

VACON[®] NX
FREKVENČNÉ MENIČE

ALL IN ONE
APLIKAČNÝ MANUÁL

VACON[®]

ÚVOD

Identifikačné č. dokumentu:

DPD01235E

Dátum:

1.12.2016

Kód softvéru:

- Základná aplikácia = ASFIFF01
- Štandardná aplikácia = ASFIFF02
- Aplikácia na miestne/vzdialené ovládanie = ASFIFF03
- Aplikácia na viacfázové ovládanie rýchlosti = ASFIFF04
- Aplikácia na riadenie PID = ASFIFF05
- Viacúčelová aplikácia riadenia
 - NXS = ASFIFF06
 - NXP = APFIFF06
- Aplikácia na ovládanie čerpadiel a ventilátorov = ASFIFF07

O TEJTO PRÍRUČKE

Vlastníkom autorských práv súvisiacich s touto príručkou je spoločnosť Vacon Ltd. Všetky práva vyhradené. Text príručky sa môže zmeniť bez predchádzajúceho oznámenia. Pôvodným jazykom tohto návodu je angličtina.

V tomto manuáli sú uvedené informácie o funkciách frekvenčného meniča značky VACON® a spôsobe jeho používania.

Tento manuál obsahuje veľké množstvo tabuliek s parametrami. Tieto pokyny uvádzajú spôsob, ako čítať tabuľky.

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	Cust	ID	Description
								

- A. Pozícia parametra v menu, to znamená číslo parametra.
- B. Názov parametra.
- C. Minimálna hodnota parametra.
- D. Maximálna hodnota parametra.
- E. Jednotka hodnoty parametra. Jednotka znázorňuje, či je dostupný.
- F. Hodnota nastavená pri výrobe.

- G. Vlastné nastavenie zákazníka.
- H. Číslo ID daného parametra.
- I. Krátky popis hodnôt parametra alebo jeho funkcie.
- J. Ak sa zobrazuje symbol, v kapitole Popisy parametrov nájdete ďalšie údaje o danom parametri.

OBSAH

Úvod

O tejto príručke	3
------------------------	---

1 Základná aplikácia 10

1.1 Úvod	10
1.1.1 Funkcie na ochranu motora v základnej aplikácii	10
1.2 Riadiace rozhranie I/O	11
1.3 Logické obvody riadiacich signálov v základnej aplikácii	13
1.4 Základná aplikácia – zoznam parametrov	13
1.4.1 Monitorovacie hodnoty (riadiaci panel: menu M1)	13
1.4.2 Základné parametre (riadiaci panel: menu M2 -> G2.1)	15
1.4.3 Riadenie cez panel (riadiaci panel: menu M3)	17
1.4.4 Menu systému (riadiaci panel: menu M6)	17
1.4.5 Rozširujúce dosky (riadiaci panel: menu M7)	17

2 Štandardná aplikácia 18

2.1 Úvod	18
2.2 Riadiace rozhranie I/O	19
2.3 Logické obvody riadiacich signálov v štandardnej aplikácii	21
2.4 Štandardná aplikácia – zoznam parametrov	21
2.4.1 Monitorovacie hodnoty (riadiaci panel: menu M1)	21
2.4.2 Základné parametre (riadiaci panel: menu M2 -> G2.1)	23
2.4.3 Vstupné signály (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2)	25
2.4.4 Výstupné signály (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3)	27
2.4.5 Parametre riadenia frekvenčného meniča (riadiaci panel: menu M2 -> G2.4)	30
2.4.6 Parametre zakázaných frekvencií (riadiaci panel: menu M2 -> G2.5) ...	31
2.4.7 Parametre riadenia motora (riadiaci panel: menu M2 -> G2.6)	32
2.4.8 Ochrany (riadiaci panel: menu M2 -> G2.7)	35
2.4.9 Parametre automat. reštartovania (riadiaci panel: menu M2 -> G2.8) .	37
2.4.10 Riadenie cez panel (riadiaci panel: menu M3)	37
2.4.11 Menu systému (riadiaci panel: menu M6)	38
2.4.12 Rozširujúce dosky (riadiaci panel: menu M7)	38

