



Návod na použitie- frekvenčné meniče STANDARD A550 PLUS



OBSAH

1. ÚVOD	1
2. Kapitola: Technické parametre	2
2.1 Špecifikácie produktu.....	2
3. Kapitola: Továrenský štítok	4
4. Kapitola: Rozmery	4
4.1 Rozmerová tabuľka.....	5
5. Kapitola: Parametre meničov A550 PLUS	5
5.1 Výkonové parametre meničov série A550 PLUS.....	5
5.2 Tabuľka vhodných brzdoých odporov A550 PLUS.....	7
6. Kapitola: Popis ovládacích prvkov A550 PLUS	8
6.1 Popis klávesnice.....	8
6.2 Popis displeja.....	9
6.3 Popis zobrazovania parametrov displeja.....	10
7. Kapitola: Inštalácia meničov A550 PLUS	11
7.1 Zapojenie (schéma) A 550-4T...(400 V).....	11
7.2 Zapojenie (schéma) A 550-2S...(230 V).....	12
7.3 Zapojenie (schéma) A 550-S2S...(230 V/230 V).....	13
7.4 Popis meniča a popis svoriek A 550-4T.....(400 V).....	14
7.5 Typy silových svorkovnic.....	16
7.5.1 Napájanie zo siete 1 x 230 V AC.....	16
7.5.2 Napájanie zo siete 3 x 400 V AC.....	17
7.6 Zapojenie meničov frekvencie typu A550 PLUS.....	18
7.7 Riešenie problémov.....	20
7.8 Najprv skontrolujte kde vznikla chyba.....	20
7.9 Stručný postup parametrizácie pre začiatočníkov.....	23
*8.0 <u>Príklady zapojenia A550 PLUS</u>	23
8. Kapitola: Parametre A550	28
8.1 Parametre – tabuľka.....	28
P0: Monitorovacie funkcie.....	28
P0: Záznamy porúch.....	28
P1: Základné parametre.....	31
P2: Parametre elektromotora.....	33

P3: Parametre I/O (Vstupu/Výstupu).....	34
P4: Pomocné aplikačné funkcie.....	37
P5: PLC operácie.....	39
P6: PID operácie.....	42
P7: RS 485 komunikácia.....	45
P8: Rozšírené parametre nastavenia.....	46
9. Kapitola: Odstraňovanie porúch A550 PLUS.....	48
9.1 Chybové hlásenia.....	48
9.2 Varovné hlásenia.....	50
10. Kapitola: Záručné podmienky A550 PLUS.....	50
10.1 Skúšky meniča.....	50
10.2 Záručná doba.....	50
10.3 Záručné podmienky.....	50
10.4 Poškodenia na ktoré sa záruka nevzťahuje.....	50
11. Kapitola: Podrobné vysvetlenie funkčných parametrov..	51
11.1 P0 Monitorovacie parametre.....	51
11.2 P1 Základné parametre.....	52
11.3 P2 Parametre elektromotora.....	62
11.4 P3 Parametre I/O vstupné a výstupné terminály	67
11.5 P4 Pomocné aplikačné funkcie.....	82
11.6 P5 PLC operácie	89
11.7 P6 PID operácie	95
11.8 P7 RS 485 komunikácia.....	101
11.8.1 Komunikačný protokol MODBUS.....	102
11.9 P8 Rozšírené parametre nastavenia.....	108
12. Kapitola: Pokyny pre údržbu a kontrolu.....	110
12.1 Každodenná kontrola – preventívna.....	110
12.2 Periodická kontrola.....	110
12.3 Denná a periodická kontrola v tabuľke.....	111
12.4 Výmena dielov.....	111
 Prehlásenie o zhode.....	 112

Návod na obsluhu a inštaláciu A 550 PLUS

1. Úvod

Ďakujeme Vám za Váš výber univerzálneho nízkonapäťového frekvenčného meniča série A 550 PLUS od spoločnosti VYBO Electric a.s.

Tento návod je návodom na obsluhu a inštaláciu pre univerzálne nízkonapäťové meniče série A 550 PLUS. Poskytuje všetky príslušné pokyny pre inštaláciu, zapojenie, nastavenie funkčných parametrov, každodennú starostlivosť a údržbu, diagnostiku porúch a riešenie problémov frekvenčných meničov série A 550 PLUS.

Aby bolo možné túto sériu meničov správne používať, garantovať najlepší výkon produktu a zaistiť bezpečnosť používateľov a zariadení, starostlivo si prečítajte pred použitím meničov série A 550 PLUS tento návod na obsluhu a údržbu zariadenia. Nesprávne a neodborné použitie prístroja môže spôsobiť abnormalitu činnosti a poruchu meniča, znížiť jeho životnosť a dokonca môže dôjsť k zraneniu až úmrtiu osôb, v dôsledku zásahu elektrickým prúdom. Tento návod na použitie sa dodáva spolu so zariadením. Uchovajte ho prosím aj za účelom údržby a diagnostiky.

Vzhľadom k neustálemu zlepšovaniu produktov, môžu byť niektoré údaje zmenené bez predchádzajúceho upozornenia, preto preventívne kontrolujte prítomnosť vydania nových verzií návodov na webovej stránke spoločnosti VYBO Electric a.s. (www.vyboelectric.sk)

Návod na obsluhu a inštaláciu univerzálneho nízkonapäťového frekvenčného meniča série A 550 PLUS.

Verzia v.3.0

Dátum revízie: Január 2020

Kapitola 2: Technické parametre

2.1 Špecifikácie produktu

A 550 PLUS	
Menovité napätie, frekvencia	1PH vstup / 3 PH výstup AC 230 V 50/60Hz...typ: 2S..... 1PH vstup / 1 PH výstup AC 230 V 50/60Hz...typ: S2S.... 3PH vstup / 3 PH výstup AC 400 V 50/60Hz...typ: 4T.....
Rozsah napätia vstup	230V: 170 V - 240 V; 400 V: 330 V - 440 V
Rozsah napätia výstup	230V: 0 - 230 V; 400 V: 0 - 400 V
Spôsob riadenia	3 fázová sínusová pulzovo-široková modulácia PWM
Indikácia	Prevádzkový stav / Definovanie alarmu / Interaktívne Nastavená frekvencia, skutočná výstupná frekvencia, výstupný prúd, výstupné otáčky, napätie DC zbernice, výstupné napätie, atď.
Rozsah výstupnej frekvencie	0.10 Hz až 999.9 Hz
Rozlíšenie nastavenej frekvencie	Číslcový vstup: 0.01 Hz, Analogový vstup: 0.1% max. výstupnej frekvencie
Preťažiteľnosť	P typ: 120% po dobu 60 sekúnd G typ: 150% po dobu 60 sekúnd
Nastavenie frekvencie	Analogovo : môže byť zvolený 0 až 10 V alebo 4 až 20 mA; Číslcovo : zadanie pomocou ovládacieho kolieska na ovládacom paneli alebo cez RS485 alebo tlačidlom HORE/DOLE. Možnosť kombinácie vstupov frekvencie X+Y; X-Y; Prepínanie medzi X a Y... Pozn.: AVI svorky je možné použiť na výber analogového napäťového vstupu (0 -10 V) alebo analogový prúdový vstup (4 - 20 mA) cez spínač J2.
Riadenie zvýšenia krútiaceho momentu	Automatické riadenie: automatické zvýšenie krútiaceho momentu pri zažatí pohonu. Manuálne riadenie: umožňuje nastaviť 0.0 – 30.0 % zvýšenie krútiaceho momentu manuálne podľa potreby.
Multifunkčná vstupná svorkovnica	4 multifunkčné vstupné svorky, realizujúce funkcie vrátane riadenia rýchlosti pätnástich sekcií, chod programu, štvorstupňový spínač rýchlosti zrýchlenia / spomalenia, UP/DOWN funkcia a núdzové zastavenie a ďalšie funkcie
Multifunkčná výstupná svorkovnica	1 multifunkčná výstupná svorkovnica pre zobrazenie behu, nulovej rýchlosti, počítadla, vonkajšej abnormality, programových operácií a ďalších informácií a upozornení. Programovateľné relé voliteľné NO alebo NC logika pomocou J4, alebo zmenou parametra.

Nastavenie času zrýchlenia / spomalenia	0 až 999.9 s..... čas zrýchlenia / spomalenia možno nastaviť individuálne.
PID regulátor	Zabudovaný PID regulátor
Prídavné funkcie	Režim „spánku“; nútená cirkulácia kvapaliny proti zamrznutiu; Regulácia prietoku; detekuje chod „na sucho“; JOG; Swing frekv.
Typ komun. rozhrania	MODBUS
RS485	Štandardná komunikačná funkcia RS485 (MODBUS RTU)
V/F riadenie	Nastavenie V/F krivky pre splnenie požiadaviek zaťaženia.
Viacnásobná kroková rýchlosť	Štyri multifunkčné vstupné svorkovnice, môžete nastaviť 4 rýchlostné sekcie
Bezpečnostná funkcia EMS STOP	Systém „Emergency stop“ v núdzových prípadoch zastaví menič okamžite, po aktivácii EMS STOP.
Auto. regulácia napätia	Môže byť zvolená automatická regulácia napätia
Počítadlo	Zabudované 2 skupiny počítadiel
Presnosť výstupnej fr.	0.01 Hz
Prepätie	Môže byť nastavená ochrana pred prepätím
Podpätie	Môže byť nastavená ochrana pred podpäťm
Iné ochrany	Skrat na výstupe, nadprúd, blokovanie parametrov atď.
EMC kompatibilita	IEC 61000-4-6; IEC 61000-4-4; IEC 61000-4-11; IEC 61000-4-5
Štandardy	EN/IEC 61800-3: 2017; C2, ktorý je vhodný do 1. Prostredia EN 61800-3:2004+A1:2012; EN 618-5-1:2007+A1:2017
Okolité teplota	-10°C to 40°C (bez námrazy)
Okolité vlhkosť	Max. 95% (bez kondenzácie) IEC 60068-2-3
Nadmorská výška	Pod 1000 m.n.m.
Vibrácie	Max. 0.5 g ; IEC 60068-2-6
Chladiaci režim	Nútené chladenie vzduchom
Stupeň krytia	IP 20; vyhovuje EN/IEC 61800-5-1
Spôsob montáže	Na stenu, alebo na 35 mm DIN lištu
Inštalácia v prostredí	Vo vnútri, vyhnite sa priamemu slnečnému žiareniu, soli, prachu, korozívnemu alebo horľavému plynu, dymu, pare. Odolnosť proti chemickým znečisteniam trieda 3C3 EN/IEC 60721-3-3 .Odolnosť proti znečisteniu prachom 3S3EN/IEC 60721-3-3.

Kapitola 3: Továrenský štítek

MODEL : A 550 -2S0015 PLUS

INPUT : 1PH 230 V 50Hz/60Hz

OUTPUT: 3PH 230 V 7.0 A 150% 60 s

FREQ. RANGE: 0.0 - 999 Hz 1.5 kW



Model: A 550 - 2S 0015 PLUS – Typ s rozšířenými funkciami

Výkon meniča: 0015 = 1,5 kW

Napěťový rozsah

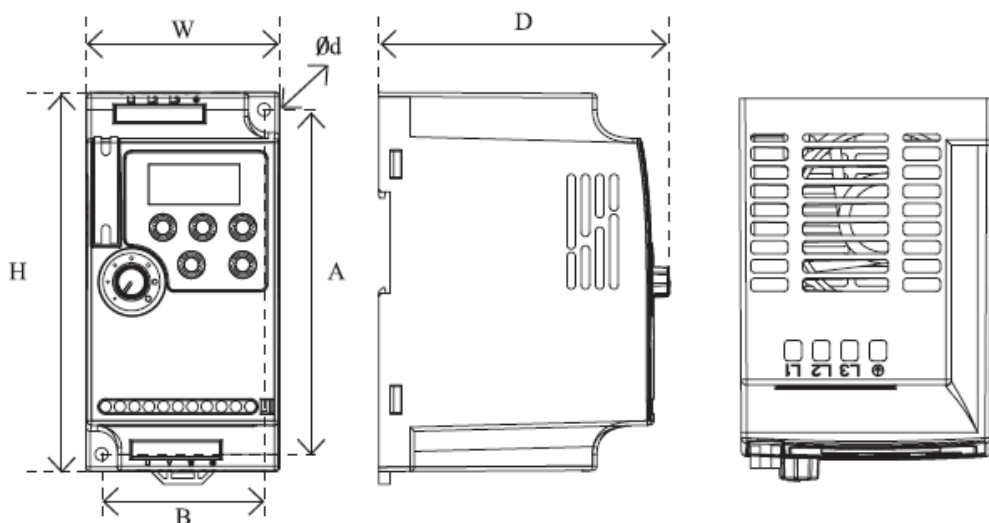
2S: 1 PH AC 230V VSTUP/ 3PH AC 230 V VÝSTUP

S2S: 1 PH AC 230V VSTUP/ 1PH AC 230 V VÝSTUP

4T: 3 PH AC 400V VSTUP/ 3PH AC 400 V VÝSTUP

Séria: A 550

Kapitola 4: Rozměry



4.1 Rozmerová tabuľka

Model	W	H	D	A	B	Ø d
A550-2S0004+ až A550-2S0015+	68	132	102	120	57	4,5
A550-2S0022+	72	142	112,2	130	61	4,5
A550-4T0007+ až A550-4T0022+						
A550-4T0040+ a A500-4T0055+	85	180	116	167	72	5,5
A55+0-4T0075+ a A550-4T0110+	106	240	153	230	96	5,5
A550-4T0150+ a A550-4T0220+	151	332	165,5	318	137	7
A550-4T0300+ a A550-4T0370+	217	400	201	385	202	7
A550-4T0450+ a A550-4T0550+	300	455	240	440	200	4,5
A550-4T0750+ a A550-4T0110+	275	630	310	612	200	4,5
A550-4T1320+ a A550-4T1600+	400	715	310	695	320	11
A550-4T1850+ a A550-4T2200+	400	830	320	810	320	5,5

* Poznámka: Do veľkosti 4T0055 PLUS vhodné pre štandardnú montáž na lištu DIN 35 mm

Kapitola 5: Parametre meničov A 550 Plus

5.1 Výkonové parametre meničov série A 550 Plus

Typ modelu meniča A550-.....	Menovitý výs. výkon (kW)	Maximálny vstupný prúd (A)		Menovitý výstupný prúd (A)	Výkon motora (kW)	
1PH / 3PH AC 230 V ±15% a 1 PH / 1PH AC 230 V ±15%						
A 550-2S0004+ a S2S...	0.4	5.4		2.4	0.4	
A 550-2S0007+ a S2S...	0.75	7.2		4.5	0.75	
A 550-2S0015+a S2S...	1.5	10		7.0	1.5	
A 550-2S0022+ a S2S...	2.2	16		10.0	2.2	
A 550-2S0030+ a S2S...	3.0	23		16.0	3.0	
3PH / 3PH AC 400 V ±15%						
A 550 -4T0007+	0.75	3.8		2.5	0.75	
A 550-4T0015+	1.5	5		3.7	1.5	
A 550-4T0022+	2.2	5.8		5.0	2.2	
A 550-4T0040+	4.0	10.0		9.0	4.0	
A 550-4T0055+	5.5	15.0		13.0	5.5	
A 550-4T0075+	7.5	14		17.5	7.5	
A 550-4T0110+	11	26.0		25.0	11	
A 550-4T0150+	15	35.0		32.0	15	
A 550-4T0220+	22	46.0		45.0	22	
A 550-4T0300+	30	62.0		60.0	30	
A 550-4T0370+	37	76.0		75,0	37	
	Vstupné napätie (V) 50/60Hz	Výkon motora (kW)	Prierez kábla (mm ²)	Istič (A)	Vstupný stýkač (A)	
A 550-2S0004+ a S2S...	1 fáza 230 V	0.4	2.5	10	10	
A 550-2S0007+ a S2S...		0.75	2.5	16	10	
A 550-2S0015+ a S2S...		1.5	4.0	16	16	
A 550-2S0022+ a S2S...		2.2	4.0	25	25	
A 550-2S0030+ a S2S...		3.0	6.0	32	32	
A 550-4T0004+	3 fázy 400V	0.4	2.5	6	6	
A 550-4T0007+		0.75	2.5	6	6	
A 550-4T0015+		1.5	2.5	10	10	
A 550-4T0022+		2.2	2.5	10	10	
A 550-4T0040+		4.0	4	16	16	
A 550-4T0055+		5.5	4	20	16	
A 550-4T0075+		7.5	4	32	25	
A 550-4T0110+		11	6	32	25	
A 550-4T0150+		15	6	40	32	
A 550-4T0185+		18,5	10	50	40	
A 550-4T0220+		22	10	63	50	
A 550-4T0300+		30	16	100	65	
A 550-4T0370+		37	25	100	80	
A 550-4T0450+		45	35	125	95	
A 550-4T0550 - A550-4T1600		-	-	-	-	-

5.2 Tabuľka vhodných brzdných odporov A 550 PLUS

Typ meniča frekvencie	Brzdny odpor		Brzdová jednotka	Výkon motora (kW)
	Výkon odporu (kW)	Hodnota odporu (Ω) (\geq)		
A550-2S0004 PLUS	-	-	-	0,40
A550-2S0007 PLUS	-	-	-	0,75
A550-2S0015 PLUS	-	-	-	1,5
A550-2S0022 PLUS	-	-	-	2,2
A550-2S0030 PLUS	0,25	65	Zabudovaná BJ	3,0
A550-4T0004 PLUS	-	-	-	0,4
A550-4T0007 PLUS	-	-	-	0,75
A550-4T0015 PLUS	-	-	-	1,5
A550-4T0022 PLUS	-	-	-	2,2
A550-4T0040 PLUS	0,30	130	Zabudovaná BJ	4,0
A550-4T0055 PLUS	0,40	90	Zabudovaná BJ	5,5
A550-4T0075 PLUS	0,50	65	Zabudovaná BJ	7,5
A550-4T0110 PLUS	0,80	43	Zabudovaná BJ	11
A550-4T0150 PLUS	1,00	32	Zabudovaná BJ	15
A550-4T0185 PLUS	1,30	25	Zabudovaná BJ	18,5
A550-4T0220 PLUS	1,50	22	Zabudovaná BJ	22
A550-4T0300 PLUS	2,50	16	Zabudovaná BJ	30
A550-4T0370 PLUS	3,70	12,6	Zabudovaná BJ	37
A550-4T0450 PLUS	4,50	9,4	Zabudovaná BJ	45
A550-4T0550 PLUS	-	-	Bez BJ	55
A550-4T0750 PLUS	-	-	Bez BJ	75
A550-4T0900 PLUS	-	-	Bez BJ	90
A550-4T1100 PLUS	-	-	Bez BJ	110

Výpočet hodnoty brzdného odporu:

Hodnota brzdného odporu súvisí s DC prúdom pri brzdení meniča. Pri 400 V napájaní je brzdné jednosmerné napätie 800 V a pre systém napájania 230 V je DC brzdné napätie 400 V. Hodnota brzdného odporu sa navyše vzťahuje na brzdný moment $M_{br\%}$. Vzorec pre výpočet hodnoty brzdného odporu je nasledujúci:

$$R = \frac{U_{dc}^2 * 100}{P_{Motora} * M_{br\%} * \eta_{meniča} * \eta_{Motora}}$$

U_{dc} = brzdné napätie DC

P_{Motora} = výkon motora

M_{br} = brzdný moment η_{Motora} = účinnosť motora $\eta_{Meniča}$ = účinnosť meniča

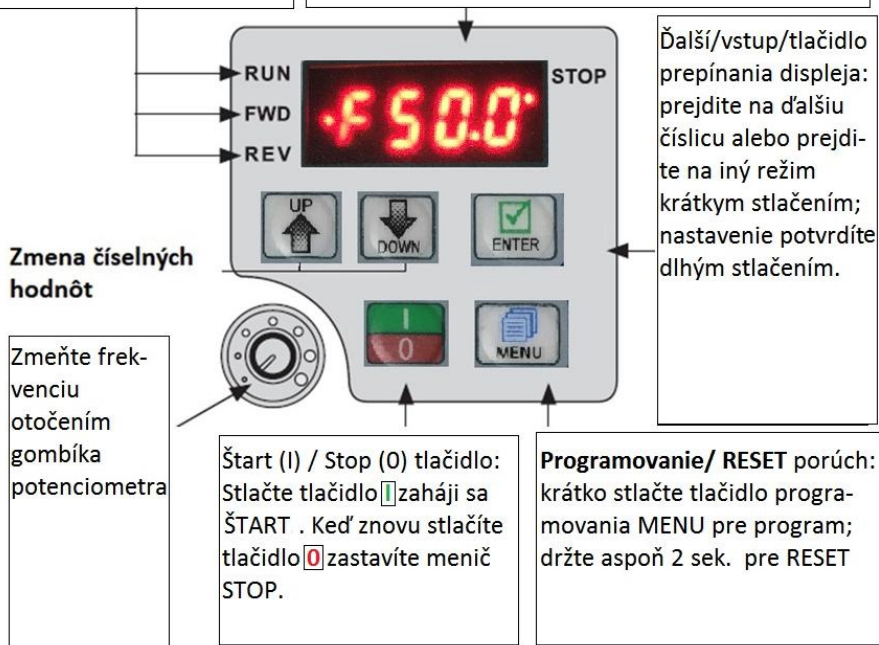
Kapitola 6: Popis ovládacích prvkov A 550 PLUS

6.1 Popis klávesnice








ŠTART / VPRED / VZAD / STOP

Indikátor stavu: rozsvietená LED zobrazuje prevádzkové stavy

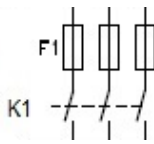













Displej zobrazuje: F nastavenú frekvenciu, H prevádzkovú frekvenciu, A výstupný prúd, otáčky motora, DC napätie, U výstupné výstupné napätie. Prepíname stlačením tlačidla ENTER aj počas chodu.



6.2 Popis displeja

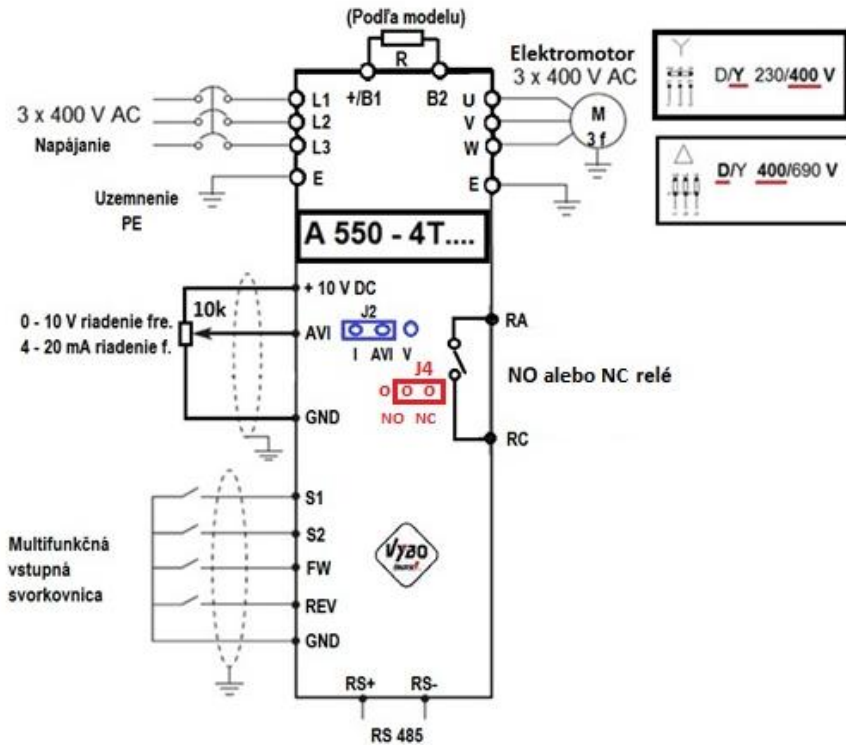
	Zobrazená položka napr.	Popis
1	F50.0	Hodnota nastavenej frekvencie je 50.0 Hz (režim je STOP) 
2	H50.0	Aktuálna frekvencia prevádzky je 50.0 Hz (režim je RUN) 
3	A2.5	Výstupný prúd z meniča počas prevádzky je 2.5 A (RUN) 
4	1460	Zobrazuje výstupné otáčky elektromotora 1460 ot. 
5	323.8	Zobrazuje napätie jednosmerného DC obvodu 323.8 V = 
6	U 220	Zobrazuje výstupné napätie meniča 220 V ~ 
7	0	Zobrazuje hodnotu signálu PID spätnej väzby (0 = bez PID) 

6.3 Popis zobrazovania parametrov displeja

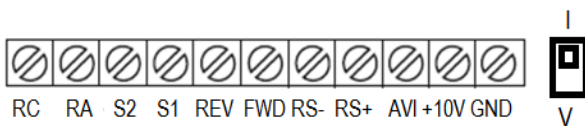
Proc.	Akcia	Tlačidlo	Displej	Popis
1	Zapnite napájanie zo siete			<ul style="list-style-type: none"> ① Menič je v pohotovostnom režime. ② Displej zobrazuje nastavenú frekvenciu.
2	Stlačte raz			<p>Štart meniča</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Menič je v prevádzke ak LED dioda RUN je zapnutá (svieti). ② Obrázok zobrazuje nastavenú frekvenciu 50.0 Hz
3	Stlačte raz			<p>Prepnutie displeja stlačením tlačidla ENTER. Zobrazí sa skutočná výstupná frekvencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Skutočná výstupná frekvencia je 50 Hz.
4	Stlačte ešte raz			<p>Prepnutie displeja ďalším stlačením tlačidla ENTER. Zobrazí sa skutočný výstupný prúd.</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Skutočný výstupný prúd je 2.5 A.
5	Stlačte ešte raz			<p>Prepnutie displeja ďalším stlačením tlačidla ENTER zobrazí výstupné otáčky motora.</p> <p>Poznámka: Nezabudnite najskôr správne nastaviť parameter P212</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Otáčky elektromotora sú 1460 ot./min
6	Stlačte ešte raz			<p>Prepnutie displeja ďalším stlačením tlačidla ENTER zobrazí jednosmerné napätie DC medziobvodu meniča</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Napätie DC medziobvodu je 323.8 V DC
7	Stlač ešte raz			<p>Zobrazuje výstupné napätie meniča 220 V AC</p>

Kapitola 7: Inštalácia meničov A 550 PLUS

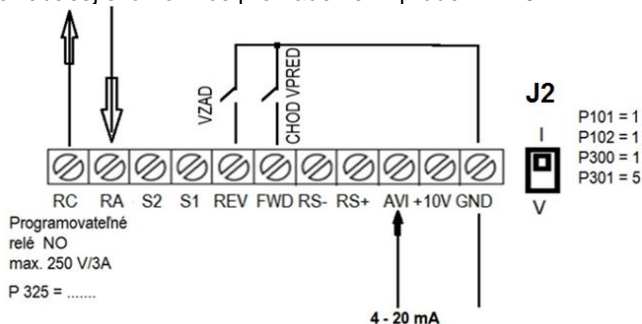
7.1 Zapojenie (schéma) A 550 - 4T....PLUS (400 V)



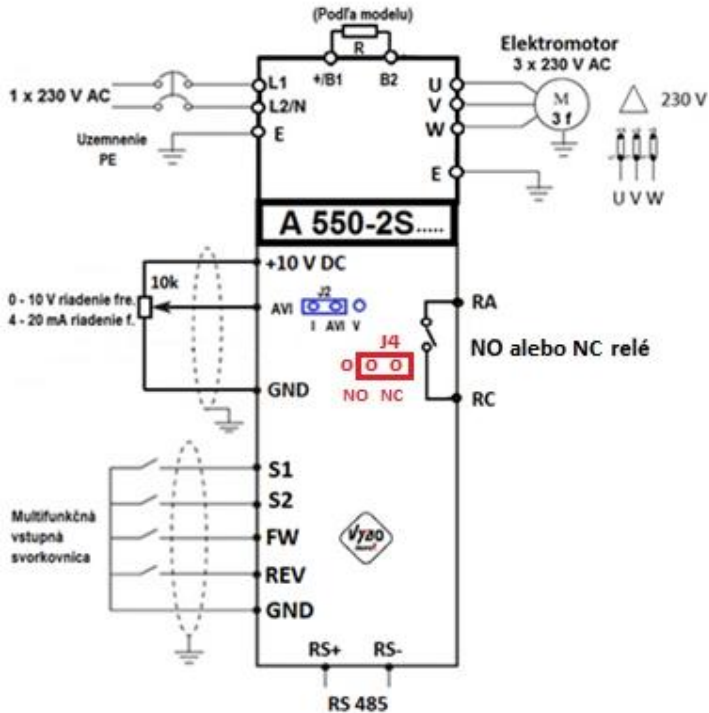
Ovládací terminál A550-4T....PLUS



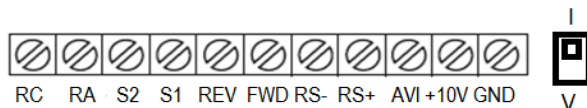
Príklad zapojenia ovládacej svorkovnice pre riadenie fr. prúdom 4-20 mA:



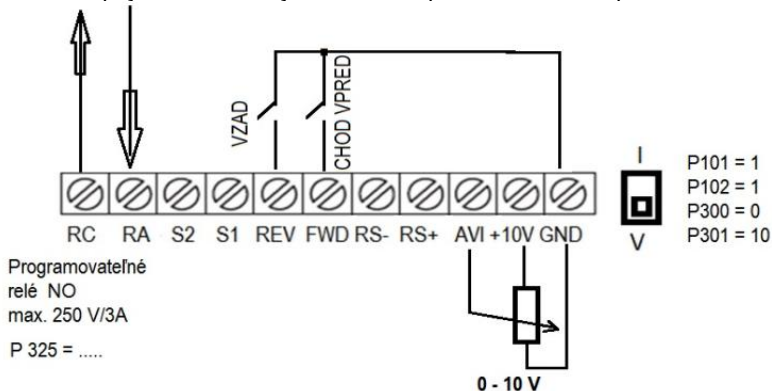
7.2 Zapojenie (schéma) A 550 – 2S....PLUS (230 V AC)



