko RS-485
- 4: Field Bus
- 5: Uporabniške sekvence

## Nastavitev frekvence

### Drive Group (Dr)

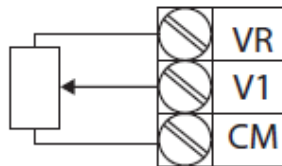
**Dr.07:** Nastavitev izhodne frekvence:

- 0: preko tipkovnice
- 1: preko tipkovnice
- 2: preko napetostnega analognega vhoda V1 (0-10V ali -10V-10V)
- 4: preko napetostnega analognega vhoda V2 (0-10V)
- 5: preko tokovnega analognega vhoda I2 (4-20mA)
- 6: preko RS 485
- 8: preko Field Bus
- 9: preko uporabniških sekvenc
- 12: preko pulznega vhoda

### Analogni vhod V1 (0-10V)



Zunanji napetostni vir



Potenciometer 1-5 kΩ

Drive Group (Dr):

**Dr.07:** 2 (nastavljanje frekvence: analogni vhod V1)

Input Terminal Group (In):

**In.06:** Polariteta: 0=unipolaren, 1=bipolaren; **izberemo 0**

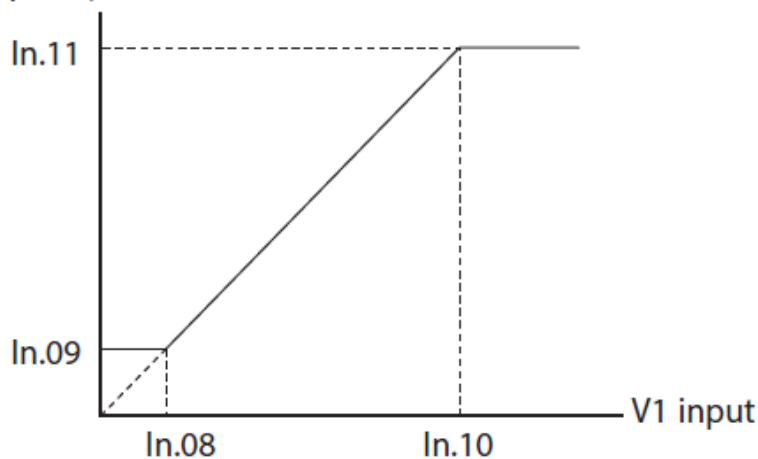
**In.08:** Minimalna napetost vhoda V1 (0-10V); 0V

**In.09:** Izhod pri minimalni napetosti v % (0-100%); 0%

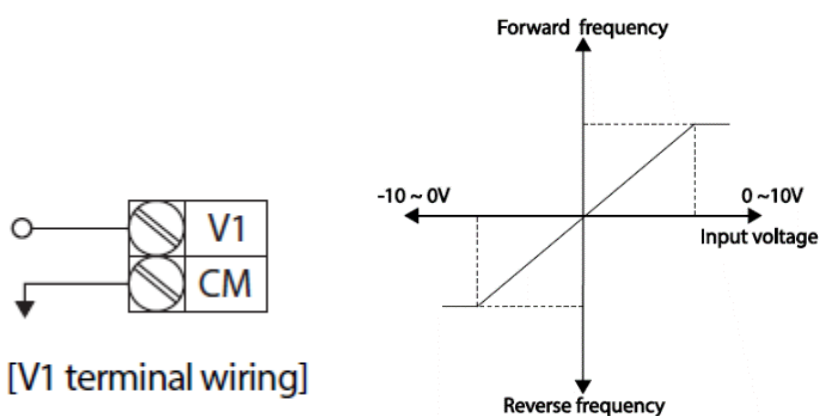
**In.10:** Maksimalna napetost vhoda V2 (0-12V); 10V

**In.11:** Izhod pri maksimalni napetosti v % (0-100%); 100%

### Frequency reference



Analogni vhod V1 (-10V...10V)



### Drive Group (Dr):

**Dr.07:** 2 (nastavljanje frekvence: analogni vhod V1)

### Input Terminal Group (In):

**In.06** Polariteta: 0=unipolaren, 1=bipolaren; **izberemo 1**

**In.12** Minimalna vhodna napetost (10-0V); 0V

**In.13** Izhod pri min. napetosti V1 (-100-0%); 0%

**In.14** Maksimalna vhodna napetost (-12-0V); -10V

**In.15** Izhod pri maks. napetosti V1 (-100-0%); -100%

## Analogni tokovni vhod I2 (4-20 mA)

**OBVESTILO:** **SW2** nastavi na tokovni vhod

Drive Group (Dr):

**Dr.07:** 5 (nastavljanje frekvence: analogni tokovni vhod I2)

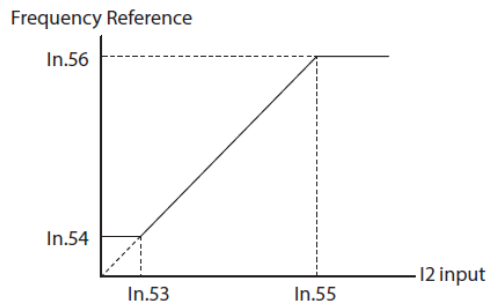
Input Terminal Group (In):

**In.53** Minimalni tok vhoda I2 (0-20mA); 4 mA

**In.54** Izhod I2 pri minimalnem toku v % (0-100%); 0%

**In.55** Maksimalni tok vhoda I2 (0-24mA); 20 mA

**In.56** Izhod I2 pri maksimalnem toku v % (0-100%); 100%



## Analogni vhod V2 (0-10V)

**OBVESTILO:** Za analogni vhod V2 uporabljaj terminal I2. **SW2** nastavi na V2.

Drive Group (Dr):

**Dr.07:** 4 (nastavljanje frekvence: analogni vhod V2)

Input Terminal Group (In):

**In.38:** Minimalna vhodna napetost V2 (0-10V); 0V

**In.39:** Izhod V2 pri minimalnem toku v % (0-100%); 0%

**In.40:** Maksimalna vhodna napetost V2 (0-10V); 10V

**In.41:** Izhod V2 pri maksimalnem toku v % (0-100%); 100%

## Nastavitev frekvence preko RS-485

Za nadzor frekvenčnega pretvornika z računalnikom ali PLC. Za komunikacijo uporabljajte vhodne terminale **S+/S-/SG**

