3 Aplikácia Miestneho/Vzdialeného ovládania 39

3.1 Úvod	39
3.2 Riadiace rozhranie I/O	40

3.3	Logické obvody riadiacich signálov v aplikácii na miestne/vzdialené ovládanie	42
3.4	Aplikácia na miestne/vzdialené ovládanie – zoznam parametrov	43
3.4.1	Monitorovacie hodnoty (riadiaci panel: menu M1)	43
3.4.2	Základné parametre (riadiaci panel: menu M2 -> G2.1)	44
3.4.3	Vstupné signály (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2)	46
3.4.4	Výstupné signály (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3)	51
3.4.5	Parametre riadenia frekvenčného meniča (riadiaci panel: menu M2 -> G2.4)	55
3.4.6	Parametre zakázaných frekvencií (riadiaci panel: menu M2 -> G2.5) ...	56
3.4.7	Parametre riadenia motora (riadiaci panel: menu M2 -> G2.6)	57
3.4.8	Ochrany (riadiaci panel: menu M2 -> G2.7)	60
3.4.9	Parametre automat. reštartovania (riadiaci panel: menu M2 -> G2.8) .	62
3.4.10	Riadenie cez panel (riadiaci panel: menu M3)	62
3.4.11	Menu systému (riadiaci panel: menu M6)	63
3.4.12	Rozširujúce dosky (riadiaci panel:menu M7)	63
4	Aplikácia riadenia rýchlosti Multi-step	64
4.1	Úvod	64
4.2	Riadiace rozhranie I/O	65
4.3	Logické obvody riadiacich signálov v aplikácii riadenia rýchlosti Multi-step	67
4.4	Aplikácia riadenia rýchlosti Multi-step – zoznam parametrov	67
4.4.1	Monitorovacie hodnoty (riadiaci panel: menu M1)	67
4.4.2	Základné parametre (riadiaci panel: menu M2 -> G2.1)	69
4.4.3	Vstupné signály (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2)	71
4.4.4	Výstupné signály (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3)	75
4.4.5	Parametre riadenia frekvenčného meniča (riadiaci panel: menu M2 -> G2.4)	79
4.4.6	Parametre zakázaných frekvencií (riadiaci panel: menu M2 -> G2.5) ...	80
4.4.7	Parametre riadenia motora (riadiaci panel: menu M2 -> G2.6)	81
4.4.8	Ochrany (riadiaci panel: menu M2 -> G2.7)	84
4.4.9	Parametre automat. reštartovania (riadiaci panel: menu M2 -> G2.8) .	87
4.4.10	Riadenie cez panel (riadiaci panel: menu M3)	87
4.4.11	Menu systému (riadiaci panel: menu M6)	88
4.4.12	Rozširujúce dosky (riadiaci panel:menu M7)	88
5	Aplikácia Riadenie PID	89
5.1	Úvod	89
5.2	Riadiace rozhranie I/O	90

5.3	Logické obvody riadiacich signálov v aplikácii Riadenie PID	92
5.4	Aplikácia Riadenie PID – zoznam parametrov	92
5.4.1	Monitorovacie hodnoty (riadiaci panel: menu M1)	92
5.4.2	Základné parametre (riadiaci panel: menu M2 -> G2.1)	95
5.4.3	Vstupné signály	97
5.4.4	Výstupné signály (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3)	103
5.4.5	Parametre riadenia frekvenčného meniča (riadiaci panel: menu M2 -> G2.4)	107
5.4.6	Parametre zakázaných frekvencií (riadiaci panel: menu M2 -> G2.5) ..	108
5.4.7	Parametre riadenia motora (riadiaci panel: menu M2 -> G2.6)	109
5.4.8	Ochrany (riadiaci panel: menu M2 -> G2.7)	112
5.4.9	Parametre automat. reštartovania (riadiaci panel: menu M2 -> G2.8)	115
5.4.10	Riadenie cez panel (riadiaci panel: menu M3)	115
5.4.11	Menu systému (riadiaci panel: menu M6)	116
5.4.12	Rozširujúce dosky (riadiaci panel: menu M7)	116
6	Viacúčelová aplikácia riadenia	117
6.1	Úvod	117
6.2	Riadiace rozhranie I/O	119
6.3	Logické obvody riadiacich signálov vo viacúčelovej riadiacej aplikácii	121
6.4	Viacúčelová aplikácia na ovládanie – zoznam parametrov	121
6.4.1	Monitorovacie hodnoty (riadiaci panel: menu M1)	121
6.4.2	Základné parametre (riadiaci panel: menu M2 -> G2.1)	133
6.4.3	Vstupné signály	136
6.4.4	Výstupné signály	145
6.4.5	Parametre riadenia frekvenčného meniča (riadiaci panel: menu M2 -> G2.4)	155
6.4.6	Parametre zakázaných frekvencií (riadiaci panel: menu M2 -> G2.5) ..	157
6.4.7	Parametre riadenia motora (riadiaci panel: menu M2 -> G2.6)	158
6.4.8	Ochrany (riadiaci panel: menu M2 -> G2.7)	166
6.4.9	Parametre automat. reštartovania (riadiaci panel: menu M2 -> G2.8)	171
6.4.10	Parametre komunikačnej zbernice (riadiaci panel: menu M2 -> G2.9)	172
6.4.11	Parametre riadenia momentu (riadiaci panel: menu M2 -> G2.10)	174
6.4.12	Meniče NXP: Parametre režimu Master Follower (riadiaci panel: menu M2 -> G2.11)	176
6.4.13	Riadenie cez panel (riadiaci panel: menu M3)	177
6.4.14	Menu systému (riadiaci panel: menu M6)	178
6.4.15	Rozširujúce dosky (riadiaci panel: menu M7)	178
7	Aplikácia na ovládanie čerpadiel a ventilátorov	179
7.1	Úvod	179
7.2	Riadiace rozhranie I/O	180