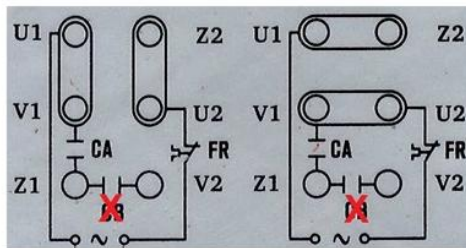
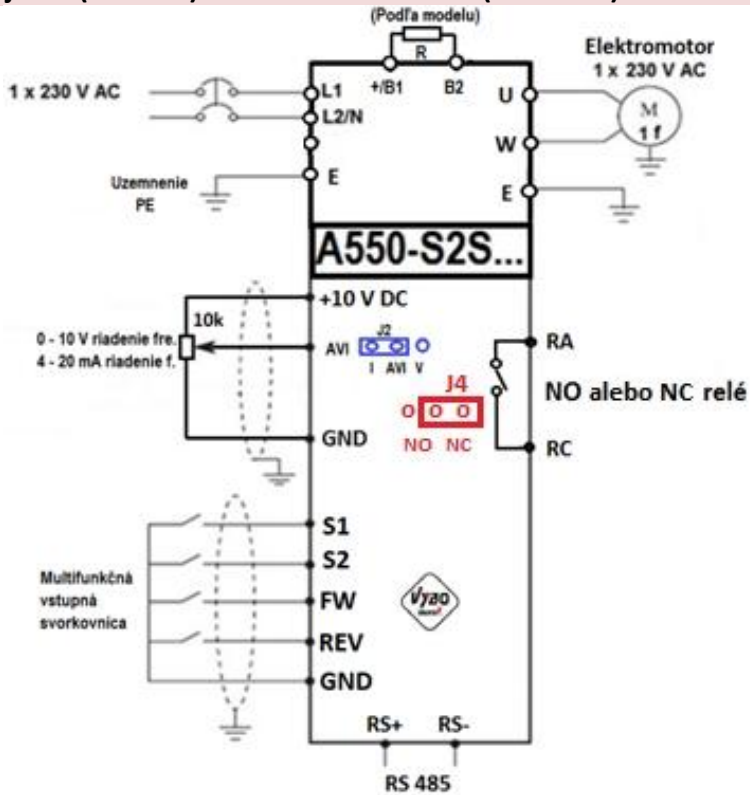
Ovládací terminál A550-2S.....PLUS:



Príklad zapojenia ovládacej svorkovnice pre riadenie fr. napätím 0-10 V:



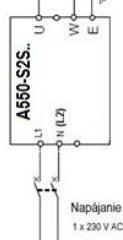
7.3 Zapojenie (schéma) A 550 – S2S... PLUS (230 V AC)



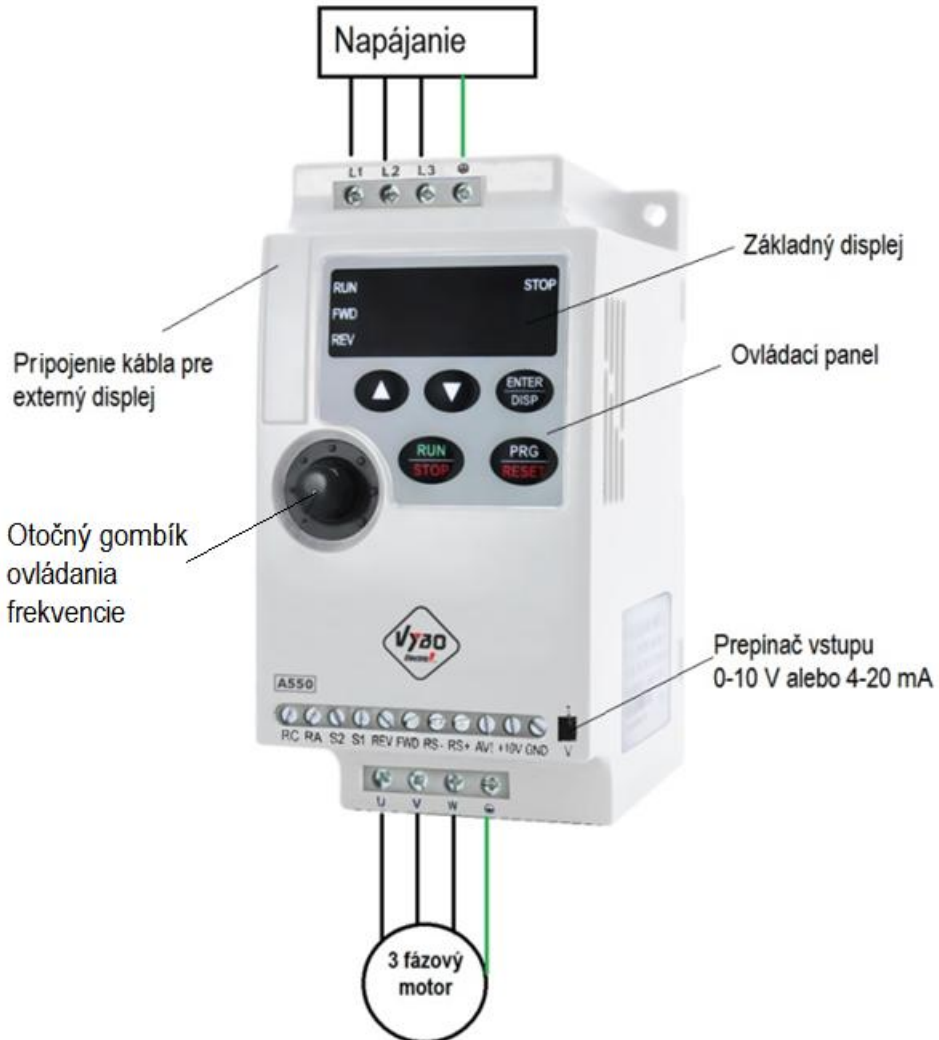
1 fázový elektromotor typ: LFC.....

Napájanie : 1 x 230 V AC

Kondenzátor CB vyradiť z obvodu môžu len osoby s oprávnením





7.4 Popis meniča a popis svoriek A 550-4T.....PLUS (400 V)



Poznámka:

Svorku AVI je možné použiť na výber analógového napätového vstupu (0-10 V) a analógového prúdového vstupu (4 - 20 mA) cez prepínač J2.

Označenie svorky...4T	Názov svorky	Popis
L1/L2/L3	Vstup napájania	Pripojenie k napájacej sieti.
U/V/W	Výstup meniča	Pripojenie trojfázového motora
B ₁ /B ₂	*Brzdový odpor	*Len niektoré typy Pripojenie brzdného odporu
	Uzemnenie	Uzemnenie kostry meniča. Menič musí byť uzemnený.

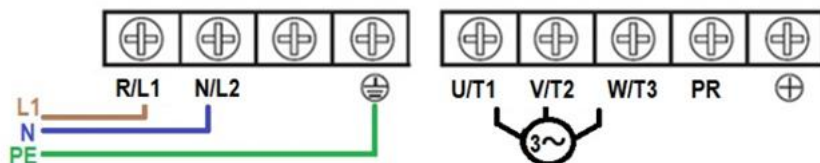
Označenie svorky..2S. a S2S.	Názov svorky	Popis
L1; N/L2 alebo L2; N/L3	Vstup napájania	Pripojenie k napájacej sieti.
U/V/W	Výstup meniča	Pripojenie trojfázového motora
B ₁ / B ₂	*Brzdový odpor	*Len niektoré typy / Pripojenie odporu
	Uzemnenie	Uzemnenie kostry meniča. Menič musí byť uzemnený.

	Význam	Poznámka
FWD	Multifunkčná vstupná svorka (P315)	Multifunkčný terminál S1;S2 dig. vstupy REV....CHOD VZAD FWD..CHOD VPRED
REV	Multifunkčná vstupná svorka (P316)	
S1	Multifunkčná vstupná svorka (P317)	
S2	Multifunkčná vstupná svorka (P318)	
GND	Nulový potenciál digitálnych vstupov / GND	
RC / RA	Výstupné svorky relé (NO alebo NC podľa J4) (alebo P331= 0000 NC / P331=0010 NO)	max. 250 V AC / 3A
+10 V	Zdroj +10 V DC	
AVI	Analogové napätie/prúd do vstupnej svorky J2	0 až 10 V / 0 až 20 mA
RS+/RS-	RS 485 pre MODBUS RTU komunikáciu	MODBUS RTU
J2	Prepínanie analogového vstupu 0-10V / 4-20mA	
J4	Prepínanie typu výstupného relé NO alebo NC	

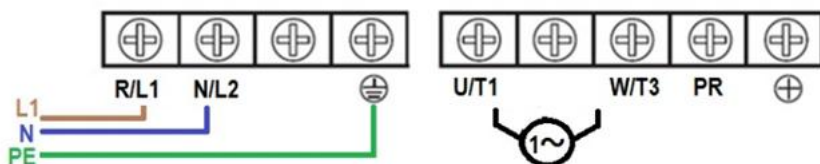
7.5 Typy silových svorkovnic A 550 PLUS

7.5.1./ Napájanie zo siete 1 x 230 V AC

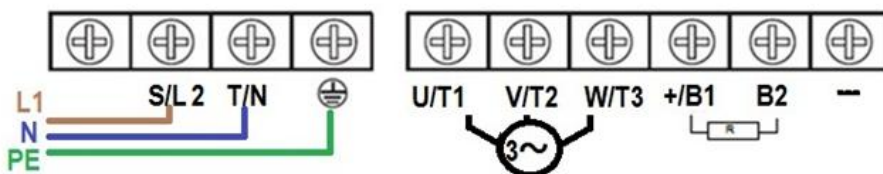
Typ: **a** - 1 fázové napájanie 230 V AC (0,4 kW až 2,2 kW)



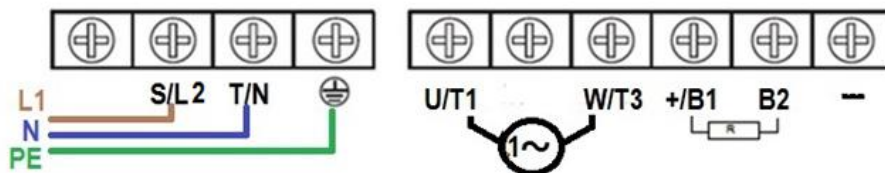
Typ: **Sa** - 1 fázové napájanie 230 V AC (0,4 kW až 2,2 kW)



Typ: **b** - 1 fázové napájanie 230 V AC (3,0 kW)

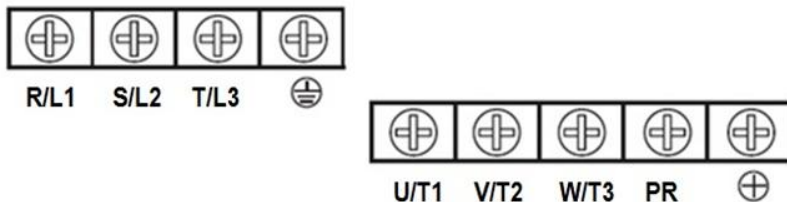


Typ: **Sb** - 1 fázové napájanie 230 V AC (3,0 kW)

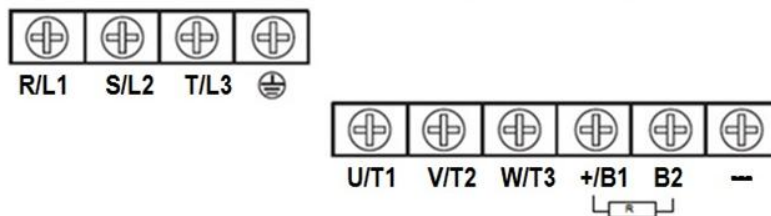


7.5.2. Napájanie zo siete 3 x 400 V AC

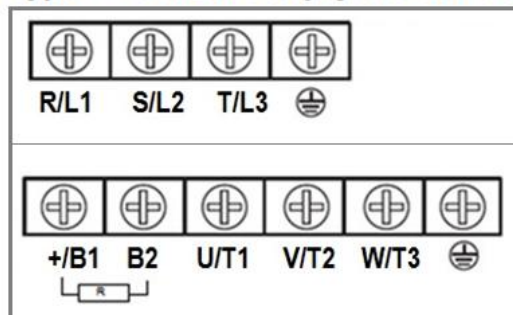
Typ: **C** + 3 fázové napájanie 400 V AC (0,4 až 2,2 kW)



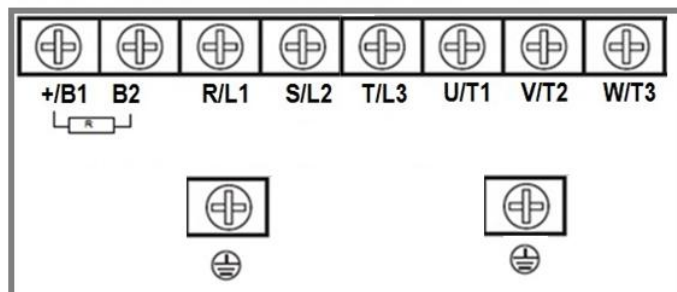
Typ: **d** + 3 fázové napájanie 400 V AC (4,0 a 5,5 kW)



Typ: **e** + 3 fázové napájanie 400 V AC (7,5 a 11 kW)



Typ: **f** + 3 fázové napájanie 400 V AC (15 a 22 kW)



7.6 Zapojenie meničov frekvencie typu A 550 PLUS

- (1) Uistite sa, že medzi zdrojom napájania a meničom sú zapojené istiace prvky, aby sa zabránilo poruche v prípade ak je v zapojení chyba.
- (2) Za účelom zníženia elektromagnetického rušenia, môžete pripojiť v okolitom obvode frekvenčného meniča EMC filter, vstupnú tlmivku, atď..
- (3) Na prenos analógových signálov, akými sú napr. nastavenie frekvencie AI a slučka prístroja (AO) a iných, použite tienené káble s prierezom vyšším ako 0,3 mm². Tieniaca vrstva musí byť pripojená ku uzemňovacej svorke E frekvenčného meniča, pričom dĺžka vedenia by mala byť menšia ako 30 m.
- (4) Na vstupné a výstupné slučky FWD, REV, S1 až S4, alebo relé, použite lankový tienený vodič s prierezom vyšším ako 0,75 mm². Tieniaca vrstva musí byť pripojená k spoločnému portu CM ovládacích svoriek, pričom dĺžka vedenia by mala byť menšia ako 50 m.
- (5) Riadiaci vodič musí byť oddelený od elektrického vedenia hlavnej slučky. Musí byť inštalovaný vo vzdialenosti min. 10 cm od silového vedenia- pre paralelné zapojenie, alebo vertikálne (skríženie vedenia).
- (6) Spojovací vodič medzi meničom a motorom musí byť kratší ako 30 m. Ak je dlhší ako 30 m, nosná frekvencia meniča musí byť zodpovedajúcim spôsobom znížená.
- (7) Všetky prírodné vodiče musia byť ku svorkám úplne pripevnené, aby sa zabezpečil dobrý kontakt.
- (8) Izolačná ochrana všetkých prírodných vodičov musí byť v súlade s napäťovou triedou frekvenčného meniča.
- (9) Pre istenie vstupu meniča je potrebné použiť poistky s charakteristikou gR a gG (poistky pre istenie polovodičov). Rýchle poistky typu: gG istia iba skrat; gR istia skrat + preťaženie.
- (10) Tienenie motorového kábla sa uzemňuje na strane frekvenčného meniča aj motora. Pre minimalizáciu rádio – frekvenčného rušenia sa uzemnenie tienenia motorového kábla na strane meniča realizuje spôsobom v rozložení tienenia s 360° uchytením v EMC priemyselnej vývodke a vyvedený oplet tienenia v definovanom tvare je zapojený do ochrannej svorky meniča PE.
- (11) Na strane motora sa uzemnenie tienenia realizuje spôsobom v rozložení tienenia s 360° uchytením v EMC priemyselnej vývodke, alebo je vyvedený oplet tienenia v definovanom tvare a zapojený do ochrannej svorky motora PE.

(12) Skôr ako budete menič frekvencie inštalovať a uvádzať do prevádzky, veľmi pozorne si prečítajte všetky výstražné upozornenia a odporúčenia na nasledujúcich stranách! Nerešpektovanie týchto výstražných odporúčení a upozornení môže viesť k ťažkým, alebo aj smrteľným úrazom! Pri porušení platných bezpečnostných noriem a vyhlášok, výrobca nepreberá zodpovednosť za škody!

(13) *Montážne a s montážou súvisiace práce s meničmi frekvencie môžu prevádzať iba oprávnené osoby s kvalifikáciou minimálne podľa § 21 až 24 Vyhlášky 508/2009 Z.z.

(14) Pred spustením a nastavením meniča je potrebné sa uistiť, či je sieťové napätie kompatibilné s rozsahom napájacieho napätia frekvenčného meniča. Pri nekompatibilnom napájacom napätí môže dôjsť k neopraviteľnému poškodeniu meniča. Z bezpečnostných dôvodov sa odporúča vybaviť menič hlavným stýkačom, na bezpečné odpojenie výkonovej časti meniča od napájacej siete.

(15) Pri dimenzovaní výstupných káblov k motoru je odporúčané použitie tienených káblov typu napr. NYCY 3 x prierez, NYCWY 3 x prierez, alebo ÖLFLEX® 4G, pre minimalizáciu rádio frekvenčného rušenia.

**Každý menič frekvencie typu A 550 PLUS je už vo výrobe naprogramovaný. Parametrizácia je nastavená na ovládanie parametrov z panelu meniča.

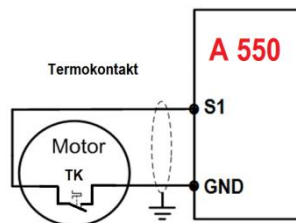
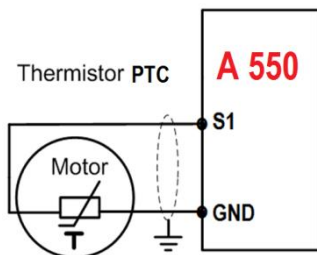
Po správnom zapojení meniča nastavte údaje elektromotora do parametrov skupiny P2 a potom stačí stlačiť ŠTART a pridať frekvenciu otočným gombíkom na paneli.

POZOR! Ak je menič v režime prevádzky (CHOD) niektoré parametre sa nedajú zmeniť. Zastavte pohon a potom zmeňte potrebné parametre!

Dôležité upozornenie!

Ak je elektromotor vybavený PTC tepelnou ochranou alebo termokontaktom, nezabudnite ich pripojiť na svorky napr. S1/GND.

Parameter P317 = 32



7.7 Riešenie problémov

Ak dôjde k výskytu poplachu (alarmu) v meniči, aktivuje sa ochranná funkcia, čím sa menič zastaví a ovládací panel sa automaticky prepne na niektorú z nasledujúcich indikácií chýb (alarm).

Ak vaša chyba nezodpovedá žiadnej z nasledujúcich chýb alebo ak máte iný problém, obráťte sa na svojho dodávateľa prístroja*.

* Ak je aktivovaná ochranná funkcia v prípade vážnej poruchy, displej sa automaticky prepne na vyššie uvedené zobrazenie.

** Metóda resetovania po aktivácii ochrannej funkcie zastaví výstup meniča. Preto sa menič nemôže reštartovať.

7.8 Najprv skontrolujte kde vznikla porucha

Ak sú príčiny poruchy po opakovanej kontrole stále neznáme, odporúča sa inicializovať parametre (Továrenské nastavenia P117), potom obnoviť požadované hodnoty parametrov a znova skontrolovať.

(1) Nie je možné vykonať zápis parametrov. Príčiny a nápravné opatrenia:

- a: Skontrolujte výber zápisu parametrov P118. Ak je odomknuté, P118=0
- b: Skontrolujte nastavenie frekvencie P101 / P102 - Voľba režimu prevádzky.
- c: Uistite sa, že operácia nebola vykonaná. Zastavte menič a nastavte ho.

(2) Motor sa neotáča. Príčiny a nápravné opatrenia:

- a: Skontrolujte správnosť nastavenia režimu prevádzky P102.
- b: Skontrolujte, či nastavenie štartovacej frekvencie nie je väčšie ako prevádzková frekvencia.
- c: Skontrolujte hlavný okruh a riadiaci obvod.
- d: Skontrolujte, či nie je zapnutý výstupný signál zastavenia alebo RESET.
- e: Skontrolujte, či nie je zvolená možnosť ochrany otáčania vzad - parameter P104.
- f: Skontrolujte, či nastavenie frekvencie pre každú jednotlivú frekvenciu (napr. kroková prevádzka – pevné frekvencie) nie je nulové.
- g: Skontrolujte, či nastavenie maximálnej frekvencie P105 nie je nulové.
- h: Skontrolujte, či nastavenie frekvencie P400 (JOG) nie je nižšie ako nastavenie štartovacej frekvencie P202.
- i: Skontrolujte, či zaťaženie nie je príliš veľké, alebo či nie je zaseknutý pohon.

(3) Motor sa prehrieva. Príčiny a nápravné opatrenia:

- a: Skontrolujte, či zaťaženie nie je príliš veľké. Znížte zaťaženie.
- b: Je ventilátor motora spustený? (skontrolujte usadený prach a nasávací priestor).
- c: Skontrolujte, či nastavenie zosilnenia krútiaceho momentu P208 je správne.
- d: Bol nastavený typ motora? Skontrolujte nastavenie motora P209;210;212;213;215

(4) Motor vydáva neobvyklý hluk. Príčiny a nápravné opatrenia:

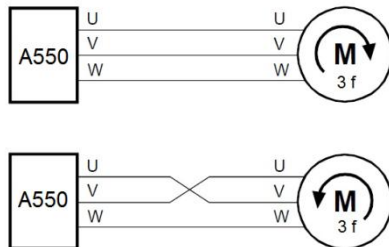
- a: Skontrolujte, či nevznikajú vibrácie kovových častí pri nosnej frekvencii (kovové zvuky).

- Skontrolujte nastavenie P115 nosnej frekvencie (pozrite si podrobný popis parametru 115).
- b: Skontrolujte mechanickú vôľu spojov a pod.
- c: Obráťte sa na výrobcu motora.

(5) Motor sa otáča v opačnom smere. Príčiny a nápravné opatrenia:

- a: Skontrolujte, či je správna sekvencia fáz výstupných svoriek U/V/W.
- b: Skontrolujte, či sú správne zapojené riadiace signály (otáčanie vpred, spätné otáčanie).

Smer otáčania motora možno zmeniť zamenou dvoch výstupných vedení na frekvenčnom meniči alebo na motore.



(6) Rýchlosť sa nezvyšuje. Príčiny a nápravné opatrenia:

- a: Skontrolujte, či je správne nastavenie maximálnej frekvencie (P105). (Ak chcete spustiť motor na 120 Hz alebo viac, nastavte maximálnu frekvenciu P105 na 120 Hz alebo viac.
- b: Skontrolujte, či zaťaženie nie je príliš veľké (zaťaženie môže byť v zime väčšie).
- c: Skontrolujte, či brzdný odpor nie je náhodne pripojený na svorky P / + - -P / -.

(7) Menič môže rušiť iné zariadenia. Príčiny a nápravné opatrenia:

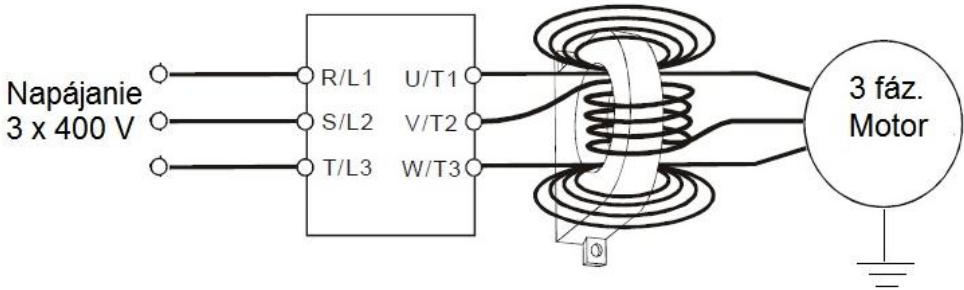
Vstupný/výstupný (hlavný obvod) meniča obsahuje vysokofrekvenčné komponenty, ktoré môžu vyžarovať signály do komunikačných zariadení používaných v blízkosti meniča. V tomto prípade nainštalujte vhodný filter EMI na minimalizáciu rušenia.

- a: Znížte nosnú frekvenciu (P115).
- b: Inštalujte filter šumu na strane výstupu meniča, aby ste znížili elektromagnetické šumy generované z meniča.
- c: Na vstupnú stranu meniča nainštalujte vstupnú tlmivku.
- d: Pre zníženie indukovaného šumu z napájacieho vedenia meniča sa odporúča kábel uzemniť zasunutím do uzemňovacej svorky meniča.
- e: Aby nedošlo k poruche v dôsledku šumu, umiestnite signálne káble do vzdialenosti viac ako 10 cm od napájacích káblov.
- f: Káble riadiaceho obvodu by mali byť tienené, alebo kábel by mal byť inštalovaný v kovovej trubici.

(8.) Rušenie generované meničmi a spôsoby zníženia

Rušenie je vyžarované frekvenčným meničom a môže škodiť periférnym zariadeniam. Napriek tomu, že menič je navrhnutý tak, aby nevyžaroval rušivé signály, niekedy napriek tomu

vyžaruje signály nízkej úrovne, takže niektoré inštalácie v niektorých prostrediach vyžadujú nasledujúce základné techniky. Meniče vyžarujú signál hlavne pri vysokej nosnej frekvencii. Ak toto rušenie spôsobí poruchu periférnych zariadení, mali by sa vykonať opatrenia na potlačenie rušenia. Tieto techniky sa mierne líšia v závislosti od spôsobu šírenia rušenia. Príklad odrušenia feritovým jadrom:



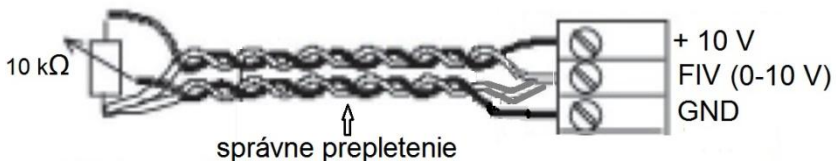
(8.2) Techniky na zníženie šumu, ktorý vstupuje do meniča a spôsobuje jeho nefunkčnosť.

- Napájacie káble (I/O káble) a signálne káble meniča neukladajte navzájom paralelne a nevzäzujte ich.
- Používajte stočené káble s krútenými párami pre pripojenie senzorov a káble riadiacich signálov a pripojte tienenie káblov k svorke SC.
- Uzemnite menič, motor, atď., v jednom bode.

Zdroj signálu 4-20 mA



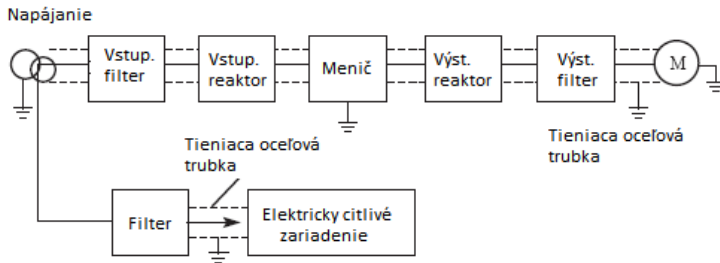
Zdroj signálu 0 až 10 V



Ak sú nainštalované zariadenia, ktoré produkujú veľké rušenie (ktoré používajú magnetické stýkače, elektromagnetické brzdy, mnoho relé) a menič môže byť týmto rušením poškodený, musia sa vykonať tieto opatrenia:

- Zabezpečte ochranu zariadení proti prepätiu, ktoré generujú rušenie.
- Pripojte filtre k dátovým káblom.
- Uzemnite tienenie káblov od snímačov a káblov riadiacich signálov.