7.3	Logické obvody riadiacich signálov v aplikácii na ovládanie čerpadiel a ventilátorov	184
7.4	Aplikácia na ovládanie čerpadiel a ventilátorov – zoznam parametrov	184
7.4.1	Monitorovacie hodnoty (riadiaci panel: menu M1)	184
7.4.2	Základné parametre (riadiaci panel: menu M2 -> G2.1)	188
7.4.3	Vstupné signály	190
7.4.4	Výstupné signály	198
7.4.5	Parametre riadenia frekvenčného meniča (riadiaci panel: menu M2 -> G2.4)	206
7.4.6	Parametre zakázaných frekvencií (riadiaci panel: menu M2 -> G2.5) ..	207
7.4.7	Parametre riadenia motora (riadiaci panel: menu M2 -> G2.6)	208
7.4.8	Ochraný (riadiaci panel: menu M2 -> G2.7)	210
7.4.9	Parametre automat. reštartovania (riadiaci panel: menu M2 -> G2.8)	213
7.4.10	Parametre riadenia čerpadiel a ventilátorov (riadiaci panel: menu M2 -> G2.9)	214
7.4.11	Riadenie cez panel (riadiaci panel: menu M3)	216
7.4.12	Menu systému (riadiaci panel: menu M6)	217
7.4.13	Rozširujúce dosky (riadiaci panel: menu M7)	217
8	Popisy monitorovacích hodnôt	218
9	Popisy parametrov	225
9.1	Parametre riadenia z panela	377
9.2	Funkcia Master/Follower (iba NXP)	378
9.2.1	Fyzické prepojenia konfigurácie Master/Follower	379
9.2.2	Prepojenie frekvenčných meničov optickými káblami pomocou dosky OPTD2	379
9.3	Riadenie externej brzdy s dodatočnými limitmi (ID 315, 316, 346 to 349, 352, 353)	379
9.4	Parametre tepelnej ochrany motora (ID 704 až 708)	381
9.5	Parametre ochrany pred zablokovaním (ID 709 až 712)	382
9.6	Parametre ochrany odľahčenia (ID 713 až 716)	382
9.7	Parametre riadenia pomocou komunikačnej zbernice (ID 850 až 859)	383
9.7.1	Výstup dát procesu (Slave -> Master)	383
9.7.2	Nastavenie rozsahu prúdu v rôznych veľkostiach jednotiek	384
9.7.3	Vstup dát procesu (Master -> Slave)	384
9.8	Parametre uzatvorenej slučky (ID 612 až 621)	385
9.9	Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)	386
9.9.1	Definovanie vstupu/výstupu pre určitú funkciu na paneli	386
9.9.2	Definovanie svorky pre určitú funkciu pomocou programovacieho nástroja NCDrive	387
9.9.3	Definovanie nepoužitých vstupov/výstupov	388
9.10	Parametre riadenia rýchlosti (iba aplikácia 6)	389
9.11	Automatické striedanie meničov (iba aplikácia 7)	391

9.12	Výber blokácie (P2.9.23)	392
9.13	Príklady výberu automatického striedania a blokácií	394
9.13.1	Automatika čerpadiel a ventilátorov s blokáciami a bez automat. striedania	394
9.13.2	Automatika čerpadiel a ventilátorov s blokáciami a automat. striedaním .	394
10	Sledovanie porúch	397
10.1	Kódy porúch	397

1 ZÁKLADNÁ APLIKÁCIA

1.1 ÚVOD

Základná aplikácia je jednoduchá a ľahko sa používa. V zariadení je priamo z výroby použitá ako štandardné nastavenie. Základnú aplikáciu môžete inak vybrať v menu M6 na strane S6.2. Pozrite si návod na používanie výrobku.