(8.1) Príklad redukcie šumu



7.9 Stručný postup parametrizácie pre začiatočníkov

- Po tom ako Vám oprávnená osoba s kvalifikáciou minimálne podľa § 21 až 24 Vyhlášky 508/2009 Z.z. správne a podľa návodu na obsluhu zapojila menič frekvencie A 550 Plus, zadajte nasledovné základné parametre
- P209 = napr. 400 (V; menovité napätie podľa štítku elektromotora)
- P210 = napr. 5,50 (A; menovitý prúd podľa štítku elektromotora)
- P212 = napr. 4 (počet pólov motora, 4 = 1460 ot./min.)
- P215 = napr. 50 (Hz; menovitá frekvencia elektromotora)
- P107 = napr. 15 (s; doba zrýchlenia 15 sekúnd)
- P108 = napr. 10 (s; doba spomalenia 10 sekúnd)
- P109 = napr. 400 (V; napätie siete alebo 230 V pri 1 fázovom napájaní)

Ak potrebujete zvýšiť výstupnú frekvenciu meniča nastavte parameter P105
 P105 = napr. 70 (Hz; maximálna výstupná frekvencia je nastavená na 70 Hz)

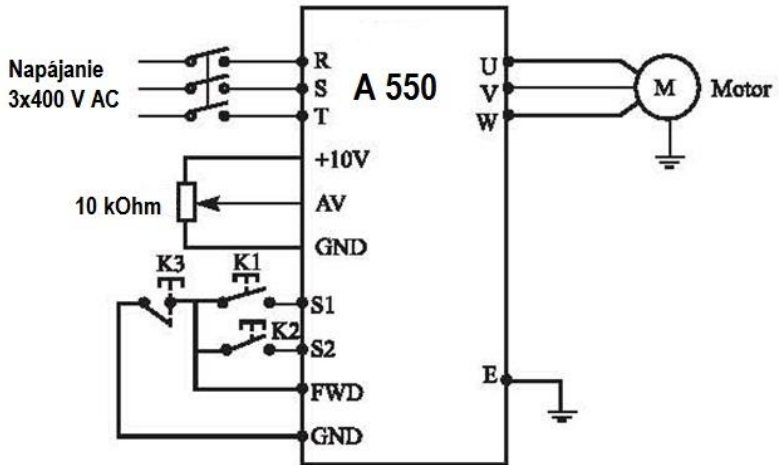
8.0 Príklady zapojenia A550 PLUS

A./Príklad zapojenia trojvodičového typu externého ovládania

1./ Parametrizácia

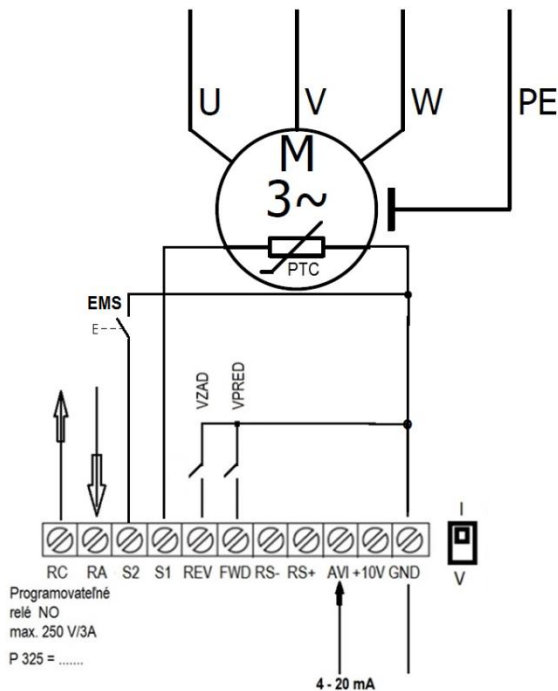
- P101 = 1 (riadenie frekvencie externým potenciometrom; poloha J2 na V)
- P102 = 1 (povely cez externý terminál)
- P317 = 6 (CHOD VPRED na svorke S1)
- P318 = 7 (CHOD VZAD na svorke S2)
- P315 = 8 (STOP cez svorku FWD)

2./ Schéma zapojenia



B./Príklad zapojenia externého ovládania so zapojením PTC ochrany elektromotora a so zapojením EMS (CENTRAL STOP) bezpečnostného tlačidla

1./ Schéma zapojenia

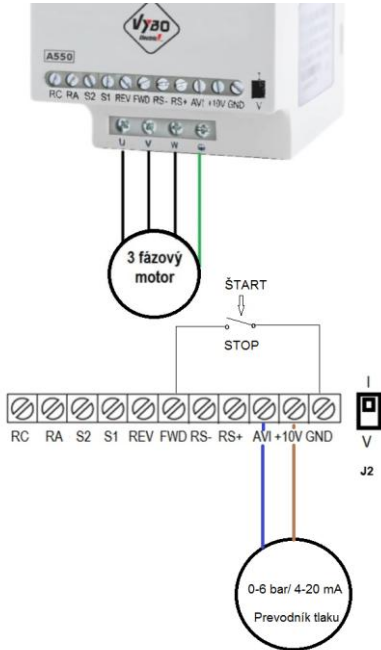


2./ Parametrizácia:

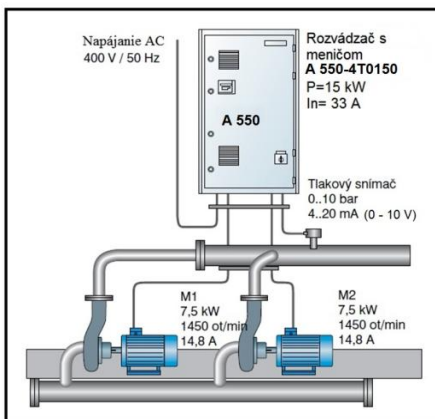
- P101= 1 (riadenie frekvencie cez AVI analógovým signálom; poloha J2 na I)
- P102= 1 (externé ovládanie)
- P300= 1 (1 = 4 mA)
- P301= 5 (5 = 20 mA)
- P315= 6 (Chod vpred)
- P316= 7 (Chod vzad)
- P317= 32 (aktivácia PTC ochrany elektromotora...pri prekročení teploty motora sa zobrazí na displeji **Pt** a menič odpojí pohon)
- P318= 17 (aktivácia EMS – emergency STOP; CENTRAL STOP pri spojení S2/GND menič okamžite zastaví pohon a zobrazí na displeji **ES**)
- P325= 3 (hlásenie poruchy – pri poruche relé zopne RC s RA kontaktom)

Zapojenie meniča frekvencie A 550 pre riadenie čerpadla/kompresoru na konštantný tlak

1./ Parametrizácia s prevodníkom tlaku s výstupom prúdovým 4 – 20 mA (dvojžilové zapojenie)



J2	I
P101	1
P102	1
P300	1
P301	5
P600	1
P601	0
P602	0
P603	0
P604	4
P605	6
P606	0

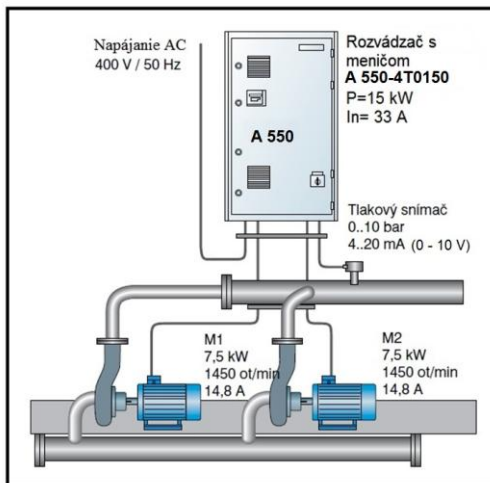
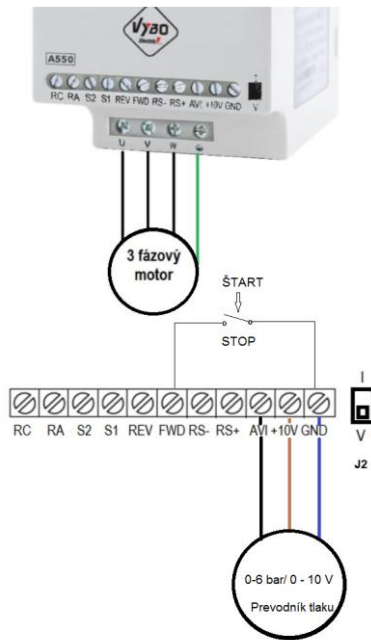


Parameter P604=4 (bar) nastavenie cieľovej hodnoty tlaku

- Ak chcete v systéme udržiavať tlak napr. 3 bar, nastavíte P604=3

2./ Parametrizácia s prevodníkom tlaku s výstupom napäťovým 0 - 10 V (trojžilové zapojenie)

J2	V
P101	1
P102	1
P300	0
P301	10
P600	1
P601	0
P602	0
P603	0
P604	4
P605	6
P606	0



Parameter P604=4 (bar) nastavenie cieľovej hodnoty tlaku

- Ak chcete v systéme udržiavať tlak napr. 3 bar, nastavíte P604=3

Kapitola 8: Parametre A 550 PLUS

8.1 Parametre - tabuľka

Param.	Názov	Nastavený rozsah	Továrenské nastavenie
Skupina P0:		Monitorovacie funkcie	
P000	Predvolené zobrazenie na displeji (môžete prepínať tlačidlom ENTER počas prevádzky)	0: Nastavená frekvencia 1: Výstupná frekvencia 2: Výstupný prúd 3: Výstupné otáčky 4: Napätie DC medziobvodu 5: Výstupné napätie 6: Rezerva 7: Hodnota signálu PID spätnej väzby 8: PID nastavenie	00
P001	Nastavená frekvencia	Zobrazuje nastavenú frekvenciu. Rozlíšenie: 0.10 Hz	
P002	Výstupná frekvencia	Zobrazuje výstupnú frekvenciu. Rozlíšenie: 0.10 Hz	
P003	Výstupný prúd	Zobrazuje výstupný prúd . Rozlíšenie: 0.01 A	
P004	Výstupné otáčky	Zobrazuje otáčky elektromotora. Rozlíšenie: 1 ot./min	
P005	Hodnota napätia zbernice DC	Zobrazuje hodnotu jednosmerného napätia DC medzi obvodu. Rozlíšenie: 0.10 V =	
P006	Teplota meniča (od 4T0075 a vyššie)	Zobrazuje teplotu chladiča meniča. Rozlíšenie: 0.10 °C	
P007	Hodnota PID	Zobrazuje nastavenú hodnotu PID. Rozlíšenie: 0.01	
P008	Čas v prevádzke	Kumulatívny čas v prevádzke („motohodiny“). Rozlíšenie: 1.0 hod.	
P009	Výstupné napätie AC	Zobrazuje výstupné AC napätie. Rozlíšenie: 0.01 V ~	

Záznamy porúch

P010	1 Záznam alarmu	0: Prázdna pamäť 1: Rezerva 2: Nadprúd počas zrýchľovania 3: Nadprúd počas spomaľovania 4: Nadprúd počas konštantnej rýchlosti 5: Prepätie DC obvodu počas zrýchľovania 6: Prepätie DC obvodu počas spomaľovania 7: Prepätie DC obvodu pri konštantnej rýchlosti 8: Preťaženie brzdového odporu 9: Podpätie 10: Preťaženie meniča frekvencie 11: Preťaženie poháňaného elektromotora 12: Rezerva 13: Rezerva 14: Prehriatie výkonového modulu meniča 15: Externá chyba 16: Chyba v komunikácii 17 až 23: Rezerva 24: Nízky tlak zaznamenaný v zariadení 25 a 26: Rezerva 27: Vysoký tlak zaznamenaný v zariadení 28: Strata kvapaliny v systéme 29: Nastavený čas chodu bol dosiahnutý 30: Rezerva 31: Strata signálu PID spätnej väzby počas chodu	
P011	2 Záznam alarmu		
P012	3 Záznam alarmu		
P013	Rezerva	-	
P014	Nastavená frekvencie pri poslednom alarme	Zaznamenáva nastavenú frekvenciu pri poslednom alarme	0.1 Hz
P015	Dosiahnutá výstupná frekvencia pri poslednom alarme	Zaznamenáva dosiahnutú výstupnú frekvenciu pri poslednom alarme	0.1 Hz
P016	Výstupný prúd pri poslednom alarme	Zaznamenáva výstupný prúd pri poslednom alarme	0.0 A
P017	Výstupné napätie pri poslednom alarme	Zaznamenáva výstupné napätie pri poslednom alarme	0.1 V
P018	Výstupné napätie DC zbernice pri poslednom alarme	Zaznamenáva výstupné napätie DC zbernice pri poslednom alarme	0.1 V
P019	Rezerva		
P020	Rezerva		

P021	Stav vstupného terminálu	Bit:0 = FWD; Bit:1 = REV; Bit:2 = S1; Bit:3 = S2	
P022	Stav výstupného terminálu	Bit:1 = RA/ RC aktívne Bit:0 = RA/ RC neaktívne	
P023	Napätie vstupu AI	0.00 až 10.00 V	
P024	Rezerva		
P025	Rezerva		
P026	Rezerva		
P027	Príčina poruchy	0: Bez poruchy 1: Rezerva 2: Nadprúd počas zrýchľovania 3: Nadprúd počas spomaľovania 4: Nadprúd počas konštantnej rýchlosti 5: Prepätie DC obvodu počas zrýchľovania 6: Prepätie DC obvodu počas spomaľovania 7: Prepätie DC obvodu pri konštantnej rýchlosti 8: Preťaženie brzdového odporu 9: Podpätie 10: Preťaženie meniča frekvencie 11: Preťaženie poháňaného elektromotora 12: Rezerva 13: Rezerva 14: Prehriatie výkonového modulu meniča 15: Externá chyba 16: Chyba v komunikácii 17 až 23: Rezerva 24: Nízky tlak zaznamenaný v zariadení 25: Rezerva 26: Rezerva 27: Vysoký tlak zaznamenaný v zariadení 28: Strata kvapaliny v zariadení 29: Nastavený čas chodu bol dosiahnutý 30: Rezerva 31: Strata signálu PID spätnej väzby počas chodu	
P028	Stav chodu pri poruche	0: STOP 1: FWD 2: REV	

Skupina P1:		Základné funkcie	
P100	Číselné nastavenie frekvencie	0.00 až Maximálna frekvencia 999.9 Hz (P105)	0.0
P101	Voľba nastavenia frekvencie X A 550 PLUS	0: Digitálne nastavenie tlačidlami UP / DOWN (Po vypnutí sa vynuluje ak je P812=0) 1: AVI (FIV/FIC analógové 0-10 V alebo 4-20 mA) 2: Potenciometrom na externej klávesnici 3: Potenciometrom na klávesnici 4: UP / DOWN externé nastavenie frekvencie 5: RS485 nastavenie frekvencie cez komunikáciu 6: Kroková rýchlosť (pevné frekvencie) 7: Nastavenie frekvencie cez PLC 8: Nastavenie frekvencie cez PID 9: Rezerva	3
P102	Voľba miesta riadiaceho signálu	0: Ovládací panel (FWD/REV/ STOP) 1: I/O terminál (externé ovládanie) 2: Komunikácia (RS485)	0
P103	Rezerva		
P104	Voľba ochrany spätného otáčania	0: Spätné otáčanie zakázané 1: Spätné otáčanie povolené	1
P105	Maximálna frekvencia A 550 PLUS	Minimálna frekvencia až 999.9 Hz	50.0 Hz
P106	Minimálna frekvencia	0.00 - maximálna frekvencia	0.0 Hz
P107	Doba zrýchlenia 1	0 až 6000 s	Podľa typu
P108	Doba spomalenia 1	0 až 6000 s	Podľa typu
P109	V/F maximálne napätie	V/F stredné napätie až 500.0 V	4T = 380 V alebo 2S = 220 V
P110	V/F základná frekvencia	V/F stredná frekvencia - max. frekvencia	50.00 Hz
P111	V/F stredné napätie	V/F minimálne napätie - V/F maximálne napätie	Podľa typu
P112	V/F stredné frekvencia	V/F minimálna frekvencia — V/F základná frekvencia	2.50 Hz
P113	V/F minimálne napätie	0 - V/F stredná hodnota napätia	Podľa typu
P114	V/F minimálna frekvencia	0 - V/F stredná hodnota frekvencie	1.2 Hz
P115	Nosná frekvencia	1.0 kHz - 15.0 kHz	Podľa typu

P116	Rezerva		
P117	Návrat na továrenské nastavenie A550 PLUS	8: inicializácia továrenského nastavenia	0
P118	Zamknutie parametrov	0: Odomknuté parametre 1: Zamknuté parametre	0
P119	Smer otáčania	0: Rovnakým smerom 1: Opačným smerom	0
P120	Výber frekvencie zdroja Y	0: Digitálne nastavenie tlačidlami UP/DOWN (Po vypnutí sa vynuluje ak je P812=0) 1: AVI (FIV/FIC analógové 0-10 V alebo 4-20 mA) 2: Potenciometrom na externej klávesnici 3: Potenciometrom na klávesnici 4: UP/DOWN externé nastavenie frekvencie 5: RS485 nastavenie frekvencie komunikáciou 6: Kroková rýchlosť (pevné frekvencie) 7: Nastavenie frekvencie cez PLC 8: Nastavenie frekvencie cez PID	0
P121	Výber zdroja frekvencie	.X: (zdroj frekvencie) 0: Hlavný zdroj frekvencie 1: X a Y operácie (prevádzkový režim určený desiatkami) 2: Prepínanie medzi X a Y 3: Prepínanie medzi X a "X a Y" 4: Prepínanie medzi Y a "X a Y" X.: (X a Y operácia) 0: X+Y 1: X-Y 2: Maximum X a Y 3: Minimum X a Y	00
P122	Výber pomocného zdroja frekvencie Y	0: Vzhľadom na maximálnu frekvenciu 1: Vzhľadom na frekvenciu zdroja X	0
P123	Rozsah pomocného zdroja frekvencie Y	0 až 150 %	100 %
P124	Frekvenčný posun pomocného frekvenčného zdroja pre operácie X a Y	0.00 Hz až max. frekvencia P105	0.0 Hz
P125	Základná frekvencia úprav UP / DOWN počas prevádzky	0: Frekvencia chodu 1: Nastavená frekvencia	1

P126	Horná medzná frekvencia	Dolná hranica frekvencie P106 až maximálna frekvencia P105	50.0 Hz
P127	Základná frekvencia počas zrýchlenia a spomalenia	0: Maximálna frekvencia 1: Nastavená frekvencia 2: 100 Hz	0

Skupina P2:**Parametre elektromotora a DC brzdenie**

P200	Voľba štartovacieho režimu	0: Bežný štart 1: Rezerva	0
P201	Výber režimu zastavenia	0: Spomalenie po krivke 1: Voľnobežné zastavenie (zotrvačnosťou)	0
P202	Štartovacia frekvencia	0.10 až 50.00 Hz	0.5 Hz
P203	Frekvencia pri zastavení	0.10 až 50.00 Hz	0.5 Hz
P204	Napätie pri ktorom je zahájené DC brzdenie (Štart brzdenia)	0 až 10.0 % menovitého napätia motora	0.0 %
P205	Prevádzkový čas zahájenia DC brzdenia	0 až 100.0 s	0.0 s
P206	Napätie pri ktorom končí DC brzdenie (Stop brzdenia)	0.1 až 10.0 % menovitého napätia motora	0.0 %
P207	Prevádzkový čas skončenia DC brzdenia	0 až 100.0 s	0.0 s
P208	Zosilnenie točivého momentu	0 - 30.0 %	4.0 %
P209	Menovité napätie elektromotora	0 - 500.0 V podľa štítku elektromotora	380.0 V
P210	Menovitý prúd motora	Podľa štítku na elektromotore	-

Param.	Názov	Nastavený rozsah	Továrenské nastavenie
P211	Prúd bez zaťaženia motora (na prázdno)	0 - 100%	50 %
P212	Menovitá rýchlosť otáčania motora	0 až 6000 ot./ min	1460 ot.
P213	Počet pólov motora	0 – 20 (napr. 2900 ot = 2; 1480 ot=4; 990 ot=6; 740 ot=8)	4
P214	Menovitý sklz motora	0 až 10.00 Hz	2.5%
P215	Menovitá frekvencia elektromotora	0 - 999.9 Hz (podľa štítku elektromotora)	50.00 Hz
P216	Odpor statora	0 – 100.0 Ohm	Podľa typu
P217	Odpor rotora	0 – 100.0 Ohm	Podľa typu
P218	Vlastná indukčnosť rotora	0 – 100.0 H	Podľa typu
P219	Vzájomná indukčnosť rotora	0 – 100.0 H	Podľa typu

Skupina P3: Parametre I / O (Vstup / Výstup)

P300	AVI FIV/FIC minimálne vstupné napätie A 550 PLUS	0 - 10 V = 0,0 ; pre 4-20 mA = 1,00	0.00 V
P301	AVI FIV/FIC maximálne vstupné napätie A 550 PLUS	0 - 11 V = 10,0 ; pre 4-20 mA = 5,00	10.00 V
P302	AVI vstupný časový filter A 550 PLUS	0 až 10.0 s	0.1 s
P303	Rezerva		
P3...	Rezervy		
P309	Rezerva		
P310	Min. limitovaná frekvencia analógového nastavenia	0 až 999.8	0.0 Hz
P311	Smer otáčania pri min. analógovom signáli	0: Smer chodu dopredu 1: Smer chodu dozadu	0
P312	Max. limitovaná frekvencia pri analógovom nastavení	0 až 999.9 Hz	50.00 Hz

P313	Smer otáčania pri max. analógovom signáli	0: Smer chodu dopredu 1: Smer chodu dozadu	0
P314	Rezerva		
P315	Vstupná svorka FWD (0-32) A 550 Plus	0: Neplatné 1: JOG režim	6
P316	Vstupná svorka REV (0-32)	2: JOG Vpred FWD 3: JOG Vzad REV 4: Dopredu FWD /REV dozadu	7
P317	Vstupná svorka S1 (0-32)	5: Chod RUN 6: Dopredu FWD 7: Dozadu REV	18
P318	Vstupná svorka S2 (0-32)	8: STOP 9: Kroková - pevná rýchlosť 1	9
P319	S3 pre modely nad 45 kW	10: Kroková - pevná rýchlosť 2	0
P320	S4 pre modely nad 45 kW	11: Kroková - pevná rýchlosť 3 12: Kroková - pevná rýchlosť 4	0
P321	Rezervované	13: Zrýchlenie / Spomalenie svorka 1 14: Zrýchlenie / Spomalenie svorka 2 15: Signál zvyšovania frekvencie (UP) 16: Signál znižovania frekvencie (DOWN) 17: Signál núdzového zastavenia EMS (STOP) 18: Signál pre RESET meniča 19: PID v chode 20: PLC v chode	
P322	Rezervované	21: Štart signálu pre časovač 1	0
P323		22: Štart signálu pre časovač 2	
P324		23: Impulzný signál počítadla 24: RESET počítadla 25: Prestávka v chode (Pauza) 26: Prepínanie kanálu frekvencie medzi X a Y 27 až 31: Rezervy 32: PTC tepelná ochrana elektromotora 33 až 59 Rezervy	

P325	Výstupná svorka programovateľného relé RA / RC (0-30) A 550 PLUS	0: Neplatné 1: V chode (RUN) 2: Frekvencia dosiahnutá 3: Alarm 4: Nulová rýchlosť (ak je STOP) 5: Frekvencia 1 dosiahnutá 6: Frekvencia 2 dosiahnutá 7: Zrýchlenie 8: Spomalenie 9: Indikácia podpätia 10: Časovač 1 dosiahnutý 11: Časovač 2 dosiahnutý 12: Zastavenie procesu 13: Indikácia procesu 14: PID maximum 15: PID minimum 16: 4 – 20 mA rozpojené - nastala chyba 17: Preťaženie motora 18: Preťaženie meniča 19 až 26: Rezerva 27: Ukončená operácia časovača 28: Dosiahla sa stredná hodnota nastavenia 29: Dodávka kvapaliny konštantným napätím *T zapnuté / 0" vypnuté 30: Menič pripravený 31 a 32: Rezervy	3
P326	Rezervované		
P327	Rezervované		
P328	Čas filtrácie signálu	0.000 až 1.000 s	0.010 s
P329	Spôsoby riadenia z externého terminálu	0: Dvojvodičové riadenie 1 1: Dvojvodičové riadenie 2 2: Trojvodičové riadenie 1 3: Trojvodičové riadenie 2	0
P330	Rozsah riadenia z terminálu UP/DOWN	0.01 Hz až 99.99 Hz	1.00 Hz
P331	Režim výstupného relé RA / RC	.X: Rezerva 0: Pozitívna logika 1: Negatívna logika X.: platí pre RA/RC Nastavené: 0010 relé NO 0: Pozitívna logika Nastavené: 0000 relé NC 1: Negatívna logika	0000
P332	Čas oneskorenia FWD	0.0 s až 999.9 s	0.0 s

P333	Čas oneskorenia REV	0.0 s až 999.9 s	0.0 s
p334	Čas oneskorenia S1	0.0 s až 999.9 s	0.0 s
P335	Výber režimu X	<p>...X: platí pre FWD 0: Platná vysoká úroveň 1: Platná nízka úroveň</p> <p>..X.: platí pre REV 0: Platná vysoká úroveň 1: Platná nízka úroveň</p> <p>.X...: platí pre S1 0: Platná vysoká úroveň 1: Platná nízka úroveň</p> <p>X...: platí pre S2 0: Platná vysoká úroveň 1: Platná nízka úroveň</p>	0000

Skupina P4:**Pomocné aplikačné funkcie**

P400	Nastavenie frekvencie v JOG móde	0.00 - maximálna frekvencia	5.0 Hz
p401	Doba zrýchlenie 2	0 až 999.9s	10.0 s
P402	Doba spomalenia 2	0 až 999.9s	10.0 s
P403	Doba zrýchlenie 3	0 až 999.9s	10.0 s
p404	Doba spomalenia 3	0 až 999.9s	10.0 s
P405	Doba zrýchlenie 4 / doba zrýchlenia v JOG režime	0 až 999.9s	10.0 s
P406	Doba spomalenia 4/ doba spomalenia v JOG režime	0 až 999.9s	10.0 s
P407	Prednastavená hodnota počítadla	0 až 999.9s	100 s
P408	Stredná hodnota počítadla A 550 PLUS	0 až 999.9s	50 s
P409	Obmedzenie krútiaceho momentu pri zrýchlení	50 až 200%	150.0 %

P410	Nadprúd pri zastavení – regulácia zisku (Gain)	0 až 100%	0.0 %
P411	Prepätňová ochrana	0: Prepätňová ochrana vypnutá 1: Prepätňová ochrana zapnutá	1
P412	V/F prebudenie – regulácia zisku (Gain)	0 až 100 %	10.0 %
P413	Prepätie pri spomaľovaní – regulácia zisku (Gain)	0 až 200%	50.0 %
P414	Zahájenie dynamického brzdenia cez brzdný odpor pri DC napätí	4T modely: 700.0 V DC (560 – 800 V DC) 2S modely: 370.0 V DC (360 – 400 V DC)	700 / 370
P415	Rezerva		
P416	Ochrana proti reštartu po okamžitom vypnutí	0: Ochrana proti reštartu zapnutá (zakázaný reštart) 1: Ochrana proti reštartu vypnutá (povolený reštart)	1
P417	Výber akcie pri okamžitom výpadku napájania	0: Žiadna akcia 1: Spomaliť po krivke 2: Spomaliť po krivke a zastaviť	0
P418	Rezerva		1
P419	Rezerva		1
P420	Počet pokusov o reštart	0 až 20	0
P421	Čas oneskorenia pre autoreštart po poruche	0.1 s až 100.0 s	1.0 s
P422	Rezerva		
P423	Úroveň detekcie prekročenia nadprúdu	0 až 200%	0.0 %
P424	Čas detekcie prekročenia nadprúdu	999.9 s	10.0 s
P425	Dosiahnutie frekvencie 1 (FDT 1)	0.00-maximálna frekvencia	0.0 Hz
P426	Dosiahnutie frekvencie 2 (FDT 2)	0.00-maximálna frekvencia	0.0 Hz

P427	Nastavenie časovača 1	0 až 999.9 s	10.0 s
P428	Nastavenie časovača 2	0 až 999.9 s	20.0 s
P429	Rezerva		
P430	Hysteréza frekvenčnej detekcie (FDT2)	0.0 % až 100.0 % (FDT1 alebo FDT2)	5.0 %
P431	Skoková frekvencia 1	0.00-maximálna frekvencia	0.00 Hz
P432	Skoková frekvencia 2	0.00-maximálna frekvencia	0.00 Hz
P433	Šírka slučky hysterézie skokovej frekvencie	0.00 až maximálna frekvencia	0.00 Hz
P434 až P499	Rezerva		

Skupina P5:**PLC operácie**

P500	PLC pamäťový režim	.X: Výber funkcie po zastavení 0: Vypnutá 1: Zapnutá X.: Výber funkcie po výpadku napájania 0: Vypnutá 1: Zapnutá	00
P501	PLC režim štartu	0: Ak je nastavené P101 = 7 1: PLC spôsob štartu	
P502	PLC režimy chodu	0: PLC po jednom cykle zastaví 1: Udržiava posledné hodnoty po tom, čo menič vykoná jeden cyklus 2: PLC cyklus znovu opakuje po tom ako dokončí prvý cyklus 3 a 4: Rezervy	0
P503	Viacnásobná rýchlosť 1	0.00-maximálna frekvencia	20.0 Hz
P504	Viacnásobná rýchlosť 2	0.00-maximálna frekvencia	10.0 Hz
P505	Viacnásobná rýchlosť 3	0.00-maximálna frekvencia	20.0 Hz

P506	Viacnásobná rýchlosť 4	0.00-maximálna frekvencia	25.0 Hz
P507	Viacnásobná rýchlosť 5	0.00-maximálna frekvencia	30.0 Hz
P508	Viacnásobná rýchlosť 6	0.00-maximálna frekvencia	35.0 Hz
P509	Viacnásobná rýchlosť 7	0.00-maximálna frekvencia	40.0 Hz
P510	Viacnásobná rýchlosť 8	0.00-maximálna frekvencia	45.0 Hz
P511	Viacnásobná rýchlosť 9	0.00-maximálna frekvencia	50.0 Hz
P512	Viacnásobná rýchlosť 10	0.00-maximálna frekvencia	10.0 Hz
P513	Viacnásobná rýchlosť 11	0.00-maximálna frekvencia	10.0 Hz
P514	Viacnásobná rýchlosť 12	0.00-maximálna frekvencia	10.0 Hz
P515	Viacnásobná rýchlosť 13	0.00-maximálna frekvencia	10.0 Hz
P516	Viacnásobná rýchlosť 14	0.00-maximálna frekvencia	10.0 Hz
P517	Viacnásobná rýchlosť 15	0.00-maximálna frekvencia	10.0 Hz
P518	PLC - doba prevádzky 1	0~9999 s	3 s (h)
P519	PLC - doba prevádzky 2	0~9999 s	4 s (h)
P520	PLC - doba prevádzky 3	0~9999 s	5 s (h)
P521	PLC - doba prevádzky 4	0-9999 s	0 s (h)
P522	PLC - doba prevádzky 5	0~9999 s	0 s (h)
P523	PLC - doba prevádzky 6	0~9999 s	0 s (h)
P524	PLC - doba prevádzky 7	0~9999 s	0 s (h)
P525	PLC - doba prevádzky 8	0~9999 s	0 s (h)
P526	PLC - doba prevádzky 9	0~9999 s	0 s (h)
P527	PLC - doba prevádzky 10	0~9999 s	0 s (h)
P528	PLC - doba prevádzky 11	0~9999 s	0 s (h)
P529	PLC - doba prevádzky 12	0~9999 s	0 s (h)
P530	PLC - doba prevádzky 13	0~9999 s	0 s (h)
P531	PLC - doba prevádzky 14	0~9999 s	0 s (h)
P532	PLC - doba prevádzky 15	0-9999 s	0 s (h)
P533	PLC smer prevádzky	0 až 9999	0000
P534	Rezerva		
P535	Rezerva		
P536	Smeru chodu PLC vo vysokej úrovni	0 až 3	0
P537	Jednotky času chodu PLC	0: Sekundy 1: Hodiny	0
P538	Pevná rýchlosť	0: platí nastavenie z P503 1 až 6: Rezervy	0
P539	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 1	0 až 3	0
P540	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 2	0 až 3	0