Digitálny vstup DIN3 je programovateľný.

Parametre základnej aplikácie sú vysvetlené v kapitole 9 *Popisy parametrov* tejto príručky. Vysvetlenia sú usporiadané podľa jednotlivých čísel ID parametrov.

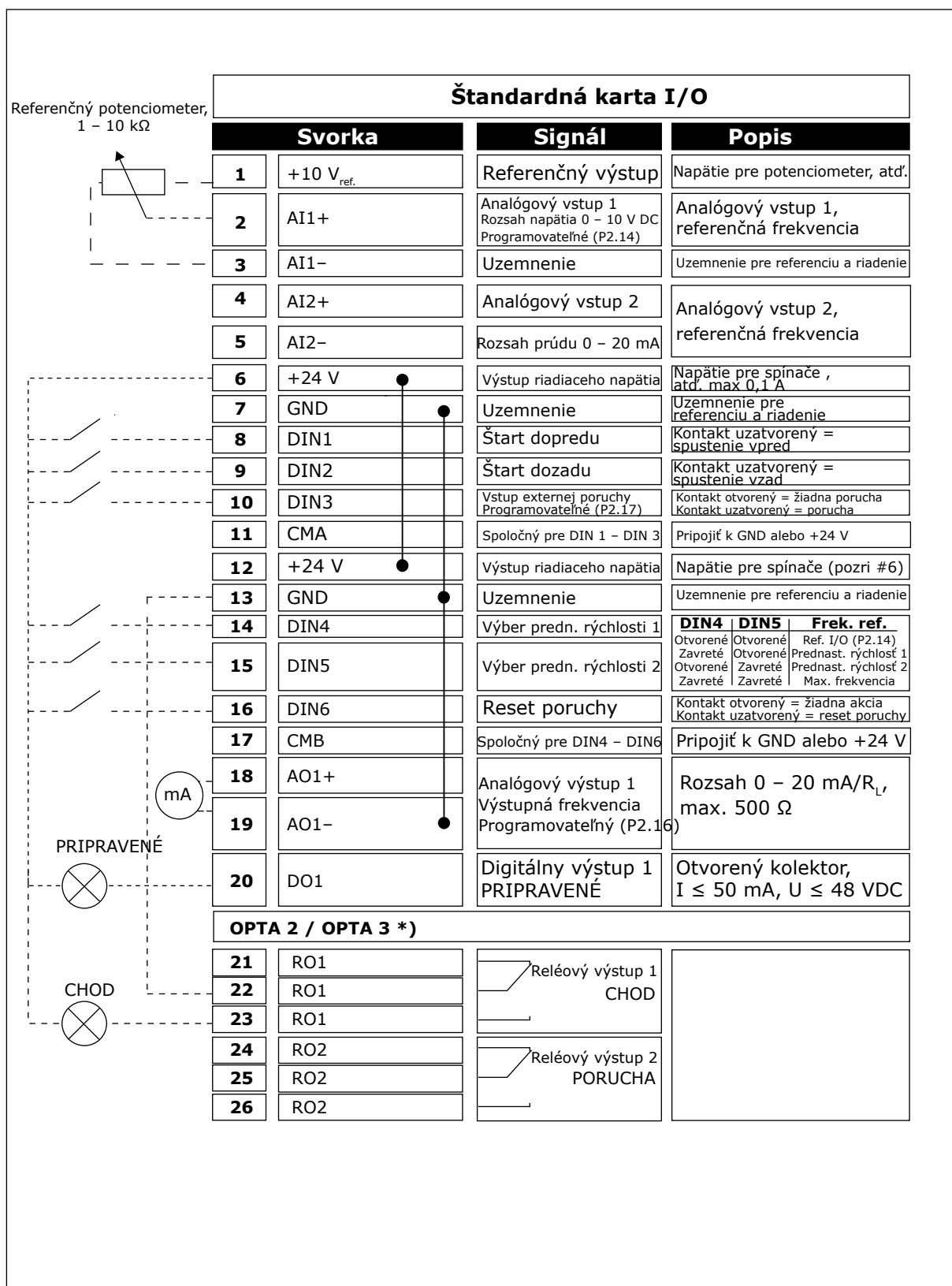
1.1.1 FUNKCIE NA OCHRANU MOTORA V ZÁKLADNEJ APLIKÁCII