P541	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 3	0 až 3	0
P542	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 4	0 až 3	0
P543	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 5	0 až 3	0
P544	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 6	0 až 3	0
P545	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 7	0 až 3	0
P546	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 8	0 až 3	0
P547	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 9	0 až 3	0
P548	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 10	0 až 3	0
P549	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 11	0 až 3	0
P550	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 12	0 až 3	0
P551	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 13	0 až 3	0
P552	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 14	0 až 3	0
P553	Čas zrýchlenia / spomalenia jednoduchej referencie PLC 15	0 až 3	0
P554	Režim nastavenia frekvencie kolísania	0: Vo vzťahu k základnej frekvencii 1: Vo vzťahu k maximálnej frekvencii	0
P555	Amplitúda frekvencie kolísania	0.0 až 100.0 %	0.0 %
P556	Amplitúda frekvencie skoku	0.0 až 50.0 %	0.0 %

P557	Cyklus frekvencie kolísania	0.1 s až 999.9 s	10.0 s
P558	Koeficient nárastu trojuholníkovej vlny	0.1 až 100.0 %	50.0 %
P559 až P599	Neobsadené parametre		

Skupina P6: PID Operácie

P600	PID prevádzkový režim	0: PID vypnutý 1: PID zapnuté 2: PID štart z externého terminálu	0
P601	PID voľba spätnej väzby	0: Normálna spätná väzba 1: Inverzná spätná väzba	0
P602	PID nastavenie bodu činnosti A 550 Plus	0: Číslicový režim (P604) 1: AVI (FIV alebo FIC) 2 až 6: Rezervy	0
P603	PID voľba zdroja spätnej väzby	0: AVI z analógového riadenia Ak je J2 I: 4 až 20 mA (P300 = 1.00 V a P301 = 5.00 V) Ak je J2 V: 0 až 10 V (P300 = 0.00 V a P301= 10.00 V) 1 až 5: Rezerva	0
P604	PID číselné nastavenie cieľovej hodnoty	0.00 bar až P614 (cieľová hodnota = setpoint)	2.50 bar
P605	PID horná hranica	P606 až P614	10.00 bar
P606	PID dolná hranica	0.00 bar až P605	0.00 bar
P607	PID P (proporcionálne) pásmo	0.0 až 600.0 %	100.0 %
P608	PID I (doba integrácie)	0.0 až 10.0 s. 0.0 znamená uzavretý	2.00 s
P609	PID D (derivačná doba)	0.0 až 9.99 s 0.0 znamená uzavretý	0.00 s
P610	Zvýšenie hodnoty výstupu „Boost setpoint“	0.00 až 100.00 %	2.00 %
P611	PID frekvencia spánku “Standby frequency”	0.00 až 999.9 Hz 0.00 Hz : funkcia spánku je uzavretá	25.0 Hz

P612	PID doba spánku „Standby mode timer“	0 až 9999 s	10.0 s
P613	PID hodnota zobudenia „Wakeup value“	0.00 až 100.0 %	90.0 %
P614	Mierka PID	0.00 až 50.00 bar	10.00 bar
P615	PID počet číslic displeja	1 až 4	4
P616	PID počet desatinných číslic displeja	0 až 4	2
P617	PID horná hranica frekv.	0.0 až max. frekvencia	48.00 Hz
P618	PID dolná hranica frekv.	0.0 až max. frekvencia	20.00 Hz
P619	PID detekčný čas	0.0 až 100.0 s	20.0 s
P620	PID limit odchýlky	0.0 až 10.0 %	0.1 %
P621	Rozpoznanie rozpojenia obvodu AVI	0: Vypnuté (nerozpozná rozpojenie) 1: Zapnuté (rozpozná rozpojený obv.) kód chyby „20“ 2: Zapnuté + STOP (rozpozná a zastaví pohon) "20"	0
P622	Hodnota detekcie straty spätnej väzby	Rozsah: 0.0 až 10.0 V * ak je spätá väzba prúdová 4 – 20 mA, potom nastavte detekciu na menej ako 2 mA (P622=0.50 V)	0.50 V
P623	Hodnota nastavenia času detekcie straty spätnej väzby	0.0 až 20.0 s	1.0 s
P624	Medzná frekvencia spätneho chodu PID	0.00 až maximálna frekvencia	0.00 Hz
P625	PID diferenčný limit	0.00 až 99.99 %	0.10 %
P626	PID nastavenie času zmeny	0.00 až 99.99 s	0.00 s
P627	Nastavenie času filtrácie spätnej väzby	0.00 až 60.00 s	0.00 s
P628	Nastavenie času filtrácie výstupu PID	0.00 až 60.00 s	0.00 s
P629	Rezerva		
P630	PID pomerný zisk P2	0.0 až 600.0 %	200.0 %
P631	PID pomerný zisk I2	0.0 až 10.00 s	0.50 s

P632	PID pomerný zisk D2	0.0 až 9.999 s	0.000 s
P633	Stav prepnutia parametra PID	0: Neprepína 1: Prepína cez X2 2: Automaticky prepína	0
P634	Odchýlka prechodu parametrov PID 1	0.0 % až PA 20 (10.00 %)	5.0 %
P635	Odchýlka prechodu parametra PID 2	PA 19 až 100.0 %	10.0 %
P636	Počiatočná hodnota PID	0.0 % až 100.0 %	0.0 %
P637	Čas zdržania počiatočnej hodnoty PID	0.00 až 99.99 s	0.00 s
P638	Rezerva		
P639	Integrálny čas PID	.X: Integrovaná separácia 0: Neaktívna 1: Integrálny čas oddelený X: Ak integrácia dosiahne nastavenú hranicu tak 0: Pokračuje v integrácii 1: Zastaví integráciu	00
P640	PID operácia zastavenia STOP	0: Žiadna prevádzka PID pri zastavení 1: Prevádzka PID pri zastavení	0
P641	Hodnota detekcie tlaku pri nedostatku média (kvapaliny, plynu, atď.)	0.00 bar až RA.01 2.50 (ak je nastavené 0.00, funkcia je vypnutá)	0.50 bar
P642	Nastavenie času po ktorom sa výstraha vysokého/nízkeho tlaku Resetuje (vynuluje)	0: Výstraha o vysokom/nízkom tlaku sa nevynuluje 1: Keď sa na meniči zobrazí výstraha o vysokom tlaku, po návrate tlaku na normálny sa výstraha automaticky resetuje (po nastavenom čase) 2: Keď sa na meniči zobrazí výstraha o nízkom tlaku, po návrate na normálny sa automaticky resetuje (po nastavenom čase) Rozsah nastavenia: 0 až 9999 s	0010 s
P643	Čas detekcie nízkeho tlaku v zariadení	Ak je tlak nižší ako nastavenie v P606, parameter P643 udržiava zariadenie pri behu ešte určitý nastavený čas. Rozsah: 0-9999 s	0010 s
P644	Čas detekcie varovania pred nedostatkom kvapaliny v zariadení	0 až 9999 s	0100 s

P645	Zapnutie času oneskorenia chodu po automatickom obnovení napájania	0: Vypnuté 1: Zapnuté	0000
P646	Prvých 10 časových intervalov po auto resete z dôvodu nízkeho tlaku v zariadení	0 až 9999 s (nastavenie dĺžky intervalu)	0600 s
P647	Nastavenie dĺžky času prestávky medzi prvými 10 intervalmi autoresetu	0 až 1000 min (prestávka medzi intervalmi)	0060 min.
P648	Ochrana proti zamrznutiu kvapaliny v zariadení	0: Ochrana vypnutá 1: Ochrana zapnutá	0
P649	Nastavenie času prestávky medzi cyklami cirkulácie proti zamrznutiu	0 až 9999 s	0900 s
P650	Nastavenie času cirkulácie proti zamrznutiu	0 až 9999 s	0030 s
P651	Nastavenie frekvencie chodu pri cirkulácii proti zamrznutiu	0 až 500.0 Hz	015.0 Hz
P652	Úroveň režimu „spánku“ Nastavenie dolnej frek.	0.0 až 100.0 Hz (pracuje, keď je frekvencia <P652)	000.5 Hz
P653	Prevádzková úroveň v režime „spánku“	0.0 až 10.0 % (povolený tlak počas zníženej frekvencie)	00.6 %
P654	Úroveň režimu „spánku“	0.0 až 100.0 Hz	000.3 Hz
P655	Počet cyklov počas režimu „spánku“	0 až 1000 krát	0010 krát
P656	Úroveň režimu „spánku“ Nastavenie hornej frek.	0.0 až max. frekvencia z P105 (Ak je frekvencia > P656, režim spánku je neaktívny)	42.0 Hz
P657	Čas vzorkovania PID	0 až 1000 ms	0004 ms

Skupina P7:**RS 485 komunikácia**

P700	Komunikačná rýchlosť	0: 4800 bps 1: 9600 bps 2: Rezerva 3: Rezerva	1
P701	Komunikačný režim A 550 Plus	0: No check (8-N-1) pre ASC 1: Even parity check (8-E-1) pre ASC 2: Odd parity check (8-0-1) pre ASC 3: No check (8-N-1) pre RTU 4: Even parity check (8-E-1) pre RTU 5: Odd parity check (8-0-1) pre RTU	3
P702	Komunikačná adresa	1 až 249 (slave adresy) ; 0: adresa vysielača master	001
P703	Poruchy komunikácie	0: Bez poruchy 1: Porucha, displej Co 2: Displej Co a STOP	

Skupina P8:**Špecifické parametre nastavenia**

P800	Uzamknutie parametrov	0: Zamknuté 1: Odomknuté	1
P801	Rezerva		
P802	Konštantný alebo premenlivý krútiaci moment	0: G Konštantný krútiaci moment (lineárna charakteristika s konštantným zvýšením momentu) 1: P Premennivý krútiaci moment (kvadratická charakteristika)	Podľa modelu
P803	Nastavenie ochrany proti prepätiu	400 V DC pre modely 2S 810 V DC pre modely 4T	Podľa modelu
P804	Nastavenie ochrany proti podpätiu	150 V DC pre modely 2S 310 V DC pre modely 4T	Podľa modelu
P805	Nastavenie ochrany pred prehriatím meniča	40 až 120 °C	115°C
P806	Rezerva		
P807	Rezerva		
P808	Rezerva		
P809	Rezerva		

P810	Rezerva		
P811	Rezerva		
P812	UP/DOWN možnosť pamäte nastavenej frekvencie	0: Po vypnutí vynuluje 1: Po vypnutí uchová v pamäti	0
P813	Rezerva		
P814	Nastavenie koeficientu preťaženia elektromotora	0.20 až 10.00	1.00
P815	Nastavenie spínacej frekvencie PWM	0.0 až 999.9 Hz	12.0 Hz
P816	Ochrana proti preťaženiu elektromotora	0: Zakázaná 1: Povolená	1

Kapitola 9: Odstraňovanie porúch A 550 Plus

9.1. Chybové hlásenia

Indikácia na ovládacom paneli	Názov	Možný dôvod poruchy	Nápravné opatrenie
OC1 (2)	Nadmerný prúd počas zrýchlenia	<ol style="list-style-type: none"> 1: Čas zrýchlenia je príliš krátky 2: Krivka V/F nie je nastavená správne 3: Motor alebo prívod k motoru má skrat na uzemnenie 4: Zvýšenie krútiaceho momentu je nastavené príliš rýchlo 5: Vstupné napätie je príliš nízke 6: Nastavenie meniča nie je správne 7: Kapacita meniča nepostačuje veľkosti zaťaženia pohonu 	<ol style="list-style-type: none"> 1: Zvýšte čas zrýchlenia 2: Správne nastavte krivku V/F. 3: Skontrolujte izolačný stav elektromotora a vodičov. 4: Znížte hodnotu veľkosti krútiaceho momentu. 5: Skontrolujte vstupné napätie 6: Skontrolujte zaťaženie 7: Zvýšte kapacitu meniča
OC2 (3)	Nadmerný prúd počas spomalenia	<ol style="list-style-type: none"> 1: Čas spomalenia je príliš krátky 2: Výkon - parametre meniča sú nevhodne nastavené 3: Menič je rušený VF signálom 	<ol style="list-style-type: none"> 1: Zvýšte čas spomalenia 2: Zvýšte výkon meniča 3: Odstráňte zdroj rušenia 4: Nainštalujte brzdný odpor
OC3 (4)	Nadmerný prúd počas konštantnej rýchlosti	<ol style="list-style-type: none"> 1: Poškodená izolácia motora alebo prívodných vodičov 2: Kolísavé zaťaženia 3: Kolísanie vstupného napätia 4: Výkon meniča je nevhodne nastavený 5: Nadmerná záťaž pohonu 6: VF rušenie 	<ol style="list-style-type: none"> 1: Skontrolujte izolačný stav vinutia elektromotora a prívodov 2: Skontrolujte stav zaťaženia a mazanie 3: Skontrolujte vstupné napätie 4: Zvýšte kapacitu meniča 5: Zvýšte kapacitu napájania („tvrdosť“ zdroja napájania) 6: Odstráňte zdroj VF rušenia
OU1 (5)	Prepätie počas zrýchlenia	<ol style="list-style-type: none"> 1: Nesprávne napájacie napätie 2: Periférne obvody sú nesprávne nastavené (zapnutie alebo vypnutie spínača atď.) 	<ol style="list-style-type: none"> 1: Skontrolujte vstupné napätie 2: Nepoužívajte vypínač napájania na zapnutie alebo vypnutie meniča
OU2 (6)	Prepätie počas spomalenia	<ol style="list-style-type: none"> 1: Čas spomalenia je príliš krátky 2: Napájacie napätie je neobvyklé. 3: Veľká zotrvačnosť zaťaženia 4: Nesprávna konfigurácia brzdného odporu 5: Nastavenie parametrov brzdy je neprimerané 	<ol style="list-style-type: none"> 1: Predĺžte čas spomalenia 2: Skontrolujte napájanie 3: Nainštalujte brzdnú jednotku a brzdný odpor 4: Znovu nakonfigurujte brzdný odpor 5: Správne nastavte parametre, ako napríklad prevádzkové napätie zahájenia brzdenia, atď.
OU3 (7)	Prepätie počas konštantnej rýchlosti	<ol style="list-style-type: none"> 1: Napájacie napätie je neobvyklé 2: Energetická spätná väzba 3: Nesprávna konfigurácia brzdného odporu 	<ol style="list-style-type: none"> 1: Skontrolujte napájacie napätie 2: Namontujte brzdnú jednotku, a brzdný odpor 3: Znovu skontrolujte konfiguráciu brzdného odporu

Indikácia na ovládacom paneli	Názov	Možný dôvod poruchy	Nápravné opatrenie
POF (8)	Preťaženie napätie vyrovnávacích odporov	1: Nesprávne napájacie napätie 2: Chýbajúca fáza	1: Skontrolujte vstupné napätie 2: Skontrolujte vstupné napätie a spínač či „nevypadla“ fáza
LU (9)	Nízke napätie	1: Nesprávne napájacie napätie 2: Chýbajúca fáza	1: Skontrolujte vstupné napätie 2: Skontrolujte vstupné napätie a spínač či „nevypadla“ fáza
OL1 (11)	Motor preťažený	1: Motor je preťažený 2: Čas zrýchlenia je príliš krátky 3: Nízka nastavené ochrany motora 4: Krivka V/F nie je nastavená správne 5: Zvýšenie krútiaceho momentu je príliš rýchle 6: Vadná izolácia motora 7: Malý motor -nízky výkon motora	1: Znížte záťaž. 2: Zvýšte čas zrýchlenia 3: Zvýšte nastavenie ochrany 4: Správne nastavte krivku V/F. 5: Znížte krútiaci moment 6: Skontrolujte izoláciu motora alebo vymeňte motor 7: Použite výkonnejší motor
OL2 (10)	Menič preťažený	1: Preťaženie meniča 2: Čas zrýchlenia je príliš krátky 3: Zvýšenie krútiaceho momentu je príliš rýchle 4: Krivka V/F nie je nastavená správne 5: Nízke napätie na vstupe 6: Ešte pred zastavením motora sa spustí menič 7: Kolísanie alebo zablokovanie pri zaťažení	1: Znížte záťaž alebo zvýšte kapacitu meniča 2: Zvýšte čas zrýchlenia 3: Znížte krútiaci momentu 4: Správne nastavte krivku V/F. 5: Skontrolujte vstupné napätie, zvýšte kapacitu meniča 6: Spustite menič až keď motor zastavil 7: Skontrolujte stav zaťaženia, či nie je pohon zablokovaný
OH (14)	Prehriatie meniča	Preťaženie meniča - upchané chladenie	Zabezpečte dostatočné chladenie, skontrolujte prívod vzduchu....
EF (15)	Externá chyba	Chyba externého zariadenia	Odstraňte poruchu na externom zariadení
CO (16)	Komunikačná chyba	1: Pripojenie komunikačnej linky má závalu 2: Komunikačný parameter je nesprávne nastavený 3: Formát prenosu je nesprávny	1: Vykonajte správne zapojenie svoriek RS-485 2: Znova nastavte parameter 3: Skontrolujte formát prenosu údajov
LP (24)	Nízky tlak	Bol zaznamenaný nízky tlak v systéme (pri riadení tlaku)	Zabezpečte zvýšenie tlaku v systéme
HP (27)	Vysoký tlak	Bol zaznamenaný vysoký tlak v systéme (pri riadení tlaku)	Zabezpečte zníženie tlaku v systéme
LL (28)	Varovanie pre nedostatkom vody	V systéme bol zaznamenaný nedostatok kvapaliny	Zabezpečte dostatok kvapaliny do systému
20 (31)	Strata signálu PID	1: Voľná svorka; signálne vedenie je nesprávne pripojené 2: Prevodník tlaku má poruchu 3: Parametre sú nesprávne zadané	1: Vykonajte správne zapojenie svoriek 4-20mA a kabláže 2: Vymeňte prevodník tlaku (teploty...) 3: Nastavte parametre korektné

9.2. Varovné hlásenia

Pr	Chyba zápisu parametra	Nastavenie parametra je nesprávne	Po ukončení prevádzky vykonajte nastavenie parametrov.
Err	Nesprávna skupina parametrov	Parameter neexistuje alebo je nastavený továrensky	Opustite tento parameter
ES	Zastavenie EMS	Pohon bol zastavený bezpečnostným STOP tlačidlom	Resetujte menič
SLP	Menič je v režime „spánku“	-	-
Pt	PTC ochrana motora	PTC ochrana motora bola aktivovaná, alebo bol PTC odpojený	Skontrolujte zapojenie PTC ochrany, alebo teplotu elektromotora

Kapitola 10: Záručné podmienky A 550 PLUS

10.1. Skúšky meniča

Frekvenčný menič výrobca pred expedíciou dôkladne preskúšal a predprogramoval. Vlastnosti výrobku zodpovedajú technickej dokumentácii za predpokladu, že je nainštalovaný a používaný v zhode s pokynmi a odporučeniami uvedenými v technickej dokumentácii a v návode na obsluhu.

Test item		Test result	Reference standard
Insulation Resistance		>1M Ω	GB12668
Compressive strength		2.5KVAC,60s leakage current \leq 1mA	GB12668
ESD	Contact discharge	\pm 4KV	EN61000-4-2
	Air discharge	\pm 8KV	
	Coupling discharge	\pm 4KV	
EFT	RST	\pm 4KV	EN61000-4-4
	UVW	\pm 2KV	
	Signal line	\pm 2.5KV	
Power line surge	Interphase	\pm 2KV	En61000-4-5
	Reversely	\pm 4KV	
CS test (Frequency range150KHz~80MHz)		10V(e.m.f)	EN61000-4-6

10.2. Záručná doba:

Záručná doba pre spotrebiteľov je 24 mesiacov od dňa predaja výrobku.

10.3. Záručné podmienky:

Záruka sa vzťahuje len na poruchy a vady, ktoré vznikli chybou výroby, alebo použitých materiálov. Záruka sa predlžuje o dobu, počas ktorej bol menič frekvencie v oprave. Záručnú opravu odberateľ uplatňuje u predávajúceho. Menič frekvencie kupujúci dopraví na opravu predávajúcemu na vlastné náklady.

10.4. Poškodenia na ktoré sa záruka nevzťahuje - spôsobené:

1. Vinou kupujúceho – užívateľa, pri mechanickom poškodení (napr. pri doprave alebo pádom), alebo pri používaní v rozpore s technickou dokumentáciou, nesprávnym zapojením, preťažením, resp., ak závada vznikla neodborným zásahom do výrobku.
2. Pri poškodení zariadenia vonkajšími vplyvmi (zaprášenie vnútorných častí meniča, navlhnutie vnútorných obvodov) a živelnou udalosťou (účinky vysokých prepätí v dôsledku blesku, požiar, zatopenie vodou, atď.)
3. Nesprávnym skladovaním, zapojením v rozpore s doporučeným zapojením, za poškodenia vonkajšími vplyvmi, hlavne účinkami elektrických veličín neprípustnej veľkosti.

Kapitola 11: Podrobné vysvetlenia niektorých vybraných funkčných parametrov A 550 Plus

11.1 Monitorovacie parametre

Parameter	Názov	Rozsah nastavenie	Popis
P000	Výber hlavných údajov zobrazenia (počiatočná hodnota: 0) rozsah nastavenia 0-8)	0	Zobrazuje nastavenú frekvenciu
		1	Zobrazuje výstupnú frekvenciu meniča
		2	Zobrazuje výstupný prúd meniča
		3	Zobrazuje otáčky elektromotora
		4	Zobrazuje napätie DC zbernice
		5	Zobrazuje výstupné napätie meniča
		6	Rezerva
		7	Zobrazuje hodnotu signálu PID spätnej väzby
		8	Zobrazuje PID nastavenie

Užívateľ môže nastaviť počiatočné zobrazenie meniča prostredníctvom parametra P000. Napríklad, ak chcete monitorovať otáčky elektromotora cez ovládací panel, používateľ môže nastaviť parameter P000 = 3. Počiatočná hodnota P000 = 0, preto ak nie je zmenená, menič A 550 Plus zobrazí nastavenú frekvenciu.

P001	Zobrazí nastavenú frekvenciu.
------	-------------------------------

Pomocou tohto parametra môžete sledovať nastavenú frekvenciu meniča.

P002	Zobrazí výstupnú frekvenciu
------	-----------------------------

Aktuálnu výstupnú frekvenciu meniča môžete sledovať pomocou parametra P002.

P003	Zobrazí výstupný prúd
------	-----------------------

Aktuálny výstupný prúd môžete sledovať pomocou parametra P003.

P004	Zobrazí otáčky motora.
------	------------------------

Môžete sledovať skutočnú rýchlosť otáčania motora pomocou parametra P004.

P005	Zobrazí hodnotu napätia DC zbernice.
------	--------------------------------------

Sledovanie skutočného napätia zbernice DC môžete sledovať parametrom P005.

P006	Zobrazí teplotu meniča.
------	-------------------------

Aktuálnu teplotu meniča môžete sledovať pomocou parametra P006, ktorý vám pomôže posúdiť prevádzkový stav meniča. Táto funkcia je dostupná pre modely 4T0075 a vyššie.

P007	Zobrazuje nastavenú hodnotu PID spätnej väzby
P008	Zobrazí kumulatívny čas v prevádzke
P009	Zobrazí strednú hodnotu výstupného AC napätia meniča

V ďalších parametroch môžete skontrolovať podmienky vzniku posledných troch porúch preskúmaním P010 až P012. Tieto 3 parametre môžu používateľovi pomôcť pri posudzovaní stavu prevádzky meniča a nájsť príčinu poruchy a odstrániť skryté problémy.

P010	Zobrazuje prvú poruchu (kód poruchy: 0 až 31)
P011	Zobrazuje druhú poruchu (kód poruchy: 0 až 31)
P012	Zobrazuje druhú poruchu (kód poruchy: 0 až 31)
P013	Rezerva
P014	Zaznamenáva nastavenú frekvenciu pri poslednom alarme (poruche)
P015 až P018	Parametre zobrazujú detailný stav, keď nastane posledná chyba. Môžete skontrolovať aktuálne nastavenie frekvencie, aktuálnu výstupnú frekvenciu, skutočné výstupné napätie a DC napätie hlavného obvodu v meniči.

Podľa vyššie uvedených údajov môžete analyzovať príčinu poruchy a rýchlo nájsť riešenie, ktoré pomôže personálu údržby pri opravách.

Na meniči série A 550 PLUS sa po zapnutí na displeji zobrazí nastavenie frekvencie. "F00.0". Ak je nastavená frekvencia napr. 25,6 Hz, menič zobrazí F25.6 (znamená: Frekvencia 25,60 Hz)

Iné dáta môžete sledovať stlačením tlačidla, ako je znázornené v nasledujúcej tabuľke:

Parameter P019 a Parameter P020 je rezerva.

Parametre P021 až P028 sú detailne rozpísané v kapitole 7.1 Parametre - tabuľka

11.2 Základné parametre

P100	Digitálne nastavenie frekvencie (poč. hodnota: 0.00 Hz)			
	Rozsah nastavenia	0.00 až Max. frekvencia (P105)	Mer. j.	0.01

Keď je P101 nastavené na 0, menič funguje v režime nastavenia digitálnej frekvencie. Hodnota frekvencie je nastavená pomocou P100.

Počas prevádzky môžete zmeniť frekvenciu úpravou obsahu parametra P100 alebo stlačením tlačidla "↑" alebo "↓" na zmenu frekvencie. Ak zmeníte frekvenciu modifikovaním P100, keď menič stojí alebo keď je vypnutý, upravený obsah sa môže zapamätať.

Ak zmeníte frekvenciu stlačením tlačidla "↑" alebo "↓", keď menič stojí alebo je vypnutý,

upravený obsah sa nebude pamätať (ak P812=0); bude sa pamätať pôvodný obsah P100. Po naštartovaní meniča bude pracovať pri pôvodnej hodnote P100.

P101	Voľba nastavenia frekvencie X A 550 PLUS		Továrenské nastavenie : 3	
	Rozsah nastavenia	0-9	Mer. j.	1
A 550 PLUS	Vysvetlenie	0: Digitálne nastavenie tlačidlami UP / DOWN (Po vypnutí sa vynuluje ak je P812=0) 1: AVI (FIV/FIC analógové 0-10 V alebo 4-20 mA) 2: Potenciometrom na externom paneli 3: Potenciometrom na paneli 4: UP / DOWN externé nastavenie frekvencie 5: RS485 nastavenie frekvencie cez komunikáciu 6: Kroková rýchlosť (pevné frekvencie) 7: Nastavenie frekvencie cez PLC 8: Nastavenie frekvencie cez PID 9: Rezerva		

Voľba nastavenia frekvencie sa môže použiť na určenie výstupnej frekvencie meniča.

0: Digitálne nastavenie frekvencie tlačidlami

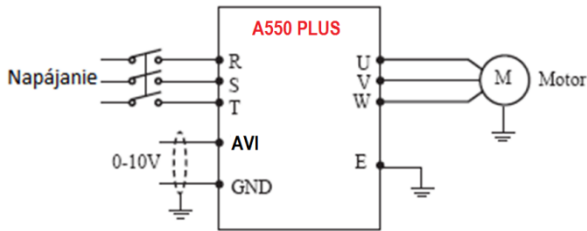
Výstupnú frekvenciu meniča riadi parameter P100. Vo všeobecnosti môžete zmeniť výstupnú frekvenciu stlačením tlačidla "↑" alebo "↓" na klávesnici. Viac informácií nájdete v P100.



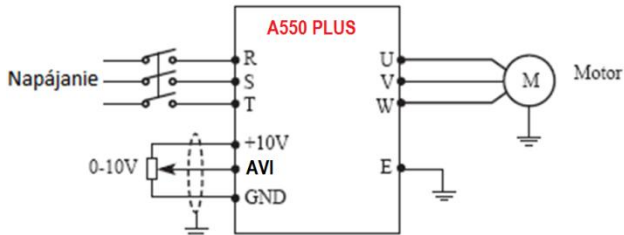
1: AVI (0—10 V DC alebo 4 – 20 mA DC) podľa polohy J2

Výstupnú frekvenciu meniča riadi externý napäťový signál (0 -10 V), ktorý je privedený do meniča cez terminál AVI alebo prúdový signál 4-20 mA.

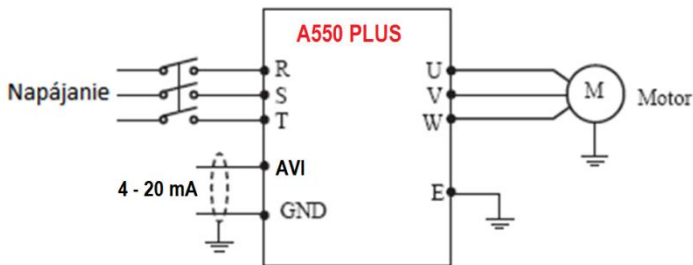
K dispozícii sú dva režimy napäťového signálu: jeden je externé privedenie signálu v rozmedzí od 0 do 10 V dvojvodičovo; druhý je nastavený potenciometrom- vlastným napäťovým signálom ktorý si menič generuje zo svorky +10 V. Pozrite si nasledujúcu schému pripojenia.



Vysvetlenie: výstupnú frekvenciu sa ovláda cez terminál AVI (0-10V).



Vysvetlenie: riadiaca výstupná frekvencia meniča sa ovláda pomocou AVI napätového signálu z externého POT (napr. 10 kΩ). Poloha J2 = V



Výstupnú frekvenciu meniča riadi externý prúdový signál (4 - 20 mA), ktorý je privedený do meniča cez terminál AVI (poloha J2 = I).

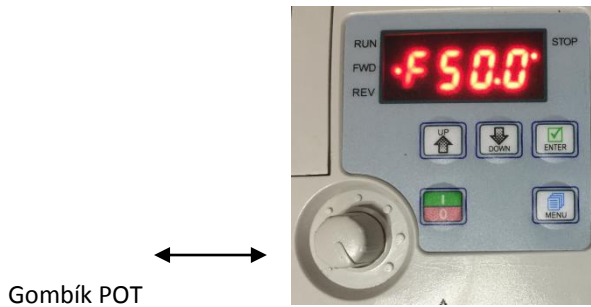
2: Potenciometrom na externom paneli

Nastavenie frekvencie u meničov série A 550 PLUS môžete ovládať pomocou otočného gombíka POT na externom paneli, ktorý je konštrukčne totožný ako hlavný paneli



3: Nastavenie cez ovládací panel (hlavný panel)

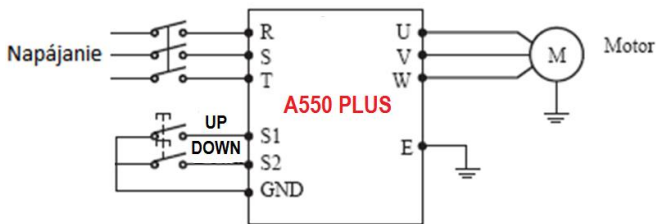
Otáčajte gombíkom POT na paneli pre zmenu výstupnej frekvencie



Gombík POT

4: Nastavenie frekvencie cez UP/DOWN (externými svorkami)

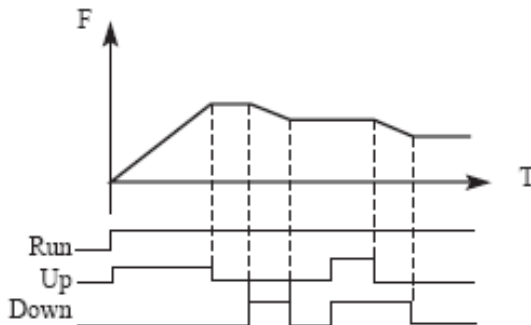
Výstupná frekvencia meniča môže byť riadená externými svorkami UP / DOWN. Vonkajšie terminály možno nakonfigurovať cez P315 až P318, vyberá sa jeden z externých terminálov ako UP / DOWN. Keď je UP aktívne, frekvencia sa zvýši. Ak je DOWN aktívne, frekvencia sa zníži. Keď sú aktívne obidva vstupy UP a DOWN, frekvencia zostane rovnaká.



Príklad :

P317 = 15, svorka S1 sa nastaví v režime UP.

P318 = 16, svorka S2 sa nastaví v režime DOWN.



Vysvetlenie: ak je UP aktívne (UP je zatvorené), frekvencia sa zvýši. Ak je DOWN aktívne (DOWN je zatvorené), frekvencia sa zníži.

5: Nastavenie frekvencie cez RS 485 pomocou komunikácie.

V tomto režime riadime frekvenciu prostredníctvom sériovej komunikácie MODBUS. Podrobnejší popis nájdete v kapitole 7.0 a vo zvláštnej prílohe Komunikácia MODBUS.

6: Nastavenie frekvencie pevnými (krokovými rýchlosťami).

Menič A 550 PLUS nám umožňuje nastaviť 4 pevné krokové rýchlosti. Ovládanie krokových rýchlostí je riešené cez terminál (t.j. externé ovládanie). Stačí prekonfigurovať parametre svoriek FWD,REV,S1 a S2.

7: Nastavenie frekvencie cez vlastné PLC

Menič je vybavený vstavaným jednoduchým PLC ktorý si môžete nakonfigurovať v parametroch kapitoly 5.0

8: Nastavenie frekvencie cez PID

Menič je taktiež vybavený PID reguláciou. Nastavenie je možné pomocou parametrov kapitoly 6.0

9: Rezerva

P102	Voľba miesta riadiaceho signálu		Počiatočná hod. : 0	
	Rozsah nastavenia	0-2	Mer. j.	1
	Vysvetlenie	0: Cez ovládací panel FWD/REW/STOP 1: I/O svorka (multifunkčný terminál) 2: Komunikácia RS485		

Voľba štartovacieho signálu sa používa na nastavenie zdroja signálu.

0: Ovládací panel - hlavný (FWD / REV / STOP)

Na ovládacom paneli sa zobrazuje vybraný parameter. Riadenie meniča je možné ovládať tlačidlom Stlačte tlačidlo pre ŠTART. Stlačte tlačidlo pre STOP prevádzky meniča.

1: I/O svorka

Pri počiatočnom nastavení sa ako signál štartovania a zastavenia používajú signály otáčania dopredu a dozadu. Ak chcete spustiť motor v príslušnom smere, zapnite niektorý zo smerov otáčania dopredu a dozadu. Ak sú obidva počas prevádzky vypnuté (alebo zapnuté), menič spomalí na zastavenie (alebo udržiava pôvodný prevádzkový stav). Dvojvodičový alebo trojvodičový režim ovládania môžete použiť pomocou I / O terminálu.

2: Režim komunikácie cez RS485

Menič môže prijímať riadiace a dátové údaje z počítača prostredníctvom sériovej komunikácie MODBUS RTU.

P 103 ...Rezerva

P104	Voľba ochrany pred spätným chodom		Počiatočná hod. : 1	
	Rozsah nastavenia	0-1	Mer. j.	1
	Vysvetlenie	0: Spätný chod zakázaný 1: Spätný chod povolený		

Mnoho zariadení umožňuje len rotáciu v jednom smere. V tomto prípade môžete tento parameter nastaviť v režime len s jednosmernou rotáciou.

0: spätný chod zakázaný

Spätný chod motora je zakázaný. Ak je P104 nastavené na Chod vzad je zakázaný, prepínanie medzi Vpred a Vzad je neúčinné.

1: spätný chod povolený

Spätný chod motora je povolený, prepnutie medzi dopredu a dozadu je aktívne.

P105	Maximálna frekvencia	Počiatočná hod.: 50.00
	Rozsah nastavenia	minimálna výstupná frekvencia až 999.9 Hz

Výstupný frekvenčný rozsah meniča je 0,1 - 999,9 Hz. Preto menič môže poháňať bežný motor nad 50 / 60 Hz, čo môže spôsobiť jeho mechanické poškodenie alebo nehodu.

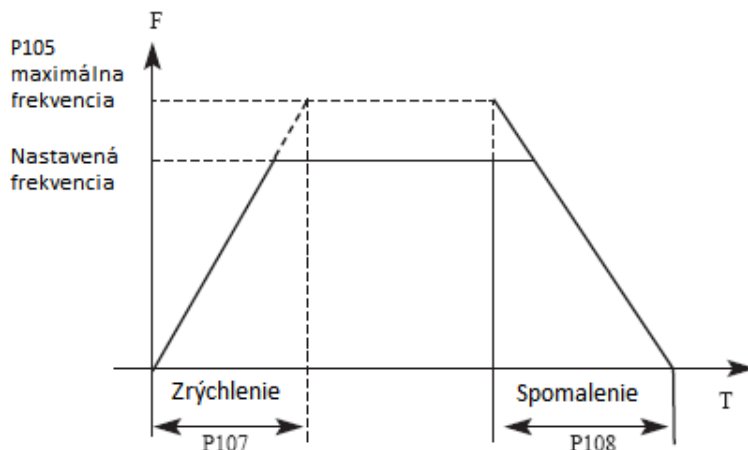
Tento parameter má obmedziť výstupnú frekvenciu meniča, aby sa zabránilo prevádzke motora pri vyššej rýchlosti.

P106	Minimálna frekvencia	Počiatočná hod.: 0.00
	Rozsah nastavenia	0.0 Hz - maximálna frekvencia

Tento parameter nastavuje minimálnu výstupnú frekvenciu meniča. Ak je nastavená frekvencia nižšia ako minimálna frekvencia meniča, bude bežať na min. frekvenciu. V niektorých aplikáciách by táto funkcia mohla zabrániť prehriatiu motora kvôli prevádzke s nízkou rýchlosťou.

P107	Doba zrýchlenia	Počiatočná hod.: Podľa výkonového typu
P108	Doba spomalenia	Počiatočná hod.: Podľa výkonového typu
	Rozsah nastavenia	0.1 – 6000 s

Doba zrýchlenia znamená čas, kedy má menič dosiahnuť maximálna frekvencia z 0.00 Hz. Doba spomalenia sa vzťahuje na čas, kedy sa frekvencia meniča zníži na 0.00 Hz z max. frekvencie.



Predvolená hodnota spomalenia/zrýchlenia je primárny čas. Iný čas spomalenia/zrýchlenia môže byť zvolený cez externý terminál.

P109	V/F maximálne napätie		Počiatočná hod.: 380 (4T) 220 (2S)	
	Rozsah nastavenia	V/F stredné napätie až 500.0 V	Mer. j.	0.01
P110	V/F základná frekvencia		Počiatočná hod.: 50	
	Rozsah nastavenia	V/F stredná frekvencia až max. frekvencia	Mer. j.	0.01
P111	V/F stredné napätie		Počiatočná hod.: change	
	Rozsah nastavenia	V/F min. napätie až V/F max. napätie	Mer. j.	0.1
P112	V/F stredná frekvencia		Počiatočná hod.: 2.5	
	Rozsah nastavenia	V/F minimálna frekvencia až V/F základná frekvencia	Mer. j.	0.01
P113	V/F minimálne napätie		Počiatočná hod.: 15	
	Rozsah nastavenia	0 až V/F stredné napätie	Mer. j.	0.1
P114	V/F minimálna frekvencia		Počiatočná hod.: 1.2	
	Rozsah nastavenia	0 až V/F stredná frekvencia	Mer. j.	0.01

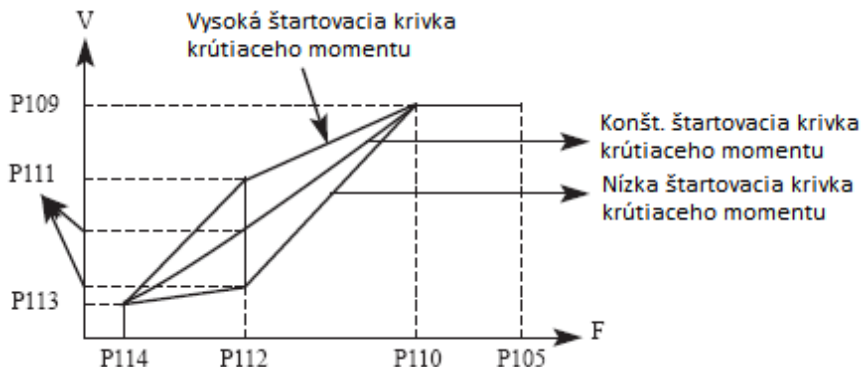
Parametre od P109 do P114 určujú krivku V/F meniča.

Nastavte zodpovedajúce krivky V/F podľa rôznych zaťažení.

Konštantná krivka krútiaceho momentu: aplikácia pre konštantné momentové zaťaženie, výstupné napätie a výstupná frekvencia sú v lineárnom vzťahu.

Dolná (premenlivá) krivka krútiaceho momentu: aplikácia pre premenlivé zaťaženie krútiaceho momentu, ako je ventilátor a čerpadlo. Zaťaženie sa zvýši s nárastom otáčok.

Krivka krútiaceho momentu s vysokým začiatkom: aplikácia pre vysoké zaťaženie a zaťaženie, ktoré si vyžaduje vysoký rozbehový moment.



P109: Maximálne napätie V/F sa nastavuje podľa pripojeného motora. Všeobecne sa nastaví na menovité napätie motora. Keď sa motor nachádza v blízkosti meniča, zvyčajne do 30 metrov, mal by byť nastavený na vyššiu hodnotu.

P110: základná frekvencia V/F

Základnú frekvenciu V/F nastavte na frekvenciu prevádzky motora. Vo všeobecnosti nemeňte základnú frekvenciu V/F pretože je veľmi pravdepodobné, že poškodíte motor.

P111: V/F stredné napätie

Nastavte stredné napätie V/F podľa špecifického zaťaženia. Nesprávne nastavenie môže spôsobiť nadmerný prúd motora alebo nedostatočný krútiaci moment alebo dokonca vyvolať ochranu meniča. Zvýšenie hodnoty P111 môže zvýšiť výstupný krútiaci moment a výstupný prúd. Sledujte výstupný prúd pri zmene hodnoty P111. Pri zmene hodnoty P111 pomaly nastavujte hodnotu, kým sa nedosiahne potrebný výstupný krútiaci moment. Príliš vysoké nastavenie môže vyvolať ochranu alebo poruchu meniča.

P112: V/F stredná frekvencia

Stredná frekvencia V/F určuje stredný bod krivky V/F. Nesprávne nastavenie môže spôsobiť nedostatočný krútiaci moment alebo nadštandardnú ochranu meniča. Vo všeobecnosti nemeňte počas používania nastavenie tohto parametra.

P113: V/F minimálne napätie

Nastavenie minimálneho napätia V/F je do určitej miery relevantné pre spustenie krútiaceho momentu. Správne zvýšenie hodnoty tohto parametra môže zvýšiť krútiaci moment pri štarte,

môže tiež spôsobiť nadmerný prúd. Vo všeobecnosti nie je potrebné meniť hodnotu P113.

P114: V/F minimálna frekvencia

Minimálna frekvencia V/F určuje počiatočný bod krivky V/F, je to minimálna hodnota v krivke V/F.

Pozrite si nasledujúcu tabuľku pre konkrétne predvolené nastavenie každého modelu:

Model \ Parameter	P107	P108	P111	P115
A 550-2S0007 PLUS	8	8	14	10
A 550-2S0015 PLUS	9	9	14	9
A 550-4T0007 PLUS	8	8	27	5
A 550-4T0015 PLUS	9	9	26	5
A 550-4T0022 PLUS	10	10	25	5

P115	Nosná frekvencia	Továrnské nastavenie
	Rozsah nastavenia	Podľa typu meniča
	1.0 až 15.0 kHz	

Nosná frekvencia určuje frekvenciu spínania interného napájacieho modulu. Výrobné nastavenie meničov s rôznou kapacitou je odlišné, pretože ovplyvňuje hluk motora, ohrievanie motora a iné rušenia.

Nosná frekvencia 1 až 15 kHz	Hluk motora 1 až 15 kHz	Ohrievanie motora 1 až 15 kHz	Rušenie 1 až 15 kHz
Malá -> Veľká	Veľký -> Malý	Malé -> Veľké	Málo-> Viac

Preto keď okolie vyžaduje prevádzku bez hluku, zvýšte hodnotu P115, maximálne zaťaženie meniča sa zníži. Ak sa motor nachádza ďaleko od meniča, znížte hodnotu P115 tak, aby ste znížili zvodový prúd medzi drôťmi a vodičom na zem. Ak je teplota prostredia alebo zaťaženie motora vysoké, znížte hodnotu P115, aby ste znížili ohrievanie meniča. Pozri tabuľku v P114 pre výrobné nastavenie P115.

P117	Reset parametrov	Počiatočná hod. : 0
	Rozsah nastavenia	Mer. j. 1
	Vysvetlenie	8: Inicializácia továrenského nastavenia (návrat na tov. nastav.)

Ak nastavenie parametrov nie je správne, môžete nastaviť P117 na 08, aby ste obnovili všetky parametre na továrenské nastavenie a potom ich môžete znova nastaviť podľa vašej aktuálnej potreby.

Upozornenie: Keď sú parametre uzamknuté, to znamená P118 = 1, nemôžete inicializovať parametre a zmeniť ich. Najskôr zmeňte P118 a potom tieto parametre nastavte.

P118	Uzamknutie parametrov		Počiatočná hod. : 0	
	Rozsah nastavenia	0-1	Mer. j.	1
	Vysvetlenie	0: Odomknutie parametrov 1: Zamknutie parametrov		

0: Parametre sú odomknuté

1: Zamknutie parametrov

Parameter môžete zamknúť pomocou funkcie P118, aby sa zabránilo neočakávanej zmene nastavenia meniča neoprávnenou osobou. Keď je P118 =1, nemôžu sa meniť žiadne ostatné parametre okrem P100 (hlavné nastavenie frekvencie).

P120	Výber frekvencie zdroja Y	0: Digitálne nastavenie tlačidlami UP/DOWN (Po vypnutí sa vynuluje ak je P812=0) 1: AVI analógové 0-10 V alebo 4-20 mA) 2: Potenciometrom na externom paneli 3: Potenciometrom na paneli 4: UP/DOWN externé nastavenie frekvencie 5: RS485 nastavenie frekvencie komunikáciou 6: Kroková rýchlosť (pevné frekvencie) 7: Nastavenie frekvencie cez PLC 8: Nastavenie frekvencie cez PID 9: Rezerva	0
------	---------------------------	--	---

V tomto parametri si môžete zvoliť zdroj pomocnej frekvencie Y.

P121	Výber zdroja frekvencie	...X (zdroj frekvencie) 0: Hlavný zdroj frekvencie 1: X a Y operácie (prevádzkový režim určený desiatkami) 2: Prepínanie medzi X a Y 3: Prepínanie medzi X a "X a Y" 4: Prepínanie medzi Y a "X a Y" ..X. (X a Y operácia) 0: X+Y 1: X-Y 2: Maximum X a Y 3: Minimum X a Y	0
------	-------------------------	--	---

Parameter P121 umožňuje vybrať zdroje frekvencie a ich vzájomné pôsobenie.

P122	Výber pomocného zdroja frekvencie Y	0: Vzhľadom na maximálnu frekvenciu 1: Vzhľadom na frekvenciu zdroja X	0
P123	Rozsah pomocného zdroja frekvencie Y	0 až 150 %	100 %
P124	Frekvenčný posun pomocného frekvenčného zdroja pre operácie X a Y	0.00 Hz až max. frekvencia P105	0.0 Hz
P125	Základná frekvencia úprav UP / DOWN počas prevádzky	0: Frekvencia chodu 1: Nastavená frekvencia	1
P126	Horná medzná frekvencia	Dolná hranica frekvencie P106 až maximálna frekvencia P105	50.0 Hz
P127	Základná frekvencia počas zrýchlenia a spomalenia	0: Maximálna frekvencia 1: Nastavená frekvencia 2: 100 Hz	0

11.3 Parametre elektromotora

P200	Voľba štartovacieho režimu		Počiatočná hod. : 0	
	Rozsah nastavenia	0	Mer. j.	1
	Vysvetlenie	0: Bežný štart 1: Rezerva		

0: Bežný štart

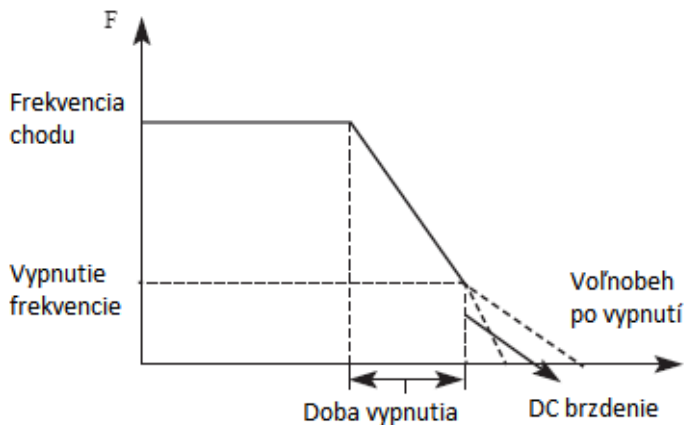
Väčšina typov zaťaženie nemá pri štarte špeciálne požiadavky. Výstup meniča je štartovacia frekvencia.

P201	Voľba režimu zastavenie		Počiatočná hod. : 0	
	Rozsah nastavenia	0-1	Mer. j.	1
	Vysvetlenie	0: Spomalenie do zastavenia po krivke 1: Voľnobežné zastavenie (zotrvačnosťou)		

Môžete vybrať vhodný režim zastavenia podľa skutočného zaťaženia.

0: Spomalenie do zastavenia po krivke

Po prijatí príkazu zastavenia menič zníži výstupnú frekvenciu podľa doby spomalenia. Podľa nastavenej rampy potom spomaľuje pohon.

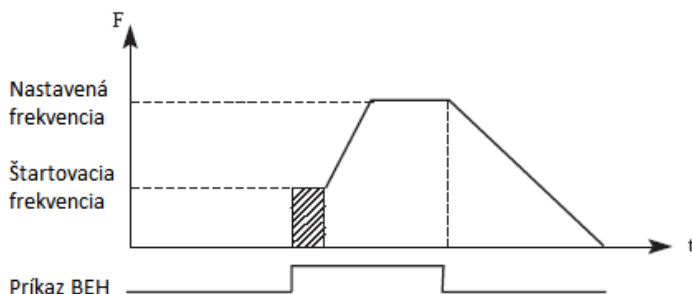


Pokiaľ ide o režim zastavenia po dosiahnutí frekvencie zastavenia, môžete zvoliť DC brzdu a ďalšie možnosti. Ak nevyberiete brzdenie DC, motor sa samovoľne zastaví v režime dojazdu.

1: Voľnobeh až do zastavenia

Keď menič prijme príkaz na zastavenie, odpojí výstup a motor sa samovoľne zastaví.

P202	Štartovacia frekvencia		Počiatočná hod. : 0.5	
	Rozsah nastavenia	0.10 - 50.00 Hz	Mer. j.	0.01



Štartovacia frekvencia je počiatková frekvencia pri štarte meniča. Pri zariadení s veľkým zaťažením alebo vyžadujúcim veľký rozbehový krútiaci moment sa zvyšuje štartovacia frekvencia. Ak je však štartovacia frekvencia príliš vysoká, môže to spôsobiť aktivovanie ochrany preťaženia.

P203	Frekvencia pri zastavení		Počiatková hod. : 0.5	
	Rozsah nastavenia	0.10 - 50.00 Hz	Mer. j.	0.01 Hz

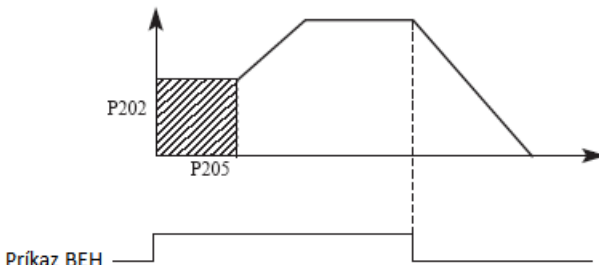
Ak menič prijme príkaz zastavenia, zníži výstupnú frekvenciu až do frekvencie zastavenia, potom spustí režim samovoľného zastavenia, alebo zastavenie DC brzdením, podľa typu parametrizácie.

P204	Napätie pri ktorom je zahájené DC brzdenie (Štart brzdenia)		Počiatková hod. : 0.0	
	Rozsah nastavenia	0 – 10.0 % menovitého nap. motora	Mer. j.	0.1
P205	Prevádzkový čas zahájenia DC brzdenia		Počiatková hod. : 0.0	
	Rozsah nastavenia	0 – 100.0 s	Mer. j.	0.1

DC brzdenie pri štarte je aplikácia vhodná napr. pre ventilátor, v režime zastavenia alebo pri premenlivom zaťažení.

Pretože pred štartom meniča je motor v režime voľnobežnej prevádzky a smer otáčania nie je známy, je ľahké vyvolať preťaženie ochrany pri štarte. Preto by ste mali pred štartom použiť vopred DC brzdu na zastavenie motora.

DC brzdny prúd pri štarte je pomerná časť z menovitého prúdu meniča. Nastavenie P204 môže mať rôzne brzdné momenty. Pri nastavovaní hodnoty parametra môžete nastaviť nízku až vysokú hodnotu, kým sa nedosiahne dostatočný brzdny moment podľa aktuálneho zaťaženia. DC doba brzdenia je doba trvania DC brzdenia. Ak je nastavenie 0, brzda DC je neaktívna.

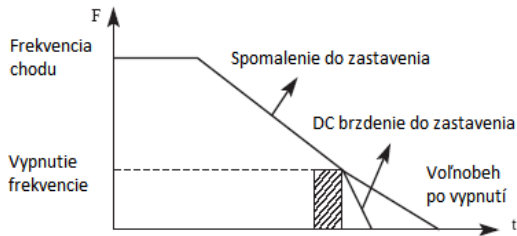


P206	Napätie pri ktorom končí DC brzdenie (Stop brzdenia)		Počiatočná hod. : 0.0	
	Rozsah nastavenia	0.1 až 10.0% men. nap.mot.	Mer. j.	1
P207	Prevádzkový čas skončenia DC brzdenia		Počiatočná hod. : 0.0	
	Rozsah nastavenia	0 až 100.0 s	Mer. j.	1

DC brzdenie v stope je vhodné pre zaťaženie, ktoré má požiadavku na brzdenie.

DC brzdný prúd v stope je pomerná časť z menovitého prúdu meniča. Nastavenie tohto parametra môže vyvolať rôzne brzdné momenty.

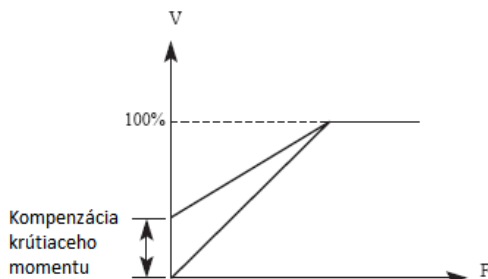
DC doba brzdenia v stope je doba trvania režimu brzdenia DC. Ak je nastavenie 0, brzda DC je neaktívna. Podrobné informácie nájdete vo vysvetleniach P203, P204 a P205.



P208	Zosilnenie krútiaceho momentu		Počiatočná hod. : 4.0 %	
	Rozsah nastavenia	0.0 až 30.0 %	Mer. j.	0.1

Nastavenie parametra P208 môže zvýšiť napätie a dosiahnuť vyšší krútiaci moment.

Upozornenie: Príliš vysoká hodnota môže spôsobiť prehriatie motora. Zvýšte nastavenie krok za krokom, kým nedosiahnete požadovaný rozbehový krútiaci moment.



P209	Menovité napätie motora		Počiatočná hod. : 380 V	
	Rozsah nastavenia	0 - 500.00 V Podľa štítku motora	Mer. j.	0.01
P210	Menovitý prúd motora		Počiatočná hod. : nominál	
	Rozsah nastavenia	Podľa štítku motora	Mer. j.	0.1
P211	Menovitý prúd motora bez zaťaženia		Počiatočná hod. : 50 %	
	Rozsah nastavenia	0 až 100 %	Mer. j.	1
P212	Menovitá rýchlosť motora		Počiatočná hod. : 1460	
	Rozsah nastavenia	0 až 6000 ot./min	Mer. j.	1
P213	Počet pólov motora		Počiatočná hod. : 4	
	Rozsah nastavenia	0 až 20	Mer. j.	1
P214	Menovitý sklz motora		Počiatočná hod. : 2.5	
	Rozsah nastavenia	0 až 10.0 %	Mer. j.	0.1

Nastavte vyššie uvedené parametre podľa štítku motora.

P209 Menovité napätie motora

Nastavte menovité napätie motora podľa hodnoty napätia na typovom štítku motora.

P210 Menovitý prúd motora

Nastavte menovitý prúd motora podľa aktuálnej hodnoty na typovom štítku. Ak prúd prekročí hodnotu menovitého prúdu, mení sa vypne kvôli ochrane motora.

P211 Menovitý prúd motora bez zaťaženia

Hodnota menovitého prúdu motora môže ovplyvniť kompenzáciu sklzu. Menovitý prúd motora bez zaťaženia je percento prúdu plne zaťaženého motora.

P212 Menovitá rýchlosť motora

Hodnota parametra P212 je rýchlosť otáčania pri 50 Hz. Vzťahuje sa k zobrazeným otáčkam. Vo všeobecnosti sa nastaví podľa hodnoty na typovom štítku.

P213 Počet pólov motora

Nastavte počet pólov motora nastavením tohto parametra podľa hodnoty na typovom štítku.

P214 Menovitý sklz motora

Ak pri riadení motora meničom zvýšime zaťaženie, môže sa prejavíť sklz motora. Nastavenie P214 môže kompenzovať sklz a rýchlosť motora sa priblíži požadovanej rýchlosti.

P215	Menovitá frekvencia motora		Počiatočná hod. : 50 Hz	
	Rozsah nastavenia	0.00 - 999.9 Hz Podľa štítku motora	Mer. j.	0.01
P216	Odpor statora		Počiatočná hod. : -	
	Rozsah nastavenia	0-100.0 Ohm	Mer. j.	0.1
P217	Odpor rotora		Počiatočná hod. : -	
	Rozsah nastavenia	0-100.0 Ohm	Mer. j.	0.1
P218	Vlastná indukcia rotora		Počiatočná hod. : -	
	Rozsah nastavenia	0-100.0 H	Mer. j.	0.01
P219	Vzájomná indukcia rotora		Počiatočná hod. : -	
	Rozsah nastavenia	0-100.0 H	Mer. j.	0.01

11.4 Parametre I/O vstupné a výstupné terminály

P300	AVI minimálna hodnota vstupu		Počiatočná hod. : 0.0 V	
	Riadenie 0-10 V	0 = 0 V	Mer. j.	0.1
	Riadenie 4-20 mA	4 mA = 1 V	Mer. j.	0.1
P301	AVI maximálna hodnota vstupu		Počiatočná hod. : 10 V	
	Riadenie 0-10 V	10 = 10 V	Mer. j.	0.1
	Riadenie 4-20 mA	20 mA = 5 V	Mer. j.	0.1
P302	AVI doba vstupného filtra		Počiatočná hod. : 0.1 s	
	Rozsah nastavenia	0.0 až 1.0 s	Mer. j.	1

P300: AVI minimálna hodnota vstupu

Vstupná hodnota minimálneho napätia AVI súvisí s ekvivalentnou frekvenciou analógových vstupov. Príkaz s napätím pod touto hodnotou sa považuje za neplatný príkaz.

P301: AVI maximálna hodnota vstupu

Vstupná hodnota maximálneho napätia AVI súvisí s frekvenciou analógového vstupu.

Pri napätí, ktoré je vyššie ako táto hodnota, bude zariadenie stále pracovať len pri tejto hodnote. Hodnota P300 a hodnota P301 určujú rozsah vstupného napätia a prúdu.