Takmer všetky ochranné funkcie v základnej aplikácii sú rovnaké ako v ostatných aplikáciách:

- Ochrana pred externou poruchou
- Kontrola vstupnej fázy
- Ochrana pred podpäťm
- Kontrola výstupnej fázy
- Ochrana pred poruchou uzemnenia
- Tepelná ochrana motora
- Ochrana pred poruchou termistora
- Ochrana pred poruchou komunikačnej zbernice
- Ochrana pred poruchou slotu

Na rozdiel od ostatných aplikácií neposkytuje základná aplikácia žiadne parametre na výber spôsobu reakcie na poruchu ani limitné hodnoty pre prípad poruchy. Ďalšie informácie o tepelnej ochrane motora nájdete v položke ID704 v kapitole 9 *Popisy parametrov*.

1.2 RIADIACE ROZHRANIE I/O



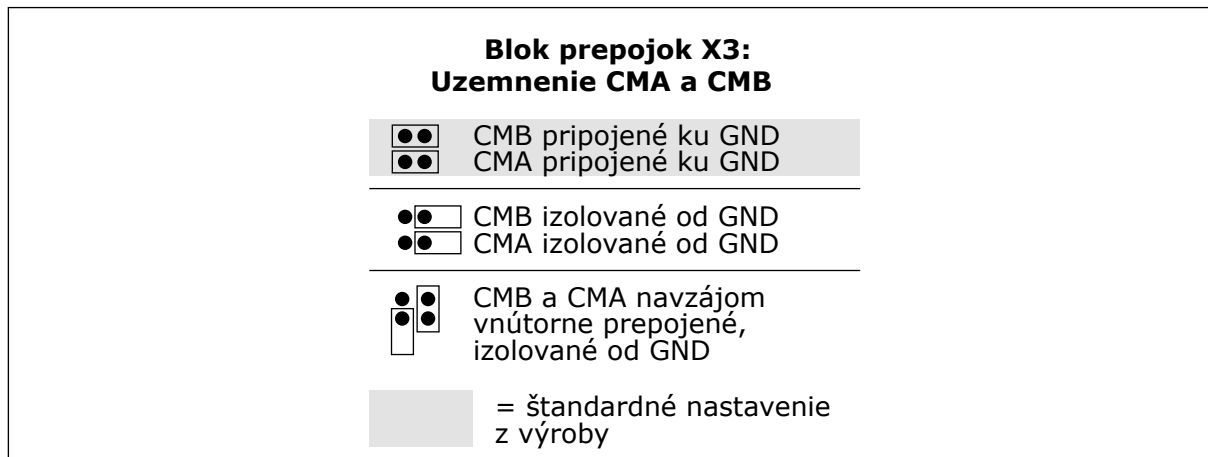
Obr. 1: Predvolená konfigurácia rozhrania I/O základnej aplikácie

*) Prídavná karta A3 nemá svorku na NC kontakt na druhom reléovom výstupe R02 (svorka 24 chýba).