P302: AVI doba vstupného filtra

Hodnota vstupného filtračného času určuje rýchlosť odozvy meniča na analógovú zmenu. S nárastom hodnoty P302 bude menič reagovať na analógovú zmenu neskoršie.

P303 až P309 ...Rezervy

P310	Min. limitovaná frekvencia analógového nastavenia	Počiatočná hod. : 0.00		
	Rozsah nastavenia	0 - 999.8 Hz	Mer. j.	0.01
P311	Smer otáčania pri min. analógovom vstupe	Počiatočná hod. : 0		
	Rozsah nastavenia	0 - 1	Mer. j.	1
	Vysvetlenie	0: Smer chodu dopredu 1: Smer chodu dozadu		
P312	Max. limitovaná frekvencia pri analógovom nast.	Počiatočná hod. : 50		
	Rozsah nastavenia	0 – 999.8 Hz	Mer. j.	0.01
P313	Smer otáčania pri max. analógovom vstupe	Počiatočná hod. : 0		
	Rozsah nastavenia	0 - 1	Mer. j.	1
	Vysvetlenie	0: Smer chodu dopredu 1: Smer chodu dozadu		

Skupina parametrov P310-P313 riadi analógové signály vrátane výstupnej frekvencie a smeru. Podľa aktuálnej potreby užívateľa môžu vytvárať rôzne riadiace krivky.

P310: Frekvencia pri min. analógovom vstupe

Frekvencia menšieho analógu určuje výstupnú frekvenciu najmenšieho analógového vstupu zodpovedajúcu vstupu analógového minimálneho napätia (prúdu).

P311: Smer pri min. analógovom vstupe

Smer menšieho analógu určuje prevádzkovú podmienku pri nízkej frekvencii, či už je to dopredu alebo dozadu.

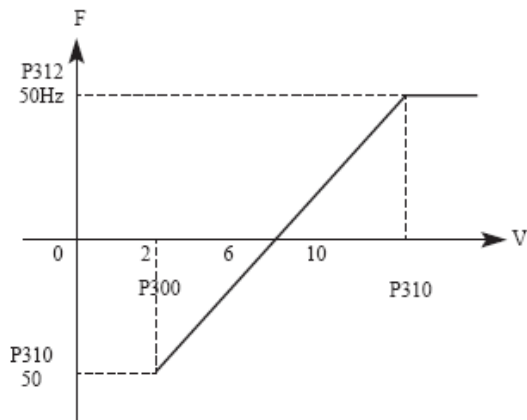
P312: Frekvencia pri max. analógovom vstupe

Analógová vysoká frekvencia určuje vyššiu výstupnú frekvenciu a zodpovedá vstupu analógového maximálneho napätia (prúdu).

P313: Smer pri max. analógovom vstupe

Analógový smer určuje, či je stav vyššej frekvencie je vpred alebo vzad.

Príklad 1: horný výstup z PC je 2-10 V signál na ovládanie meniča 50 Hz spätný chod a 50 Hz vpred.



P300 = 2 minimálny napäťový vstup FIV: 2V (menič považuje signály pod 2 V za neplatné);

P301 = 10, Maximálny napäťový vstup FIV: 10V (signály nad 10 V sa považujú za 10 V);

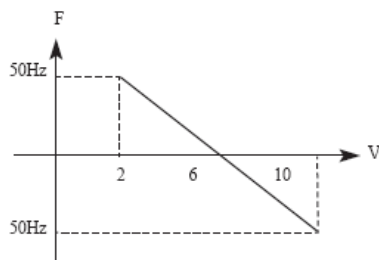
P310 = 50 Analógová spodná frekvencia: 50 Hz;

P311 = 1 Analógový smer spodnej úrovne: 1 (spätný chod - dozadu);

P312 = 50 Analógová vysoká frekvencia: 50 Hz;

P313 = 0 Analógový smer vysokej úrovne: 0 (dopredu);

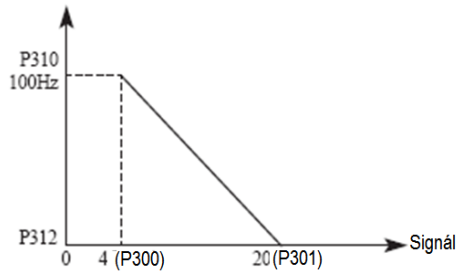
Upozornenie: V rôznych krivkách, spínacie príkazy dopredu a dozadu zostanú účinné ak pri prepínaní dopredu a dozadu bude krivka obrátená a diagram krivky je nasledujúci:



Príklad: Prepínač J2 = 1 (prúdový vstup)

Výstup z radiaceho PC je 4 – 20 mA a menič má nastavený parameter výstupná frekvencia:

100 Hz – 0 Hz



Parametre: P300 = 1 (FIC minimálny prúd vstupu)

P301 = 5 (FIC maximálny prúd vstupu)

P310 = 100.0 Frekvencia pri min. analógovom vstupe

P311 = 0 Smer pri min. analógovom vstupe (chod vpred)

P312 = 0.0 Frekvencia pri max. analógovom vstupe

Špeciálna obrátená krivka môže byť vytvorená použitím P310-P313.

Poznámka: vstupný signál pod 4mA sa považuje za neplatný signál meničom.

P314....Rezerva

P315	Multifunkčný vstupný terminál—FWD terminál	Prednastavené 6
P316	Multifunkčný vstupný terminál—REV terminál	Prednastavené 7
P317	Multifunkčný vstupný terminál—S1 terminál	Prednastavené 18
P318	Multifunkčný vstupný terminál—S2 terminál	Prednastavené 9
P319	Modely nad 45 kW —S3 terminál	Prednastavené 0
P320	Modely nad 45 kW —S4 terminál	Prednastavené 0
P321	Rezerva—S5 terminál	Prednastavené 0
P322	Rezerva—S6 terminál	Prednastavené 0
P323 a P324	Rezerva	Mer. j. 1

	Nastavenie	0: Neplatné 1: JOG režim 2: JOG Vpred FWD 3: JOG Vзад REV 4: Dopredu FWD /REV dozadu 5: Chod RUN 6: Dopredu FWD 7: Dozadu REV 8: STOP 9: Kroková - pevná rýchlosť 1 10: Kroková - pevná rýchlosť 2 11: Kroková - pevná rýchlosť 3 12: Kroková - pevná rýchlosť 4 13: Zrýchlenie / Spomalenie svorka 1 14: Zrýchlenie / Spomalenie svorka 2 15: Signál zvyšovania frekvencie (UP) 16: Signál znižovania frekvencie (DOWN) 17: Signál núdzového zastavenia EMS (STOP) 18: Signál pre RESET meniča 19: PID v chode 20: PLC v chode 21: Štart signálu pre časovač 1 22: Štart signálu pre časovač 2 23: Impulzný signál počítadla 24: RESET počítadla 25: Prestávka v chode (Pauza) 26: Prepínanie kanálu frekvencie medzi X a Y 27 až 31: Rezervy 32: PTC ochrana elektromotora 33 až 59: Rezervy
--	------------	---

0: Neplatné – žiadna funkcia

1: JOG (tipovanie)

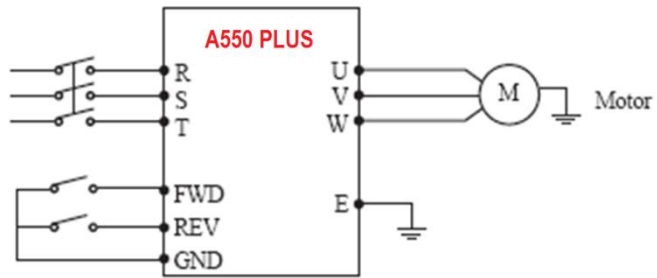
Nastavuje JOG, zvyčajne používaný pri skúšobnej prevádzke, bežný skok je 5 Hz.

2: JOG vpred. Nastavuje JOG dopredu.

3: JOG vзад. Nastavuje JOG vзад.

4: Dopredu FWD / REV Dozadu

Nastavuje prepínanie dopredu / dozadu, ak je terminál definovaný ako aktívny, smer chodu je REV - vзад. Ak je neaktívny, zostáva smer chodu FWD – vpred.



Parametre: P102 = 1, P315 = 6, P316 = 4

Stav svoriek		Podmienky prevádzky
FWD	REV	
ON	OFF	Vpred
ON	ON	Vzad
OFF	OFF	Stop

5: V prevádzke - Nastavuje terminál ako signál pre prevádzku RUN.

6: Vpred - Ak je svorka aktívna, motor beží dopredu FWD.

7: Vzad - Ak je svorka aktívna, prevádzka je vzad REV.

8: Stop - Ak je svorka aktívna, motora sa zastaví STOP.

9: Kroková – pevná rýchlosť 1

10: Kroková – pevná rýchlosť 2

11: Kroková - pevná rýchlosť 3

12: Kroková –pevná rýchlosť 4

Systém umožňuje vybrať 15 rýchlosti kombináciou parametrov P503 až P517, v 4 krokoch.

Viacrýchlostná svorkovnica				Stav a vysvetlenie
Kroková rýchlosť 1	Kroková rýchlosť 2	Kroková rýchlosť 3	Kroková rýchlosť 4	
0	0	0	0	Primárna frekvencia je daná P100 alebo potenciometrom
1	0	0	0	Viacrýchlostná 1 (P503)
0	1	0	0	Viacrýchlostná 2 (P504)
0	0	1	0	Viacrýchlostná 3(P505)
0	0	0	1	Viacrýchlostná 4 (P506)
1	1	0	0	Viacrýchlostná 5 (P507)
1	0	1	0	Viacrýchlostná 6 (P508)
1	0	0	1	Viacrýchlostná 7 (P509)
0	1	1	0	Viacrýchlostná 8 (P510)
0	1	0	1	Viacrýchlostná 9 (P511)
0	0	1	1	Viacrýchlostná 10 (P512)
1	1	1	0	Viacrýchlostná 11 (P513)
1	1	0	1	Viacrýchlostná 12 (P514)
1	0	1	1	Viacrýchlostná 13 (P515)
0	1	1	1	Viacrýchlostná 14 (P516)
1	1	1	1	Viacrýchlostná 15 (P517)

Poznámky: 0 = terminál neplatný
1 = terminál platný

13: Zrýchlenie / Spomalenia 1

14: Zrýchlenie / Spomalenia 2

K terminálom 1 a 2 možno zvoliť 4 druhy časov zrýchlenia/ spomalenia.

Multifunkčná svorka		Stav a výsledok spomalenia/zrýchlenia
Výber zrýchlenia / spomalenia 1	Výber zrýchlenia / spomalenia 2	
0	0	Doba zrýchlenia / spomalenia 1 (P107, P108)
1	0	Doba zrýchlenia / spomalenia 2 (P401, P402)
0	1	Doba zrýchlenia / spomalenia 3 (P403, P404)
1	1	Doba zrýchlenia / spomalenia 4 (P405, P406)

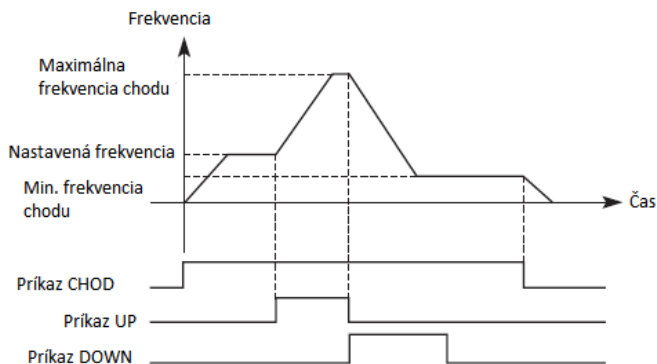
15: Signál zvyšujúci frekvenciu (vzostupný signál UP)

Keď je táto svorka aktívna, frekvencia sa zvyšuje konštantnou rýchlosťou, až kým sa nedosiahne požadovaná frekvencia.

16: Signál znižujúci frekvenciu (klesajúci signál DOWN)

Keď je táto svorka aktívna, frekvencia sa znižuje konštantnou rýchlosťou, až kým nie je dosiahnutá najnižšia pracovná frekvencia.

Upozornenie: menič si nebude pamätať nastavenie frekvencie zmenené signálom "UP" a "DOWN". Po vypnutí napájania a opätovnom resetovaní menič si stále pamätá parameter P100, pokiaľ nezmeníte parameter P812 = 1



17: Signál STOP núdzového zastavenia - EMS zastavenie.

18: RESET poruchy

V prípade výskytu alarmu resetuje menič, táto funkcia terminálu je rovnaká ako funkcia tlačidla RESET na paneli.

19: Povolenie funkcie PID - Keď je svorka aktívna, je aktivovaná funkcia PID.

20: Povolenie funkcie PLC - Keď sa tento kontakt zopne, PLC funkcia sa spustí.

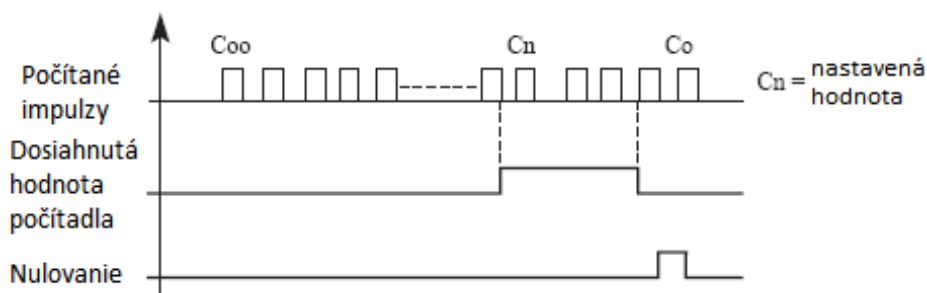
21: Spustí sa časovač 1

22: Spustí sa časovač 2

Keď sa tento kontakt aktivuje, časovač sa spustí a začne merať čas, keď časovač dosiahne nastavenú hodnotu, vykoná sa nastavená akcia multifunkčného výstupu.

23: Vstup impulzného počítadla - Tento terminál môže prijímať impulzné signály s maximálnou frekvenciou 250 Hz.

24: Vynulovanie počítadla - Počítadlo bude vynulované.



25: Prestávka v chode

Ak je svorka s týmto parametrom aktívna, menič vykoná prestávku v chode – PAUZU.

26: Prepínanie kanálu frekvencie medzi X a Y

Ak je svorka aktivovaná, prepne sa kanál vstupu frekvencie na Y.

27 až 31: Rezervy

32: Ak je elektromotor vybavený PTC tepelnou ochranou, nastavte parameter P317=32 a zapojte vývody z PTC na svorky S1 / GND. To isté platí aj pre termokontakt (rozpínač) na elektromotore.

33 až 59: Rezervy

P325	Výstupná svorka programovateľného relé RA / RC (0-32) A 550 PLUS		Počiatočná hod. 03	
	Rozsah nastavenia	0 - 32	Mer. j.	1
	Nastavenie	0: Neplatné 1: V chode (RUN) 2: Frekvencia dosiahnutá 3: Alarm 4: Nulová rýchlosť (ak je STOP) 5: Frekvencia 1 dosiahnutá 6: Frekvencia 2 dosiahnutá 7: Zrýchlenie 8: Spomalenie 9: Indikácia podpätia 10: Časovač 1 dosiahnutý 11: Časovač 2 dosiahnutý 12: Zastavenie procesu 13: Indikácia procesu 14: PID maximum 15: PID minimum 16: 4 – 20 mA rozpojené - chyba 17: Preťaženie motora 18: Preťaženie meniča 19 až 26: Rezerva 27: Ukončená operácia časovača 28: Dosiahla sa stredná hodnota nastavenia 29: Dodávka kvapaliny konštantným napätím *T zapnuté / 0" vypnuté 30: Menič pripravený 31 a 32: Rezervy		

0: Neplatné - Ako neobsadený terminál, žiadna funkcia

1: V prevádzke - Nastavuje terminál ako signál pre prevádzku. Výstup je ON.

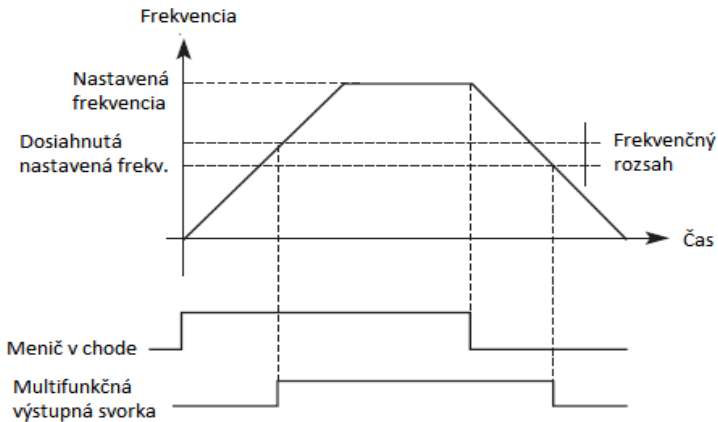
2: Dosiahnutá frekvencia - Keď frekvencia dosiahne nastavenú hodnotu, tento kontakt sa zopne (ON).

3: Alarm (v poruche) - Keď menič zistil neobvyklý stav, zopne sa tento kontakt (ON).

4: Nulová rýchlosť - Ak je výstupná frekvencia meniča menšia ako frekvencia štartu, zopne sa tento kontakt (ON).

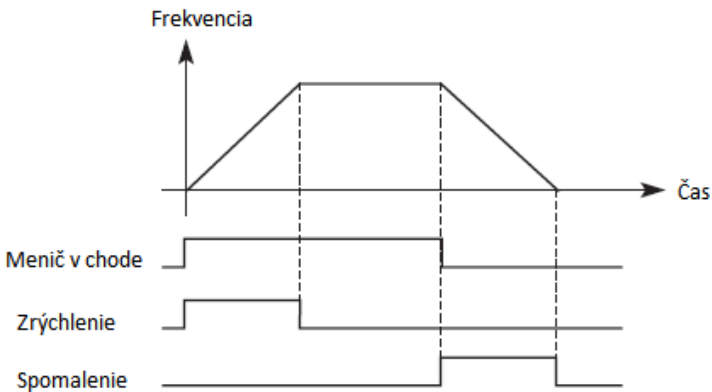
5: Dosiahnutá nastavená frekvencia 1 - Keď frekvencia dosiahne nastavenú hodnotu, tento kontakt sa zopne (ON).

6: Dosiahnutá frekvencia 2 - Keď frekvencia dosiahne nastavenú hodnotu, tento kontakt sa zopne (ON).



7: Zrýchlenie - Ak je menič v stave zrýchľovania, tento kontakt je zapnutý (ON).

8: Spomalenie - Ak je menič v stave spomaľovania, tento kontakt je zapnutý (ON).

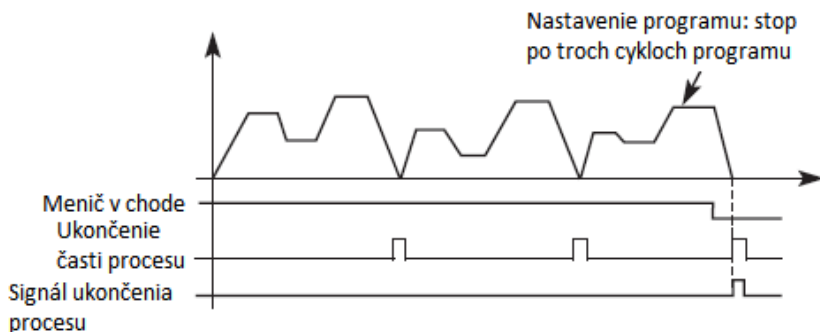


9: Nízke napätie (poplach) - Keď menič zistí, že napätie DC zbernice je nižšie než nastavená hodnota, je tento kontakt zapnutý a aktivuje sa poplach. Limit nízkeho napätia a alarm je možné zmeniť pomocou rozšírenej skupiny parametrov aplikácie.

10: Dosiadnutá hodnota časovača 1

11: Dosiadnutá hodnota časovača 2 - Keď menič dosiahne nastavenú hodnotu, tento kontakt sa zapne (ON), keď sa vypne spúšťač signál časovača, tento kontakt sa rozopne (OFF).

12: Ukončenie sekcie programu - V prevádzkovom režime PLC, menič vygeneruje tento impulzný signál, keď menič dokončil časť programu.



13: Indikácia ukončenia procesu -V prevádzkovom režime PLC, menič vygeneruje tento impulzný signál, keď menič dokončil celý program.

14: Horný limit PID - Ak hodnota spätnej väzby PID prekročí nastavenú hodnotu hornej hranice, kontakt sa zopne (ON).

15: Dolný limit PID - Ak je hodnota spätnej väzby PID menšia ako nastavená hodnota, kontakt sa zopne (ON).

16: Slučka (obvod) 4-20 mA je prerušená - Keď je vstupný signál FIC odpojený, je tento kontakt zopnutý (ON) a alarm je aktívny.

17: Preťaženie - Ak menič detekuje preťaženie motora, tento kontakt je zapnutý (ON).

18: Prekročenie meniča - Ak menič detekuje jeho preťaženie, je tento kontakt zopnutý.

19 až 26: Rezerva

27: Ukončená operácia časovača - Keď je operácia ukončená, je tento kontakt zopnutý (ON).

28: Dosiadnutá stredná hodnota nastavenia počítadla

29: Dodávka kvapaliny konštantným napätím *T zapnuté / 0" vypnuté

30: Menič je pripravený na prevádzku – hlási pripravenosť meniča.

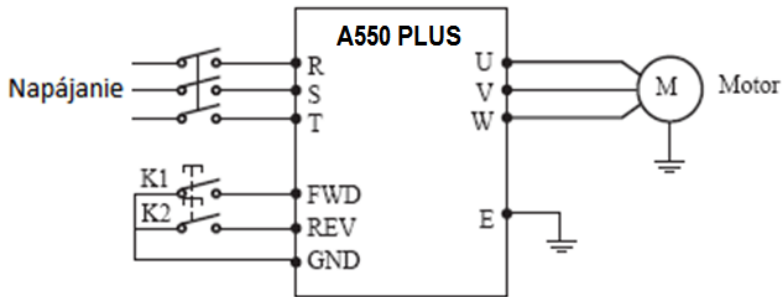
P326 a P 327: Rezerva

P328	Čas filtrácie signálu	0.000 až 1.000 s	0.010 s
-------------	-----------------------	------------------	---------

Nastavuje čas reakcie na signály relé RA/RC

	Rozsah nastavenia	0-3	Mer. j.	1
P329	Spôsoby riadenia z externého terminálu	Počiatočná hod. 0		
	Nastavenie vstupného terminálu	0: Dvojlinkové riadenie 1 1: Dvojlinkové riadenie 2 2: Trojlinkové riadenie 1 3: Trojlinkové riadenie 2		

0: Dvojvodičový režim 1 - dvojvodičové pripojenie je znázornené nižšie:



Parameter: P102 = 1; P315 = 6; P316 = 7

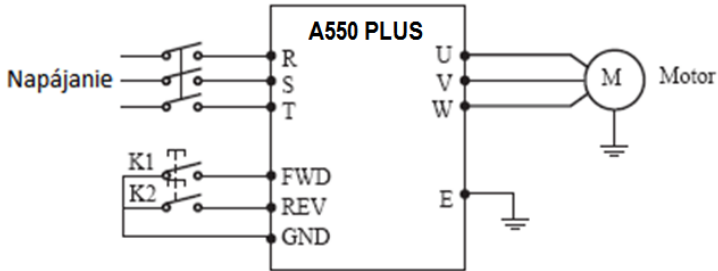
Označené svorky Sx a Sy sú FWD a REV funkcie; S1 a S2 zostávajú ako multifunkčné

Terminál	Nastavený parameter	Popis parametru
Sx	6	CHOD vpred (FWD)
Sy	7	CHOD vzad (REV)

Vstupná voľba		Stav meniča
K1	K2	
OFF	OFF	STOP
ON	OFF	VPRED (FWD)
OFF	ON	VZAD (REV)
ON	ON	STOP

1: Dvojvodičový režim 2 - použite toto nastavenie, keď svorka Sx určuje prevádzku a

svorka Sy je určená na spustenie.



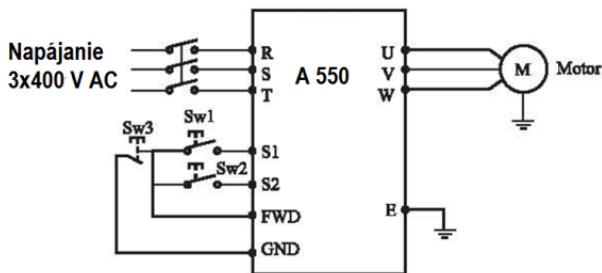
Terminál	Nastavený parameter	Popis parametru
Sx	6	CHOD vpred (FWD)
Sy	7	CHOD vzad (REV)

Vysvetlenie ovládania:

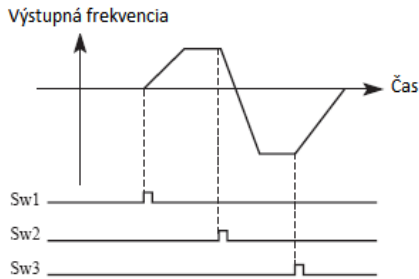
Vstupná voľba		Stav meniča
K1	K2	
OFF	OFF	STOP
ON	OFF	VPRED (FWD)
ON	ON	VZAD (REV)
OFF	ON	STOP

2: Trojvodičový režim 1 zapojte podľa nasledovného obrázku

V tomto režime Sw3 svorka povoľuje CHOD a smer určujú svorky Sw1 a Sw2.



Parametrizácia bude nasledovná: P317 = 6 (S1 je VPRED)
 P318 = 7 (S2 je VZAD)
 P315 = 8 (FWD / STOP)
 P102 = 1 (externé ovládanie)

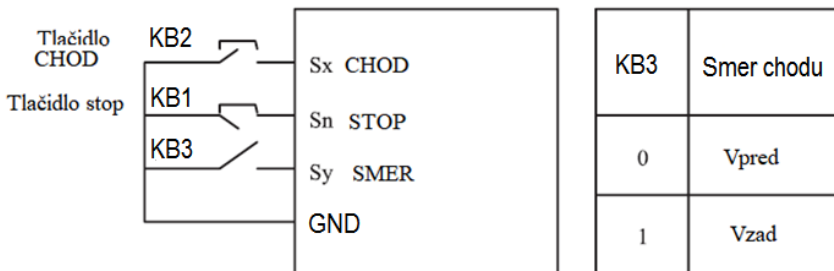


3: Trojvodičový režim 2 - V tomto režime Sn povoľuje vykonanie príkazu. Príkaz CHOD je daný signálom Sx a smer určuje signál Sy.

Parametre nastavenia sú uvedené nižšie:

Svorka	Hodnota	Popis
Sx	6	CHOD vpred (FWD)
Sy	7	CHOD vzad (REV)
Sn	8	STOP (Trojvodičové riadenie)

KB1: STOP tlačidlo KB2: CHOD (RUN) tlačidlo



P330	Rozsah riadenia z terminálu UP/DOWN	0.01 Hz až 99.99 Hz	1.00 Hz
-------------	-------------------------------------	---------------------	---------

P331	Režim výstupného relé RA / RC	.X: Rezerva 0: Pozitívna logika 1: Negatívna logika X.: Platí pre RA/RC (relé je NC ak:P331=..00) 0: Pozitívna logika (relé je NO ak:P331=..10) 1: Negatívna logika	..00
P332	Čas oneskorenia FWD	0.0 s až 999.9 s	0.0 s
P333	Čas oneskorenia REV	0.0 s až 999.9 s	0.0 s
P334	Čas oneskorenia S1	0.0 s až 999.9 s	0.0 s
P335	Výber režimu X	...X: Platí pre FWD 0: Platná vysoká úroveň 1: Platná nízka úroveň ..X.: Platí pre REV 0: Platná vysoká úroveň 1: Platná nízka úroveň .X...: Platí pre S1 0: Platná vysoká úroveň 1: Platná nízka úroveň X...: Platí pre S2 0: Platná vysoká úroveň 1: Platná nízka úroveň	0000

11.5 Pomocné aplikačné funkcie

P400	Nastavenie frekvencie v JOG móde tipovania		Počiatočná hod. 5.00	
	Rozsah nastavenia	0.00 - maximálna frekvencia	Mer. j.	0.01

Nastavenie tipovacej frekvencie (JOG) sa zvyčajne uplatňuje pri skúšobnej prevádzke. Táto funkcia môže byť vyvolaná iba cez externý terminál.

Keď sa dosiahne funkcia JOG, iné príkazy sú ignorované. Keď je signál JOG aktívny, menič spomaľuje do zastavenie, JOG doba zrýchlenia/spomalenia sa nastavuje v 4. parametri zrýchlenia/ spomalenia.

Priorita úrovne riadenia:

JOG -> vonkajšie viacotáčkové -> PLC prevádzkové prostriedky -> PID prostriedky ->

trojuholníková vlna (prechodová funkcia) -> navíjanie -> prostriedky na nastavenie frekvenčnej konverzie.

P401	Doba zrýchlenia 2	Počiatočná hod. 10.0 s
P402	Doba spomalenia 2	Počiatočná hod. 10.0 s
P403	Doba zrýchlenia 3	Počiatočná hod. 10.0 s
P404	Doba spomalenia 3	Počiatočná hod. 10.0 s
P405	Doba zrýchlenia 4	Počiatočná hod. 10.0 s
P406	Doba spomalenia 4	Počiatočná hod. 10.0 s
	Rozsah nastavenia	0-999.9s
		Mer. j.
		0.1

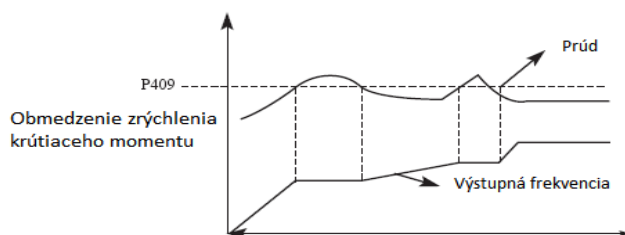
Séria meničov A 550 poskytuje možnosť nastaviť 4 časy zrýchlenia / spomalenia. Pre normálnu prevádzku je predvolenou hodnotou 1. Pre prevádzku JOG je predvolenou hodnotou čas zrýchlenia/ spomalenia 4.