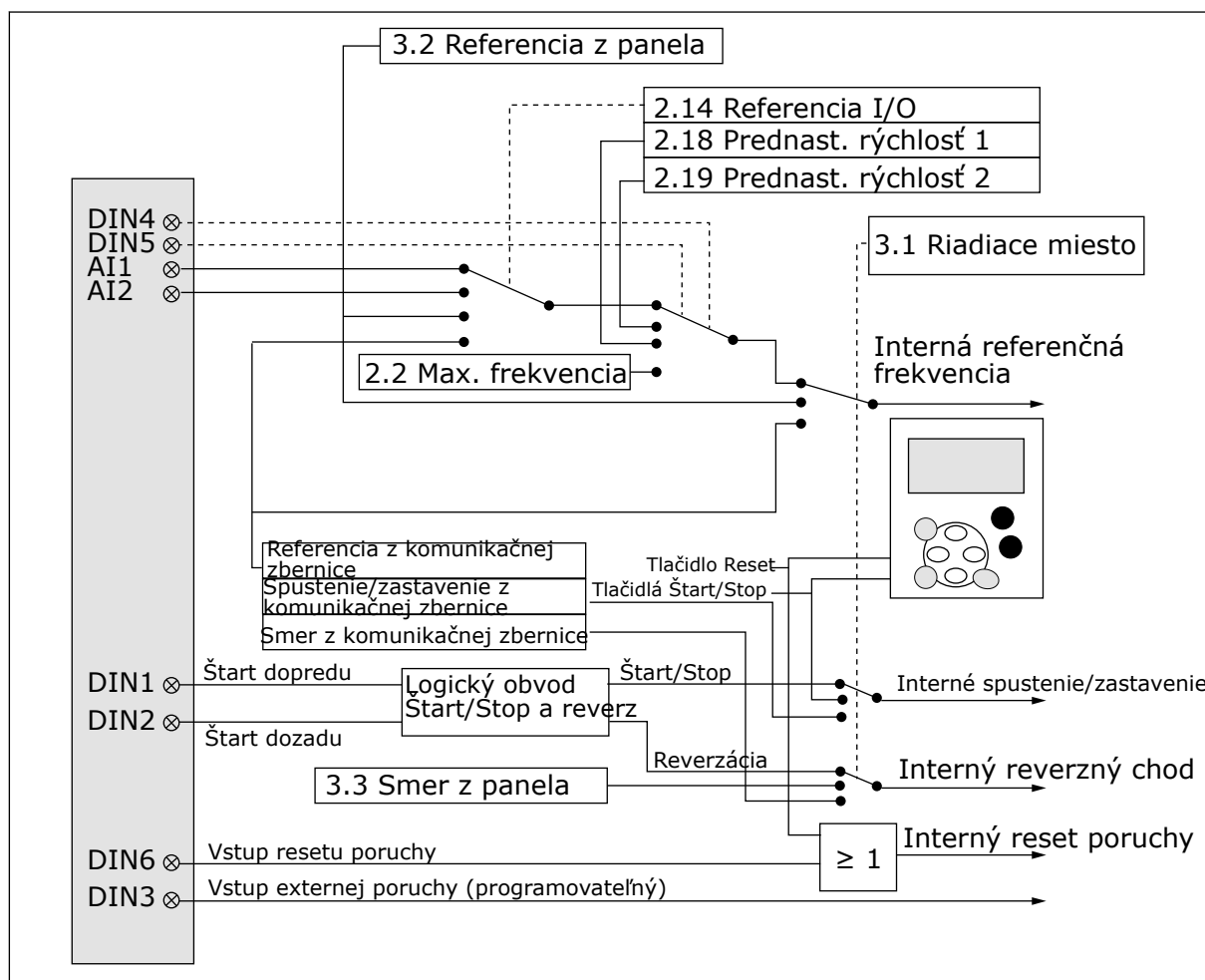
POZNÁMKA!

Pozrite si nižšie uvedené usporiadanie prepojok. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.



Obr. 2: Usporiadanie prepojok

1.3 LOGICKÉ OBVODY RIADIACICH SIGNÁLOV V ZÁKLADNEJ APLIKÁCII



Obr. 3: Logické obvody riadiacich signálov základnej aplikácie

1.4 ZÁKLADNÁ APLIKÁCIA – ZOZNAM PARAMETROV

1.4.1 MONITOROVACIE HODNOTY (RIADIACI PANEL: MENU M1)

Monitorovacie hodnoty sú skutočné hodnoty parametrov a signálov, ako aj stavov a meraní. Monitorovacie hodnoty nie je možné upraviť.

Tabuľka 1: Monitorované hodnoty

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V1.1	Výstupná frekvencia	Hz	1	
V1.2	Referenčná frekvencia	Hz	25	
V1.3	Otáčky motora	1/mn	2	
V1.4	Prúd motora	A	3	
V1.5	Moment motora	%	4	
V1.6	Výkon motora	%	5	
V1.7	Napätie motora	V	6	
V1.8	Napätie j.s. medzi-obvodu	V	7	
1.9	Teplota meniča	°C	8	
1.10	Teplota motora	%	9	
V1.11	Analógový vstup 1	V/mA	13	
V1.12	Analógový vstup 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	D01, R01, R02		17	
V1.16	Analógový výstup	mA	26	
V1.17	Položky monitorovania			

1.4.2 ZÁKLADNÉ PARAMETRE (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.1)

Tabuľka 2: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.1	Min. frekvencia	0.00	P2.2	Hz	0.00		101	
P2.2	Max. frekvencia	P2.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.3	Čas rozbehu 1	0.1	3000.0	s	3.0		103	
P2.4	Čas dobehu 1	0.1	3000.0	s	3.0		104	
P2.5	Prúdové obmedzenie	0,1 x I _H	2 x I _H	A	I _L		107	
P2.6	Menovité napätie motora	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.7	Menovitá frekvencia motora	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.8	Menovité otáčky motora	24	20 000	1/mn	1440		112	
P2.9	Menovitý prúd motora	0,1 x I _H	2 X I _H	A	I _H		113	
P2.10	Cos Fi motora	0.30	1.00		0.85		120	
P2.11	Spôsob štartu	0	2		0		505	0 = Rampa 1 = letmý štart 2 = podmienený letmý štart
P2.12	Spôsob zastavenia	0	3		0		506	0 = voľný dobeh motora 1 = 2 = rampa + Chod povolený, voľný dobeh Rampa 3 = voľný dobeh + Chod povolený, rampa
P2.13	Optimalizácia U/f	0	1		0		109	0 = nepoužité 1 = automatické zosilnenie momentu

Tabuľka 2: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.14	Referencia I/O	0	3		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P2.15	Analógový vstup 2, referenčná odchýlka	0	1		1		302	0 = 0 – 20 mA 1 = 4 mA – 20 mA
P2.16	Funkcia analógového výstupu	0	8		1		307	0 = nepoužité 1 = Výstupná frekv. (0 – f _{max}) 2 = Refer. frekvencia (0 – f _{max}) 3 = otáčky motora (0 – menovité otáčky motora) 4 = výstupný prúd (0 – I _{nMotor}) 5 = moment motora (0 – T _{nMotor}) 6 = moment motora (0 – P _{nMotor}) 7 = moment motora (0 – U _{nMotor}) 8 = napätie j.s. medziobvodu (0 – 1000 V)
P2.17	Funkcia DIN3	0	7		1		301	0 = nepoužité 1 = ext. porucha, zopnutý kont. 2 = ext. porucha, rozpojený kont. 3 = chod povolený, cc 4 = chod povolený, oc 5 = vynútený cp. do IO 6 = vynútený cp. do panela 7 = vynútený cp. do komunikačnej zbernice
P2.18	Prednast. rýchlosť ₁	0.00	P2.2	Hz	0.00		105	

Tabuľka 2: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.19	Prednast. rýchlosť 2	0.00	P2.2	Hz	50.00		106	
P2.20	Automatické reštartovanie	0	1		0		731	0 = zablokované 2 = povolené

1.4.3 RIADENIE CEZ PANEL (RIADIACI PANEL: MENU M3)

Nižšie sú uvedené parametre na výber riadiaceho miesta a smeru na paneli. Pozrite si menu riadenia z panela v návode na používanie výrobku.

Tabuľka 3: Parametre riadenia z panela, M3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P3.1	Riadiace miesto	1	3		1		125	1 = I/O svorkovnica 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P3.2	Referencia panela	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	Smer (na paneli)	0	1		0		123	
R3.4	Tlačidlo Stop	0	1		1		114	0 = obmedzená funkcia tlačidla Stop 1 = tlačidlo Stop vždy povolené

1.4.4 MENU SYSTÉMU (RIADIACI PANEL: MENU M6)

Informácie o parametroch a funkciách súvisiacich so všeobecným používaním frekvenčného meniča, ako napr. výber aplikácií a jazykov, vlastné sady parametrov alebo informácie o hardvéri a softvéri, nájdete v návode na používanie výrobku.

1.4.5 ROZŠIRUJÚCE DOSKY (RIADIACI PANEL: MENU M7)

V menu M7 sú uvedené rozširujúce a doplnkové dosky pripojené k riadiacej doske, ako aj s nimi súvisiace informácie. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.

2 ŠTANDARDNÁ APLIKÁCIA

2.1 ÚVOD

Štandardnú aplikáciu vyberte v menu M6 na strane S6.2.

Štandardná aplikácia sa zvyčajne používa v aplikáciách zahŕňajúcich čerpadlá a ventilátory, ako aj pri dopravníkoch, pre ktoré by základná aplikácia bola príliš obmedzená a ktoré zároveň nevyžadujú žiadne špeciálne funkcie.