P407	Požadovaná hodnota počítadla	Počiatočná hod. 100 s
P408	Stredná hodnota počítadla	Počiatočná hod. 50 s
	Rozsah nastavenia	0 - 999.9 s
		Mer. j.
		1

Menič série A 550 Plus má 2 skupiny počítadiel. Impulzný signál s frekvenciou do 250 Hz môže byť prijatý cez multifunkčný terminál. Ak hodnota počítadla dosiahne nastavenú hodnotu, príslušná multifunkčná výstupná svorka je zapnutá, vstupná svorka počítadla resetuje signál cez počítadlo, vynuluje počítadlo a začne počítať znova.

P409	Obmedzenie krútiaceho momentu pri zrýchlení	Počiatočná hod. 150 %
	Rozsah nastavenia	50 až 200 %
		Mer. j.
		1

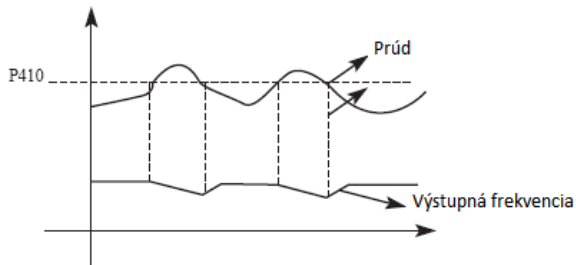
Parameter P409 je medzná hodnota krútiaceho momentu počas zrýchlenia. Keď výstupný prúd dosiahne nastavenú hodnotu, menič sa zastaví, ak je prúd pod nastavenou hodnotou, menič pokračuje v akcelerácii.



100% prúdu je menovitý prúd meniča; ak je P409 nastavené na hodnotu 0, potom je obmedzenie krútiaceho momentu neaktívne a nemá ochrannú funkciu.

P410	Nadprúd pri zastavení – regulácia zisku (Gain)	Počiatočná hod. 0.0 %
	Rozsah nastavenia	0 – 100 %
		Mer. j. 1

Parameter P410 je obmedzenie nadprúdu pri zastavení. Keď výstupný prúd dosiahne hodnotu nastavenia, menič automaticky zníži výstupnú frekvenciu, aby sa znížilo zaťaženie. Keď výstupný prúd klesne, menič zvyšuje výstupnú frekvenciu na hodnotu nastavenia.



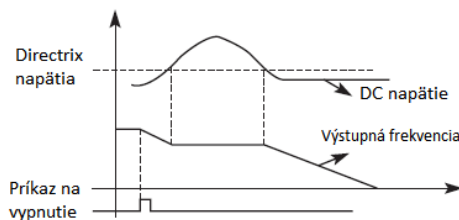
P411	Prepätová ochrana	Počiatočná hod. 1
	Rozsah nastavenia	0-1
	Nastavenie	0: Vypnutá prepätová ochrana 1: Zapnutá prepätová ochrana

0: Vypnutá ochrana

Pri spomalení môže dôjsť k zvýšeniu napätia zbernice DC, ak je výber ochrany proti prepätiu neaktívny, menič sa môže dostať do poruchy pre nadmerné DC napätie.

1: Zapnutá ochrana

Pri spomalení, keď napätie DC zbernice dosiahne nastavenú hodnotu, menič zastaví proces spomalenia. Keď sa napätie zbernice DC vráti do prípustnej hodnoty, menič obnoví spomaľovanie.

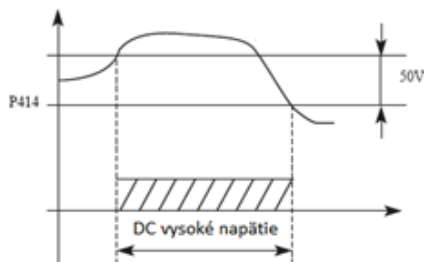


P412	V/F prebudenie – regulácia zisku (Gain)	Počiatočná hod. 10.0 %
	Rozsah nastavenia	0 až 100 %
		Mer. j. 1

P413	Prepätie pri spomaľovaní – regulácia zisku (Gain)	Počiatočná hod. 50.0 %
	Rozsah nastavenia	0 – 200 %
		Mer. j. 1
P414	Zahájenie dynamického brzdenia pri DC napätí	4T modely: 700.0 V DC 2S modely: 370.0 V DC
	Rozsah nastavenia	Séria 4T... Séria 2S....
		Mer. j. 1
P415	Rezerva	

P414 DC brzdiace napätie

Ak je DC napätie meniča vysoké a je vyššie ako nastavená hodnota P414, zabudovaná brzdoval jednotka sa zapne. Energia sa uvoľňuje prostredníctvom brzdoval odporu. Potom sa jednosmerné napätie spätne znižuje až na určitú hodnotu, pri ktorom sa zabudovaná brzdoval jednotka vypne.



Ak je hodnota P414 príliš vysoká, jednosmerné napätie môže byť príliš vysoké a môže vyvolať zapnutie ochrany meniča. Ak je hodnota P414 príliš nízka, brzdný odpor sa môže príliš zahrievať.

P416	Reštart po náhlom vypnutí napájania	Počiatočná hod. 1
	Rozsah nastavenia	0-1
		Mer. j. 1
	Nastavenie	0: Zakázaný reštart po okamžitom výpadku napájania 1: Povolený reštart po výpadku napájania

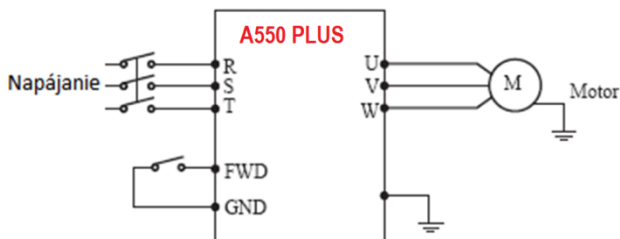
0: Zakázaný reštart

Menič po výpadku napájania vymaže spustený príkaz. Po obnovení napájania sa menič automaticky nespustí.

1: Povolený reštart

Keď ide o krátkodobý výpadok napájania, menič udržiava spustený príkaz ako účinný. Keď sa napájanie obnoví v krátkom čase, menič bude sledovať otáčky motora a znovu sa spustí.

Upozornenie: ak je aktivované okamžité opätovné spustenie po výpadku napájania, menič môže spustiť motor automaticky. Pri používaní tejto funkcie dbajte na bezpečnosť!

**Príklad:**

Použite K1 (FWD), ovládanie chodu meniča.

Ak je K1 sa spojený, vykonáva sa frekvenčná konverzia, keď je K1 rozpojený, menič sa zastaví. Keď je napájanie vypnuté a K1 zostane spojené a napájanie je zapnuté, menič sa náhle rozbehne, čo môže byť veľmi nebezpečné. Použite iné ovládacie metódy, ako je napr. trojvodičová metóda pripojenia k systému.

P417	Výber akcie pri okamžitom výpadku napájania	Počiatočná hod. 0		
	Rozsah nastavenia	0 - 2	Mer. j.	1
		0: Žiadna akcia 1: Spomaliť po krivke 2: Spomaliť po krivke a zastaviť		

P417 môžete nastaviť akú akciu má menič vykonať po výpadku napájania

P418 a P419: Rezerva

P420	Počet pokusov o reštart	Počiatočná hod. 0		
	Rozsah nastavenia	0 - 20	Mer. j.	1
P421	Čas oneskorenia reštartu po poruche	Počiatočná hod. 1.0 s		
	Rozsah nastavenia	0.1 až 100.0 s	Mer. j.	1

Po výskyte poplachu (napr. pre prúd, nadmerné napätie atď.), sa po uplynutí časového

intervalu nastaveného parametrom P421, menič automaticky spustí (v prípade nenulovej hodnoty nastavenej podľa P420) podľa nastavených spúšťacích parametrov (P200).

Po spustení, ak do 60 sekúnd nedôjde k žiadnemu poplachu, menič automaticky rešetuje P420.

Ak dôjde k opätovnému výskytu alarmu v priebehu 60 sekúnd, menič zaznamená počet alarmov a keď počet alarmov dosiahne nastavenú hodnotu P420, menič zastaví výstup. Upozornenie: Ak P420 = 0, reštart po poruche je neúčinný.

Keď je funkcia reštartovania po poruche aktívna, motor sa môže náhle spustiť, takže pri používaní tejto funkcie dbajte na bezpečnosť.

P422: Rezerva

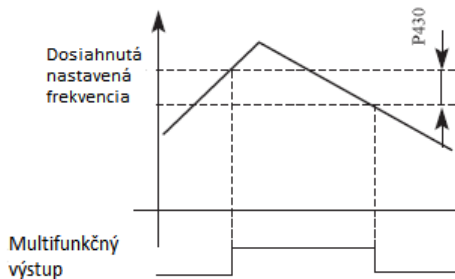
P423	Úroveň detekcie prekročenia nadprúdu		Počiatočná hod. 0.0 %	
	Rozsah nastavenia	0 – 200 %	Mer. j.	1
P424	Doba detekcie prekročenia nadprúdu		Počiatočná hod. 10.0 s	
	Rozsah nastavenia	0 až 999.9 s	Mer. j.	1

Ak výstupný prúd meniča prekročí nastavenú hodnotu P423, menič začne počítat dobu prekročenia nadprúdu. Ak doba trvania presiahne polovicu nastavenej hodnoty P424, aktivuje sa výstupný signál predbežného alarmu meniča. Menič pokračuje v prevádzke až kým nedôjde k prekročeniu času nastaveného v P424. Vtedy menič aktivuje ochranu a vyvolá poplach.

Ak P423 = 0 detekcia prekročenia nadprúdu je neaktívna a prúd meniča je 100% menovitej hodnoty.

P425	Dosiadnutá frekvencia 1 (FDT 1)		Počiatočná hod. 0.0 Hz	
	Rozsah nastavenia	0 - maximálna frekvencia	Mer. j.	0.1
P426	Dosiadnutá frekvencia 2 (FDT 2)		Počiatočná hod. 0.0 Hz	
	Rozsah nastavenia	0 - maximálna frekvencia	Mer. j.	0.1

Séria A 550 PLUS používa dve skupiny frekvencií. Ak výstupná frekvencia dosiahne nastavené hodnoty P425 a P426, zodpovedajúci multifunkčný výstupný terminál je zopnutý. Frekvenčná šírka je širka je hysteréznej slučky, ktorú nastavuje parameter P430.



P427	Nastavenie časovača 1		Počiatočná hod. 10.0 s	
	Rozsah nastavenia	0.0 - 999.9 s	Mer. j.	0.1
P428	Nastavenie časovača 2		Počiatočná hod. 20.0 s	
	Rozsah nastavenia	0.0 - 999.9 s	Mer. j.	0.1

Séria A 550 PLUS má dva časovače. Keď časovač dosiahne nastavenú hodnotu (nastavenú podľa P427 a P428), zodpovedajúci multifunkčný terminál sa zopne.

Spustenie časovača sa riadi externým multifunkčným vstupným terminálom. Niektoré jednoduché programy môžu byť vykonané pomocou týchto dvoch časovačov.

P429 : Rezerva

P430	Šírka pásma frekvencie hysteréznej slučky (FDT1 alebo FDT2)		Počiatočná hod. 5.0 %	
	Rozsah nastavenia	0.0 až 100.0 %	Mer. j.	0.01

Tento parameter nastavuje šírku pásma dosahovanej frekvencie, podrobnosti nájdete v úvodných častiach P425 a 426.

P431	Skoková frekvencia 1		Počiatočná hod. 0.0 Hz	
	Rozsah nastavenia	0.0 - horný limit frekvencie	Mer. j.	0.01
P432	Skoková frekvencia 2		Počiatočná hod. 0.0 Hz	
	Rozsah nastavenia	0.0 - horný limit frekvencie	Mer. j.	0.01
P433	Šírka slučky hysterézie skokovej frekvencie		Počiatočná hod. 0.00 Hz	
	Rozsah nastavenia	0.00 - 999.9 Hz	Mer. j.	0.01

Ak sa vyskytla rezonancia stroja pri určitej frekvencii, môžeme použiť funkciu skokovej frekvencie, aby sa preskočil rezonančný bod.

A 550 PLUS podporuje podporuje 2 skokové frekvencie podľa parametrov P431 a P432. Šírku hysteréznej slučky (pásma) skoku je možné nastaviť pomocou P433.

Parametre P434 až P499 sú rezervné.

11.6 PLC operácie

P500	PLC režim pamäte		Počiatočná hod. 00	
	Rozsah nastavenia	0: Vyp. = Bez zapamätania 1: Zap. = Zapamätanie	Mer. j.	1
	Nastavenie	X: Výber funkcie po zastavení 0: Vypnutá 1: Zapnutá X.: Výber funkcie po výpadku napájania 0: Vypnutá 1: Zapnutá		

0: Bez zapamätania

Ak sa zariadenie zastaví z dôvodu chyby alebo z iných dôvodov, menič si nepamätá stav, v ktorom bol zastavený. Po reštarte začne bežať od počiatočného stavu.

1: Zapamätanie

Ak sa zariadenie zastaví z dôvodu chyby alebo z iných dôvodov, menič si pamätá stav pred zastavením. Po reštartovaní bude menič pokračovať v prevádzke podľa programu.

Upozornenie: napájanie sa nesmie odpojiť. Ak zastavíte zariadenie a odpojíte napájanie, menič si nebude pamätať stav pred výpadkom napájania. Po reštartovaní sa menič spustí podľa počiatočného programu od začiatku.

P501	Režim štartu PLC		Počiatočná hod. 0	
	Rozsah nastavenia	0-1	Mer. j.	1
	Nastavenie	0: Neplatné (PLC neštartuje) 1: Platné (štart PLC)		

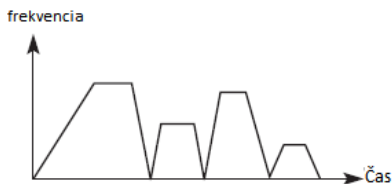
P501 určuje štartovací režim PLC meniča. P501 = 0 znamená, že PLC je blokované. Menič je ovládaný bežným režimom. Keď P501 = 1, PLC pracuje. Menič zvolí PLC program, ktorý spustí. V štádiu spustenia PLC, pri rôznych prevádzkových príkazoch a programoch, sa bude menič riadiť podľa prioritnej úrovne zaznamenatej v nasledovnej tabuľke:

Úroveň priorit	Prioritná úroveň	Položka
Vysoká -> Nízka	1	JOG
	2	Externá viacnásobná rýchlosť
	3	Interná viacnásobná rýchlosť
	4	PID
Vysoká -> Nízka	5	Trojuholníková vlna
	6	Navíjanie
	7	Režim nastavenie meniča

P502	Režim prevádzky PLC	Počiatočná hod. 0		
	Rozsah nastavenia	0-4	Mer. j.	1
	Nastavenie	0: PLC stop po jednom cykle 1: PLC stop režim, po jednom cykle sa zastaví 2: PLC znovu opakuje po tom ako dokončí prvý cyklus 3: Rezerva 4: Rezerva		

Režim prevádzky PLC určuje stav spustenia internej viacnásobnej rýchlosti, buď je spustený jeden cyklus alebo cyklus beží ďalej. P502 je platný len pri spustení PLC.

Režim pauzy PLC znamená, že pri dokončení každého fázy rýchlosti, sa rýchlosť zníži, zastaví a zrýchli na ďalšiu rýchlosť. Obrázok pre objasnenie je uvedený nižšie:



Používatelia môžu vybrať správny režim prevádzky podľa aktuálnych podmienok.

P503	Viacnásobná rýchlosť1	Počiatočná hod.: 20.0 Hz
P504	Viacnásobná rýchlosť2	Počiatočná hod.: 10.0 Hz
P505	Viacnásobná rýchlosť3	Počiatočná hod.: 20.0 Hz
P506	Viacnásobná rýchlosť4	Počiatočná hod.: 25.0 Hz
P507	Viacnásobná rýchlosť5	Počiatočná hod.: 30.0 Hz
P508	Viacnásobná rýchlosť6	Počiatočná hod.: 35.0 Hz
P509	Viacnásobná rýchlosť7	Počiatočná hod.: 40.0 Hz

P510	Viacnásobná rýchlosť8	Počiatočná hod.: 45.0 Hz
P511	Viacnásobná rýchlosť9	Počiatočná hod.: 50.0 Hz
P512	Viacnásobná rýchlosť10	Počiatočná hod.: 10.0 Hz
P513	Viacnásobná rýchlosť11	Počiatočná hod.: 10.0 Hz
P514	Viacnásobná rýchlosť12	Počiatočná hod.: 10.0 Hz
P515	Viacnásobná rýchlosť13	Počiatočná hod.: 10.0 Hz
P516	Viacnásobná rýchlosť14	Počiatočná hod.: 10.0 Hz
P517	Viacnásobná rýchlosť15	Počiatočná hod.: 10.0 Hz
	Rozsah nastavenia 0.00 – maximálna frekvencia	Mer. j. 0.1

V P503 - P517 sú nastavené rýchlosti. Pokiaľ ide o vzťahy medzi viacerými otáčkami a externým terminálom, pozrite si pokyny 1, 2, 3, 4 krokovej (pevnjej rýchlosti).

P518	PLC doba prevádzky 1	Počiatočná hod.: 3 s
P519	PLC doba prevádzky 2	Počiatočná hod.: 4 s
P520	PLC doba prevádzky 3	Počiatočná hod.: 5 s
P521	PLC doba prevádzky 4	Počiatočná hod.: 0 s
P522	PLC doba prevádzky 5	Počiatočná hod.: 0 s
P523	PLC doba prevádzky 6	Počiatočná hod.: 0 s
P524	PLC doba prevádzky 7	Počiatočná hod.: 0 s
P525	PLC doba prevádzky 8	Počiatočná hod.: 0 s
P526	PLC doba prevádzky 9	Počiatočná hod.: 0 s
P527	PLC doba prevádzky 10	Počiatočná hod.: 0 s
P528	PLC doba prevádzky 11	Počiatočná hod.: 0 s
P529	PLC doba prevádzky 12	Počiatočná hod. : 0 s
P530	PLC doba prevádzky 13	Počiatočná hod. : 0 s
P531	PLC doba prevádzky 14	Počiatočná hod. : 0 s
P532	PLC doba prevádzky 15	Počiatočná hod. : 0 s
	Rozsah nastavenia	0.0 – 999.9 s
		Mer. j. 1

Doba prevádzky PLC určuje interné riadenie meniace sa o menovitú dobu prevádzky pre každý segment.

P533	PLC smer prevádzky		Počiatočná hod. 0000	
	Rozsah nastavenia	0 až 9999	Mer. j.	1

P533 nastavuje smer prevádzky v každom segmente.

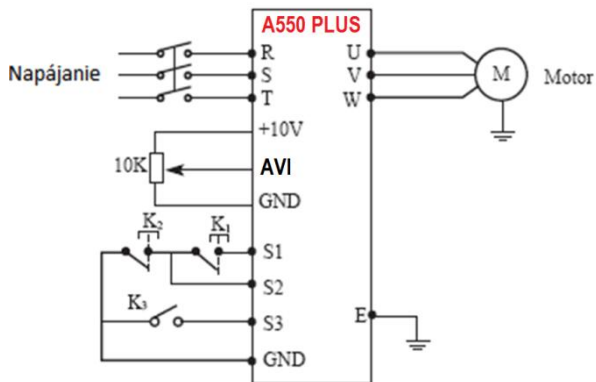
Spôsob nastavenia smeru prevádzky: pomocou 16-bitového binárneho systému a potom prevod do desiatkovej sústavy; každý bit určí zodpovedajúci smer prevádzky:

0 = FWD pred a 1 = REV vzad. Tento parameter je platný iba vtedy, keď je PLC zapnuté.

Napríklad: máme päť segmentový program, nastavenie cyklu bude nasledovné:

Položka	Výstupná frekvencia	Smer prevádzky	Doba prevádzky
Hlavná frekvencia	Potenciometer je nastaviteľný	Vpred	
Segment 1	20.0	Vzad	20
Segment 2	60.0	Vpred	25
Segment 3	40.0	Vzad	30
Segment 4	15.0	Vpred	20

Dve tlačidlá, jedno je pre beh, druhé pre zastavenie; hlavná frekvencia vyžaduje nastaviteľný potenciometer.



(1) Obrázok pripojenia

(2) Nastavenie parametrov

Nastavenie smeru prevádzky PLC: (nastavenie P533)

segment 1	segment 2	segment 3	segment 4	Hlavná frekvencia	
4	3	2	1	0	-->pozícia (bit)
0	1	0	1	0	-->smer behu<0 vpred, 1 vzad
0*24	1*23	0*22	1*21	0*20	-->prevod do desiatkovej sústave

Binárne číslo 01010 sa prenesie na desiatkový systém nasledovne:

$$1 * 2^1 + 1 * 2^3 + 8 = 10$$

Definuj: P533 = 10

Parametre definujeme takto:

P101 = 3 (Režim nastavenia potenciometrom z panelu: dominantná frekvencia je riadená potenciometrom)

P102 = 2 (Voľba spôsobu štartu: multifunkčný vstup)

P105 = 60 (Maximálna frekvencia je 60 Hz)

P107 = 10, P108 = 10 (čas zrýchlenia / spomalenia 10 s)

P314 = 6 (koniec S1, beží vpred)

P318 = 8 (koniec S2, zastaví sa)

P319 = 20 (koniec S3, je spustený PLC)

P500 = 11 PLC programovacia pamäť aktívna

P501 = 1 PLC je zapnuté

P502 = 0 PLC sa zastaví po jednom cykle

P503 = 1 Segment 1, nastavený na 20 Hz

P504 = 60 Segment 1, nastavený na 60 Hz

P505 = 40 Segment 1, nastavený na 40 Hz

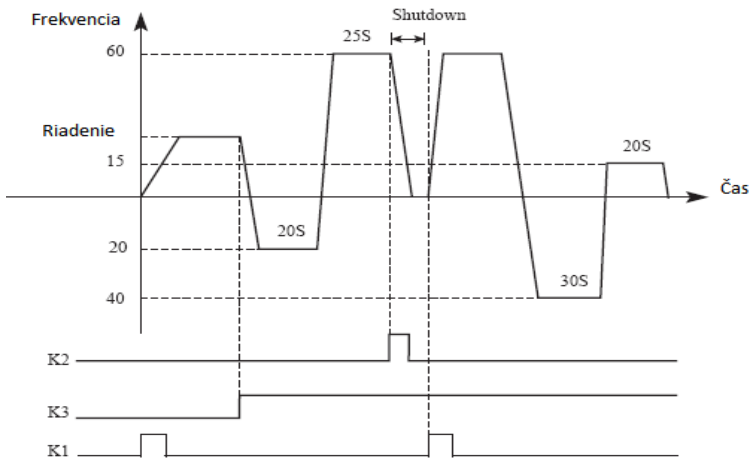
P506 = 15 Segment 1, nastavený na 15 Hz

P518 = 10 Nastavená dĺžka trvania segmentu 1 je 10 sekúnd

P519 = 20 Nastavená dĺžka trvania segmentu 1 je 20 sekúnd

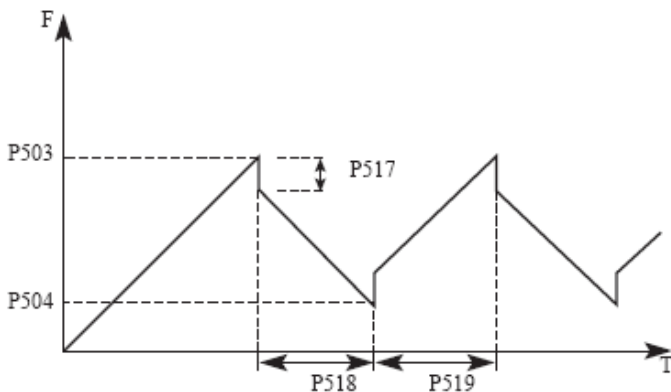
P520 = 25 Nastavená dĺžka trvania segmentu 1 je 25 sekúnd

P521 = 30 Nastavená dĺžka trvania segmentu 1 je 30 sekúnd



Pokyny:

- ① Pre spustenie meniča stlačte tlačidlo K1 a potenciometrom nastavte výstupnú frekvenciu.
- ② Stlačte klávesu K3, PLC sa spustí segment programu 1 PLC , ktorý vykoná jeden cyklus a potom sa zastaví
- ③ Ak je program v prevádzke, stlačte K3, alebo ak dôjde k poruche a menič sa zastaví. Keď je porucha vyriešená, stlačte K1 a menič bude pokračovať vpred ako program.
- ④ Ak je P500=0 a program nie je v pamäti, program sa spustí od úplného začiatku.



P534 až P535: Rezervy

P536 až P558: Parametre sú popísané v tabuľke parametrov P5

P559 až 599: Rezervy

11.7 PID operácie

Menič môže byť použitý na ovládanie procesu, napr. riadi prietok, objem vzduchu alebo tlak. Vstupné svorky AIV alebo nastavenie parametra sa použije ako nastavená hodnota a vstupný signál terminálu FIV/FIC sa tiež môže použiť ako hodnota spätnej väzby na vytvorenie systému spätnej väzby pre riadenie PID.

P600	Počiatočný režim PID		Počiatočná hod. 0	
	Rozsah nastavenia	0-2	Mer. j.	1
	Nastavenie	0: PID je vypnutý 1: PID štart (zapnuté) 2: PID štart z externého terminálu (zapnuté)		

0: PID je vypnutý, PID regulátor sa nemôže používať.

1: PID štart

PID regulátor funguje aj napriek vstupnému externému signálu a je povolený aj bez externého vstupu.

2: PID sa spustí za istých podmienok; PID sa spustí, keď je určitý externý vstup zopnutý.

P601	Voľba režimu prevádzky PID		Počiatočná hod. 0	
	Rozsah nastavenia	0-1	Mer. j.	1
	Nastavenie	0: Normálna spätná väzba 1: Inverzná spätná väzba		

0: Režim normálnej spätnej väzby

Ak hodnota spätnej väzby (P603) > nastavená hodnota (P602), menič zníži výstupnú frekvenciu.

Ak hodnota spätnej väzby (P603) < nastavená hodnota (P602), menič zvyšuje výstupnú frekvenciu .

1: Režim inverznej spätnej väzby

Ak hodnota spätnej väzby (P603) > nastavená hodnota (P602), menič zníži výstupnú frekvenciu.

Ak hodnota spätnej väzby (P603) < hodnota nastavenia (P602), menič zvyšuje výstupnú frekvenciu.

P602	PID nastavenie bodu činnosti A550 PLUS		Počiatočná hod. 0	
	Rozsah nastavenia	0-6	Mer. j.	1
	Nastavenie	0: Číslcový režim (P604) 1: AVI (0-10 V alebo 4-20 mA) 2 až 6: Rezerva		

0: Zvoľte číslicový režim

Nastavte hodnotu (P604) z ovládacieho panelu alebo z jednotky parametrov.

1: AVI Vstup terminálu je nastavená hodnota (0-10 DC V alebo 4-20 mA).

2 až 6: Rezerva

P603	Voľba zdroja spätnéj väzby PID	Počiatočná hod. 0		
	Rozsah nastavenia	0-5	Mer. j.	1
	Nastavenie	0: AVI z analógového riadenia Ak je J2 I: 4 až 20 mA (P300 = 1.00 V a P301 = 5.00 V) Ak je J2 V: 0 až 10 V (P300 = 0.00 V a P301= 10.00 V) 1 až 5: Rezerva		

0: Zdroj signálu spätnéj väzby je z AVI analógového vstupu

P604	Číselné nastavenie cieľovej hodnoty PID	Počiatočná hod. 2.50 bar		
	Rozsah nastavenia	0.0 bar až P614	Mer. j.	0.01
	Nastavenie	Vyberte signál z AVI ako spätnú väzbu		

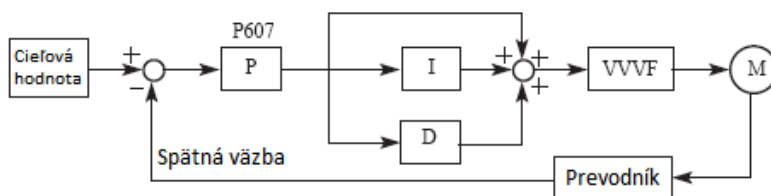
Nastavená maximálna hodnota zodpovedá analógovému napätiu 10 V alebo 20 mA.

Regulácia PID s uzavretou slučkou sa často používa na riadenie procesov, ako sú tlak a teplota.

Signál spätnéj väzby je vedený zo senzora teploty alebo senzora tlaku. V prípade PID riadenia je kanál vstupu spätnoväzobného signálu analógový signál (4 - 20 mA alebo 0 - 10 V).

K dispozícii sú dva kanály na nastavenie.

Blokový diagram riadenia PID:



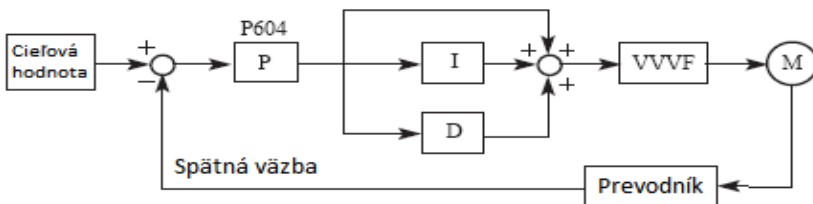
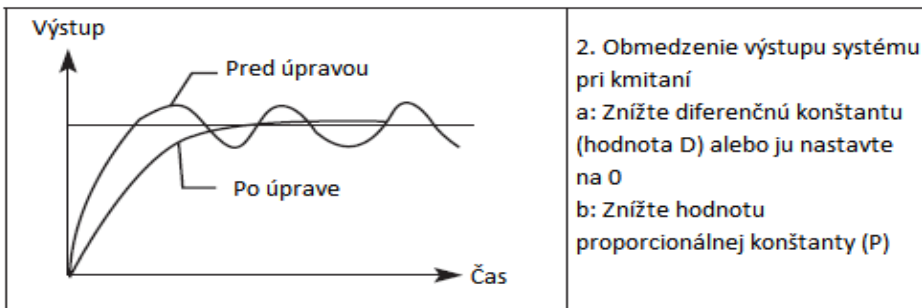
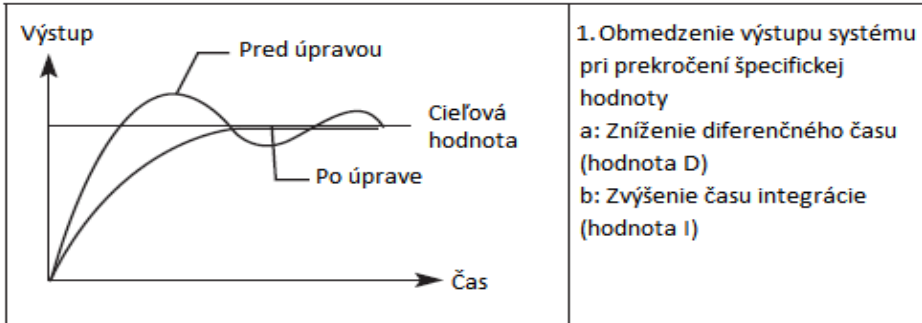
Všeobecná regulačná metóda pre PID riadenie:

(1) Zvoľte správne prevodník/vysielač, pre ktorý sa ako výstupná špecifikácia zvolí štandardný signál 4 – 20 mA alebo 0 – 10 V.

(2) Nastavte správne hodnotu akcie PID.

(3) Zvýšte hodnotu proporcionálnej konštanty (P) v prípade neoscilujúceho výstupu.

(4) Znížte integračnú konštantu (Ti) v prípade neoscilujúceho výstupu.



Nastavte hornú hraničnú hodnotu. Ak hodnota spätnej väzby prekročí nastavenú hodnotu, spustí sa poplach. Maximálny vstup (20 mA / 10 V) nameranej hodnoty (svorka AVI) zodpovedá 100%.

P605	PID horná hranica	Počiatočná hod.: 10.00 bar	
	Rozsah nastavenia	P606 až P614	Mer. j. 0.01

P606	PID dolná hranica		Počiatočná hod. 0.00 bar	
	Rozsah nastavenia	0.00 bar až P605	Mer. j.	0.01

Nastavte dolnú medznú hodnotu. Ak hodnota spätnej väzby klesne pod rozsah nastavenia, vydá sa signál.

P607	PID P (nastavenie proporcionálneho pásma)		Počiatočná hod. 100.0 %	
	Rozsah nastavenia	0.00 - 600.0 %	Mer. j.	0.1

Ak je proporcionálne pásmo úzke (parametrizácia je malá), ovládaná premenná sa značne zmení pri malej zmene nameranej hodnoty. Preto, keď sa proporcionálne pásmo zužuje, zlepšuje sa citlivosť odozvy (zosilnenie), ale stabilita sa zhoršuje, napr. nastane kmitanie.

P608	PID I (integračná konštanta – doba integrácie)		Počiatočná hod. 2.00s	
	Rozsah nastavenia	0.00 až 10.0 s	Mer. j.	0.1

Pre vstup kroku odchýlky, je čas (Ti) potrebný len pre integrovanie (I) a ovláda premennú ako pre proporcionálne nastavenie (P). Keď sa integrálny čas znižuje, dosiahne sa požadovaná hodnota skôr, ale zvýši sa výskyt kmitania. Ak je P608=0.00, parameter je uzatvorený.

P609	PID D (derivačná konštanta – doba derivácie)		Počiatočná hod. 0.00 s	
	Rozsah nastavenia	0.00 až 9.99 s	Mer. j.	0.01

Pre vstupnú odchýlku, čas (Td) je potrebný iba pre ovládanie premennej pre proporcionálnu (P) akciu. Keď sa diferenciálny čas zvyšuje, jej odpoveďou je väčšia zmena odchýlky. Ak je parameter P609=0, parameter je uzatvorený.

P610	Zvýšenie hodnoty výstupu „Boost setpoint“		Počiatočná hod. 2.00 %	
	Rozsah nastavenia	0.00 -100.00 %	Mer. j.	0.01

P611	Frekvencia PID v režime „spánku“		Počiatočná hod. 25.0 Hz	
	Rozsah nastavenia	0.00 - 999.9Hz	Mer. j.	0.01
P612	Doba PID v režime „spánku“		Počiatočná hod. 10.0 s	
	Rozsah nastavenia	0.0 – 999.9 s	Mer. j.	0.1
P613	PID hodnota pri prebudení		Počiatočná hod. 90.0%	
	Rozsah nastavenia	0.0 – 100.0 %	Mer. j.	0.1

P611 PID frekvencia v (pohotovostnom) režime spánku.

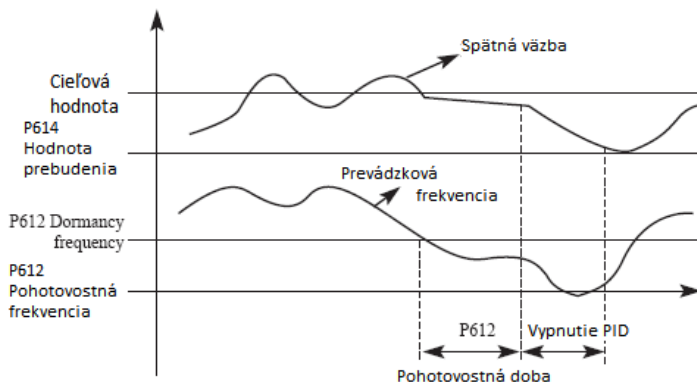
P611 musí dosiahnuť minimálnu frekvenciu v pohotovostnom režime PID. Keď frekvencia v prevádzke je menšia ako hodnota P610, začne sa počítať (pohotovostná) doba spánku.

P612 Doba PID v pohotovostnom režime

Ak je doba prevádzky meniča dlhšia ako doba režimu spánku P612, prejde menič do režimu spánku automaticky. Potom zastaví výstup a odpojí sa od PID, ale monitoruje spätnú väzbu PID – parameter P613.

P613: PID hodnoty pri prebudení.

Keď menič detekuje, že hodnota spätnej väzby je nižšia ako nastavená hodnota prebudenia (P613), aktivuje sa funkcia PID a menič začne pracovať.



P614	Mierka PID	Počiatočná hod. 10.00 bar	
	Rozsah nastavenia	0.00 až 50.00 bar	Mer. j. 1
P615	PID, počet číslic displeja	Počiatočná hod. 4	
	Rozsah nastavenia	1-4	Mer. j. 1
	Nastavenie	1: Zobrazenie 1 číslice 2: Zobrazenie 2 číslic 3: Zobrazenie 3 číslic 4: Zobrazenie 4 číslic	
P616	PID počet desatinných číslic displeja	Počiatočná hod. 2	
	Rozsah nastavenia	0-4	Mer. j. 1
	Nastavenie	0: Nezobrazuje číslicu za des. čiarkou 1: Zobrazuje 1 číslicu 2: Zobrazuje 2 číslice 3: Zobrazuje 3 číslice 4: Zobrazuje 4 číslice	

P614 PID zodpovedajúca hodnota zobrazenia mierky.

Hodnota nastavenia P614 zodpovedá max. analógovému napätiu + 10 V.

Ak je hodnota P614 nastavená na 50.00 bar, znamená to, že plný rozsah je 50.00 čo zodpovedá napätiu + 10 V.

P615 nastavuje počet zobrazených číslic.

Používatelia si môžu vybrať zobrazené číslo podľa aktuálnej potreby.

P616 PID desatinná číslica displeja.

P616 nastavuje počet číslic zobrazených po desatinnej čiarkke.

P617	PID horná hranica frekvencie	0.0 až max. frekvencia	48.00 Hz
P618	PID dolná hranica frekvencie	0.0 až max. frekvencia	20.00 Hz
P619	PID detekčný čas	0.0 až 100.0 s	20.0 s
P620	PID limit odchýlky	0.0 až 10.0 %	0.1 %
P621	Rozpoznanie rozpojenia obvodu AVI	0: Vypnuté 1: Zapnuté (rozpozná rozpojený obv.) kód chyby „20“ 2: Zapnuté + STOP (rozpozná a zastaví pohon) „20“	0
P622	Hodnota detekcie straty spätnej väzby	Rozsah: 0.0 až 10.0 ak je spätá väzba prúdová 4 – 20 mA, potom nastavte detekciu na menej ako 2 mA (P622=0.50 V)	0.50 V
P623	Hodnota nastavenia času detekcie straty spätnej väzby	0.0 až 20.0 s	1.0 s
P624	Medzná frekvencia spätného chodu PID	0.00 až maximálna frekvencia	0.00 Hz
P625	PID diferenčný limit	0.00 až 99.99 %	0.10 %
P626	PID nastavenie času zmeny	0.00 až 99.99 s	0.00 s
P627	Nastavenie času filtrácie spätnej väzby	0.00 až 60.00 s	0.00 s
P628	Nastavenie času filtrácie výstupu PID	0.00 až 60.00 s	0.00 s

P629 : Rezerva

Parametre P630 až P657 sú dostatočne popísané v tabuľke Skupina parametrov P6.

Parametre P658 až 699 sú neobsadené.

11.8 RS 485 komunikácia

Používa sa na vykonanie požadovaných nastavení pre komunikáciu medzi meničom a počítačom.

P700	Komunikačná rýchlosť		Počiatočná hod. 0	
	Rozsah nastavenia	0-3	Mer. j.	1
	Nastavenie	0: 4800 bps 1: 9600 bps 2: Rezerva 3: Rezerva		

Napríklad, keď je nastavená hodnota "1", rýchlosť komunikácie je 9600 b/s.

P701	Komunikačný režim A550 PLUS		Počiatočná hod.: 3	
	Rozsah nastavenia	0-5	Mer. j.	1
	Nastavenie	0: No check (8-N-1) pre ASC 1: Even parity check (8-E-1) pre ASC 2: Odd parity check (8-O-1) pre ASC 3: No check (8-N-1) pre RTU 4: Even parity check (8-E-1) pre RTU 5: Odd parity check (8-O-1) pre RTU		

V P701 nastavte formát komunikačných dát. Podrobné informácie nájdete v príslušnom popise komunikácie.

P702	Komunikačná adresa RS-485		Počiatočná hod. 001	
	Rozsah nastavenia	1 - 249	Mer. j.	1

Každý menič musí mať svoje číslo stanice, ktoré bude definované prostredníctvom P702. Komunikačné rozhranie meniča sa môže spojiť s 249 ďalšími.

Ak je P702 nastavené na hodnotu "0", adresa vysielača je master.

P703	Poruchy komunikácie		Počiatočná hod. 0	
	Rozsah hlásenia	0 - 2	Mer. j.	1
		0: Bez poruchy 1: Porucha, displej zobrazí Co 2: Displej zobrazí Co a STOP		

11.8.1 Komunikačný protokol MODBUS série meničov A 550

Komunikačný protokol MODBUS série meničov A 550 PLUS používa kód ASCII (American standard code for information interchange): Každý bajt pozostáva z 2 ASCII znakov, napríklad: Vyjadrenie číselnej hodnoty 54 Hex ASCII znamená, že "54" pozostáva z "5" (35 Hex) a 4 (34 Hex).

1. Definícia kódovania

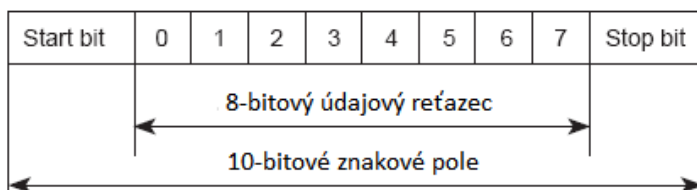
Komunikačný protokol patrí do hexadecimálneho systému, v ktorom každý znak predstavuje nasledujúcu informáciu.

Znak	"0"	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"	"7"
ASCII kód	30H	31H	32H	33H	34H	35A	36A	37A
Znak	"8"	"9"	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"
ASCII kód	38A	39H	41H	42H	43A	44A	45H	46H

2. Štruktúra znaku

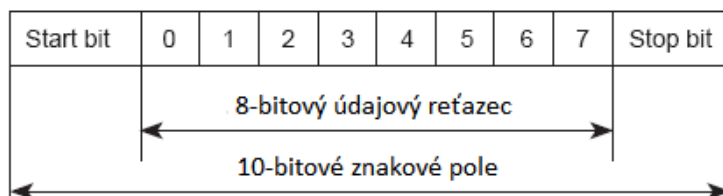
10-bitové znakové pole (pre ASCII)

Predloha údajov: 8N1 pre ASCII

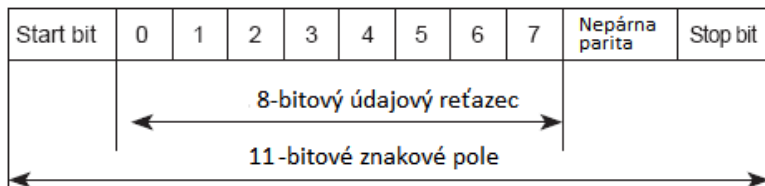


10-bitové znakové pole (pre RTU)

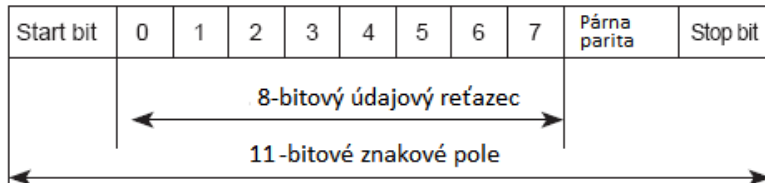
Predloha údajov: 8N1 pre RTU



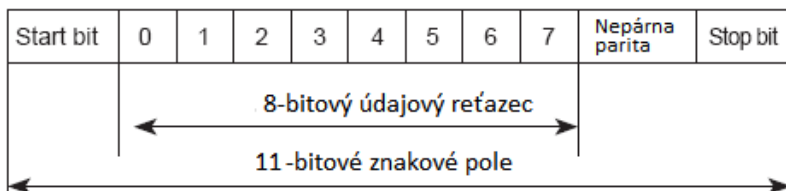
Predloha údajov: 8O1 pre ASCII



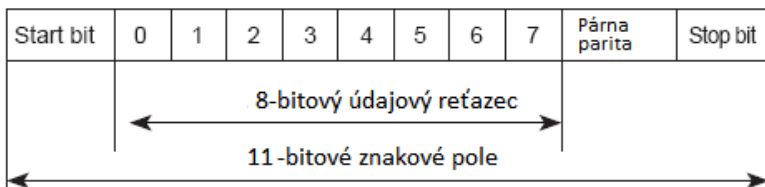
Predloha údajov: 8E1 pre ASCII



Predloha údajov: 8O1 pre RTU



Predloha údajov: 8E1 pre RTU

**3.Štruktúra komunikačných údajov / Formát poľa údajov :**

ASCII režim:

STX	Štartovací znak = ':'(3AH)
Horná časť adresy	Komunikačná adresa:
Dolná časť adresy	8-bitová adresa pozostáva z 2 ASCII kódov
Horná časť kódu	Kód funkcie:
Dolná časť kódu	8-bitový kód funkcie pozostáva z 2 ASCII kódov
DATA (n-1)	Údajové znaky:
	n x 8-bitový údajový obsah pozostáva z 2n ASCII kódov
DATA 0	n < 16, maximálne 32 ASCII kódov

LRC CHK Hi	LRC kontrola:
LRC CHK Lo	8-bitová LRC kontrola pozostáva z 2 ASCII kódov
END Horná časť	Koncový znak:
END Dolná časť	END Hi = CR (0DH), END Lo = LF (0AH)

RTU režim

ŠTART	Nulový vstupný signál dlhší alebo rovný 10 ms
Adresa	Komunikačná adresa: 8-bitová binárna adresa
Funkcia	Kód funkcie: 8-bitová binárna adresa
DATA (n-1)	Údajové znaky: n * 8-bit údaje, n = 16
DATA 0	
CRC CHK	CRC kontrola:
CRC CHK	16-bit CRC kontrola pozostáva z 2 8-bitových znakov
END	Nulový vstupný signál dlhší alebo rovný 10 ms

Komunikačná adresa

00H: Všetky meniče vysielajú

01H: Pre menič s 1. adresou

0FH: Pre menič s 15. adresou

10H: Pre menič so 16. adresou, analogicky, môže dosiahnuť maximum 240.

Kód funkcie a údajové znaky

03H: Prečítaj obsah dočasnej pamäte

06H: Zapiš Slovo do dočasnej pamäte;

Kód funkcie 03H: Prečítaj obsah dočasnej pamäte.

Napríklad: Adresa meniča 01H, číta údaje z dvoch po sebe nasledujúcich dočasných pamäťových adresách: Počiatková adresa pamäte 2102H

Kód funkcie 06H: Zapiše Slovo do dočasnej pamäte.

RTU režim

Formát reťazca znakov výzvy:

STX	'.'
Adresa	'1'
	'0'
Funkcia	'0'
	'3'
Počiatková adresa	'2'
	'1'
	'0'
	'2'
Veľkosť údajov (počet v bajtoch)	'0'
	'0'
	'0'
	'2'
LRC kontrola	'D'
	'7'
END	CR
	LF

Formát reťazca znakov odpovede:

STX	'.'
Adresa	'0'
	'1'
Funkcia	'0'
	'3'
Veľkosť údajov (počet v bajtoch)	'0'
	'4'
Obsah údajov v adrese 2102H	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
Obsah adresy 2103 H	'0'
	'0'
	'0'
	'0'
LRC kontrola	'7'
	'1'
END	CR
	LF

ASCII režim:

Formát výzvy:

Adresa	01H
Funkcia	03H
Počiatková adresa	21H
	02H
Veľkosť údajov (počet v bajtoch)	00H
	02H
CRC CHK dolná časť	6FH
CRC CHK horná časť	F7H

Formát odpovede:

Adresa	01H
Funkcia	03H
Veľkosť údajov (počet v bajtoch)	04H
Obsah údajov v adrese 8102H	17H
	70H
Obsah údajov adres 8103H	00H
	00H
CRC CHK dolná	FEH
CRC CHK horná	5CH

Napríklad: menič adresuje 01H, zapisuje 6000 (1770H) do interného nastavovacieho parametra 0100H meniča.

LRC Kontrola režimu ASCII

ASCII režim

Formát výzvy

STX	'.'
Adresa	'0'
	'1'
Funkcia	'0'
	'6'
Údajová adresa	'0'
	'1'
	'0'
	'0'
Obsah údajov	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
LRC kontrola	'7'
	'1'
END	CR
	LF

STX	'.'
Adresa	'0'
	'1'
Funkcia	'0'
	'6'
Údajová adresa	'0'
	'1'
	'0'
	'0'
Obsah údajov	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
LRC kontrola	'7'
	'1'
END	CR
	LF

Formát odpovede

RTU režim

Formát výzvy:

Adresa	01H
Funkcia	06H
Údajová adresa	01H
	00H
Obsah údajov	17H
	70H
CRC CHK dolná	86H
CRC CHK horná časť	22H

Formát odpovede:

Adresa	01H
Funkcia	06H
Údajová adresa	01H
	00H
Obsah údajov	17H
	70H
CRC CHK dolná	86H
CRC CHK horná	22H

Kontrola LRC je hodnota pridaná z adresy k dátovému obsahu. Napríklad kontrola LRC vyššie uvedenej výzvy 3.3.1 je nasledovná: 01H + 03H + 21H + 02H + 00H + 02H = 29H, potom sa doplní 2 (D7H).

Kontrola CRC v režime RTU

Kontrola CRC je od adresy po dátový obsah a pravidlo fungovania je nasledovné:

Krok 1: Zapište 16-bitové slovo do dočasnej pamäte (dočasné ukladanie CRC) = FFFFH.

Krok 2: Vypočítajte XOR s prvým 8-bitovým bajtom príkazu správy s nižším bajtom 16-bitového CRC registra, pričom výsledok vložte do registra CRC.

Krok 3: Preskúmajte LSB registra CRC.

Krok 4: Ak LSB registra CRC je 0, posuňte register CRC o jeden bit doprava s doplnením MSB nulou, potom opakujte krok 3. Ak LSB registra CRC je 1, posuňte register CRC jeden bit doprava s doplnením MSB nulou, vypočítajte XOR registru CRC s polynomiálnou hodnotou A001H, potom zopakujte krok 3.

Krok 5: Opakujte kroky 3 a 4, kým sa nevykoná osem posunov. Keď k tomu dôjde, výsledkom je kompletný 8-bitový byte.

Krok 6: Opakujte kroky 2 až 5 pre ďalší 8-bitový bajt príkazovej správy. Pokračujte v tom až všetky bajty budú spracované. Konečný obsah registra CRC je hodnota CRC. Pri prenose CRC v správe, horné a dolné bajty hodnoty CRC sa musia vymeniť, t. j. nižší bajt bude vysielaný ako prvý.

Nasleduje príklad programu pre výpočet C napísaný v jazyku C:

```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char *data_value, unsigned char data_length)
{
    int i;
    unsigned int crc_value=0xffff;
    while(data_length--)
    {
        crc_value ^= *data_value++;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc_value&0x0001) crc_value=(crc_value»1)^0xa001;
            else
                crc_value=crc_value»1;
        }
    }
    Return(crc_value);
}
```


11.9 Rozšírené parametre nastavenia

P800	Uzamknutie parametrov aplikácie		Počiatočná hod. 1	
	Rozsah nastavenia	0-1	Mer. j.	1
	Nastavenie	0: Zamknuté 1: Odomknuté		

Ak je parameter P800 nastavený na hodnotu "0", nemôžete použiť rozšírené parametre!

P801 : Rezerva

P802	Konštantný krútiaci moment alebo premenlivý krútiaci moment		Počiatočná hod. 0	
	Rozsah nastavenia	0-1	Mer. j.	1
	Nastavenie	0: G Konštantný krútiaci moment 1: P Premennivý krútiaci moment		

Premenlivý krútiaci moment je vhodný pri riadení ventilátora alebo čerpadla, kedy môže priniesť úsporu energie.

P803	Nastavenie ochrany pred prepätím		Poč. hod. 810 V pre 4T 400 V pre 2S	
	Rozsah nastavenia	780 – 820 V pre 4T modely	Mer. j.	1

P803 nastavuje úroveň prepäťovej ochrany DC zbernice.

P804	Nastavenie ochrany pred podpäťm		Poč. hod. 310 V pre 4T 150 V pre 2S	
	Rozsah nastavenia	380 – 450 V pre 4T modely	Mer. j.	1

P804 nastavuje úroveň napäťovej ochrany.

Ak je vstupné napätie nízke, menič sa ľahko vypne pri podpäťm. Táto funkcia by sa mala použiť, aby sa zabránilo podpäťm ochrany meniča.

P805	Nastavenie ochrany pred prehriatím		Počiatočná hod. 115°C	
	Rozsah nastavenia	40 - 120°C	Mer. j.	1

P805 nastavuje úroveň ochrany pred prehriatím meniča.

Príliš vysoká hodnota nastavenia však spôsobí poškodenie IGBT, takže jediným riešením je zlepšenie chladenia.

P806 až P811: Rezervy

P812	UP/DOWN možnosť pamäte nastavenej frekvencie		Počiatočná hod. :0	
	Rozsah nastavenia	0: Po vypnutí vynuluje pamäť 1: Po vypnutí uchová v pamäti	Mer. j.	1

P813: Rezerva

P814	Nastavenie koeficientu preťaženia elektromotora		Počiatočná hod. 1.00	
	Rozsah nastavenia	0.20 až 10.0	Mer. j.	1

P815	Nastavenie spínacej frekvencie PWM		Počiatočná hod. 12.0 Hz	
	Rozsah nastavenia	0.0 až 999.9 Hz	Mer. j.	1

P816	Ochrana proti preťaženiu elektromotora		Počiatočná hod. 1	
	Rozsah nastavenia	0: Zakázaná ochrana 1: Povolená ochrana	Mer. j.	1

Kapitola 12 : Pokyny pre údržbu a kontrolu

Menič je elektronický prístroj pozostávajúci predovšetkým z polovodičových zariadení. Aby sa zabránilo vzniku akejkoľvek poruchy v dôsledku nepriaznivých účinkov prevádzkových podmienok, musí sa vykonávať denná kontrola. Na životnosť vplývajú: teplota, vlhkosť, prach, nečistoty a vibrácie.

Pokyny pre údržbu a kontrolu:

Krátky čas po vypnutí napájania ostáva v kondenzátore vysoké napätie. Pri otvorení meniča kvôli prehliadke počkajte najmenej 10 minút po vypnutí napájacieho zdroja a potom sa presvedčte, že napätie medzi svorkami hlavného obvodu P / + - N / - meniča nie je väčšie ako 30 V DC.

12.1 Každodenná kontrola - preventívna

V zásade skontrolujte nasledujúce možné závady počas prevádzky.

- (1) Porucha prevádzky motora
- (2) Nesprávne inštalačné prostredie
- (3) Chyba systému chladenia
- (4) Neobvyklé vibrácie a šum
- (5) Nezvyčajné prehriatie a zmena farby

Počas prevádzky skontrolujte vstupné napätie meniča pomocou meracieho prístroja.

12.2 Periodická kontrola

Počas kontroly skontrolujte miesta, ktoré sú nedostupné a vyžadujú pravidelnú kontrolu.

V prípade potreby nás kontaktujte v súvislosti s pravidelnou kontrolou.

- (1) Skontrolujte funkčnosť chladiaceho systému, vyčistite vzduchový filter atď.
- (2) Skontrolujte (len pri vypnutom prístroji) a utiahnite skrutiek. Skrutky sa môžu uvoľniť kvôli vibráciám, zmenám teploty atď.
- (3) Skontrolujte vodiče a izolačné materiály, vznik korózie a možné poškodenie.
- (4) Zmerajte izolačný odpor (predpísaných komponentov).
- (5) Skontrolujte a vyčistite chladiaci ventilátor.

12.3 Denná a periodická kontrola v tabuľke

Kontrolovaná položka	Popis	Nápravná činnosť pri výskyte alarmu
Okolité prostredie	Skontrolujte okolitú teplotu, vlhkosť, nečistoty, korozívny plyn, olejovú hmlu atď.	Zlepšite prevádzkové prostredie
Celková jednotka	Skontrolujte neobvyklé vibrácie a hluk	Skontrolujte výstrahy a utiahnite spoje
Napájacie napätie	Skontrolujte, či sú napätia hlavného obvodu a riadiace napätia normálne.	Skontrolujte napájanie
Všeobecne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skontrolujte uzemnenie (cez svorky hlavného obvodu a svorku uzemnenia). 2. Skontrolujte voľné skrutky a matice. 3. Skontrolujte prehriatie. 4. Skontrolujte znečistenie. 	<p>Utiahnuť skrutky Vyčistiť chladenie</p>
Elektrolytický kondenzátor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skontrolujte únik kvapaliny v kondenzátore a deformáciu 2. Vizuálna kontrola a posúdenie životnosti kondenzátora. 	Obráťte sa na výrobcu pri výmene kondenzátorov
Chladiaci systém	Vzduchový filter, ventilátor, atď.	Vyčistiť
Motor	Skontrolujte vibrácie a neobvyklé zvýšenie hluku	Zastavte zariadenie a obráťte sa na výrobcu

12.4 Výmena dielov

Menič sa skladá z mnohých elektronických častí, ako sú napríklad polovodičové zariadenia. Nasledujúce časti sa môžu časom poškodiť z dôvodu ich štruktúry alebo fyzikálnych vlastností, čo vedie k zníženiu výkonu alebo poruche meniča. Pre preventívnu údržbu je nutné niektoré súčiastky pravidelne vymieňať.

Návod na výmenu dielov použite aj pre kontrolu životnosti.

Názov dielu	Štandardný interval výmeny	Popis
Ventilátor	3-5 rokov	Nahradiť (ak je to nutné)
Kondenzátor	cca 5 rokov	Nahradiť (ak je to nutné)
Poistky (pre 18.5kW alebo väčší menič)	10 rokov	Nahradiť (ak je to nutné)
Relé	-----	Nahradiť (ak je to nutné)

Práva tlačových chýb vyhradené.



Vyhlásenie o zhode ES

VYBO Electric a.s.

Radlinského 18

052 01 Spišská Nová Ves, Slovenská republika



na vlastnú zodpovednosť potvrdzuje zhodu nasledujúcich výrobkov

Meniče frekvencie konštrukčného radu A 550; E 550; X 550; V 350; V560; V800 a V810

podľa

smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES

smernice o nízkonapäťových zariadeniach 2006/95/ES

smernice o EMC 2004/108/ES

použité harmonizované normy: EN 13849-1:2008
EN 61800-5-1:2007
EN 61800-3:2007

Meniče frekvencie typového radu V350,V560,E550 sú určené pre nariadenie otáčok asynchrónnych elektromotorov s kotvou na krátko a synchronných elektromotorov zmenou frekvencie a amplitúdy ich svorkového napätia.

Meniče frekvencie V350,V560,E550 boli vyrobené, posudzované a skúšané podľa hore uvedených harmonizovaných noriem a spĺňajú podmienky podľa nariadenia vlády SR č. 308/2004 Z.z.; č. 318/2007 Z.z.

Výrobok sa musí používať len na účely na ktoré bol navrhnutý a vyrobený a musí byť nainštalovaný v súlade s poskytnutou technickou dokumentáciou.

Všetky bezpečnostno-technické časti dokumentácie týkajúcej sa výrobku (prevádzkový návod, príručka atď.), sa musia dodržiavať počas celého životného cyklu výrobku.

Spišská Nová Ves, 27.02.2017

Ing. Babela Vyboštoková
podpredseda predstavenstva

*) Splnomocnenec pre vyhotovenie tohto vyhlásenia v mene výrobcu

VYBO Electric a.s., Radlinského 18, 05201 Spišská Nová Ves, Slovenská republika

IČO:45537143 DIČ:SK2023029822

Zapísaný v Obchodnom registri Okresného súdu Košice I, oddiel: Sa, vl.č.1689/V

Email: vyboelectric@vyboelectric.eu Web: www.vyboelectric.sk