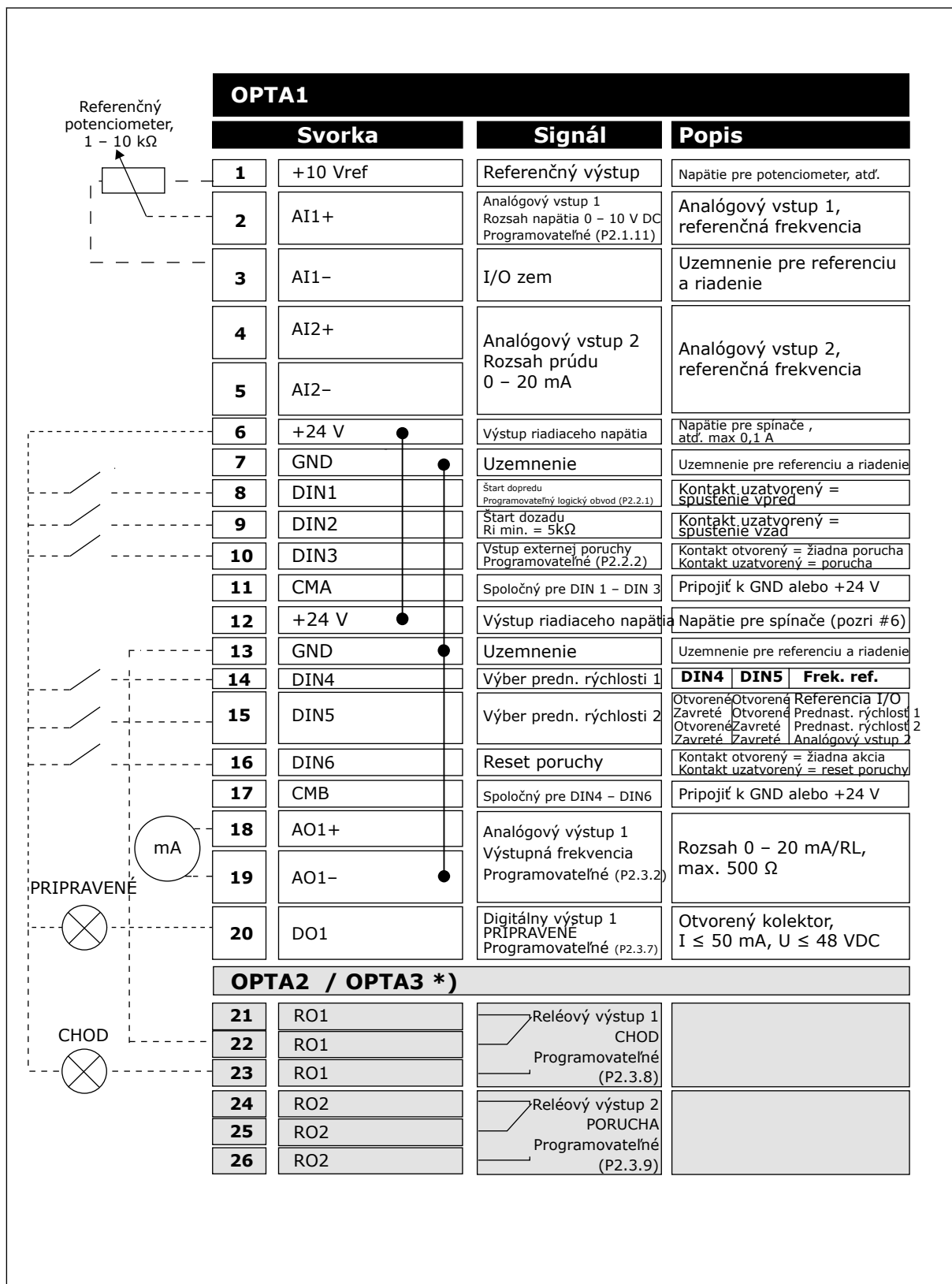
- Štandardná aplikácia využíva rovnaké signály I/O a rovnaké riadiace logické obvody ako základná aplikácia.
- Digitál. vstup DIN3 a všetky výstupy je možné ľubovoľne naprogramovať.

Doplnkové funkcie:

- Programovateľný Štart/Stop a logický obvod reverzného signálu
- Referenčné nastavenie rozsahu
- Kontrola jedného frekvenčného limitu
- Druhé rampy a programovanie rampy tvaru S
- Programovateľné funkcie spustenia a zastavenia
- DC brzda pri zastavení
- Jedna oblasť zakázanej frekvencie
- Programovateľná krivka U/f a spínacia frekvencia
- Automat. reštartovanie
- Tepelná ochrana motora a ochrana motora pred zablokovaním: Programovateľná akcia; vyp., výstraha, porucha

Parametre štandardnej aplikácie sú vysvetlené v kapitole 9 *Popisy parametrov* tejto príručky. Vysvetlenia sú usporiadané podľa jednotlivých čísel ID parametrov.

2.2 RIADIACE ROZHRANIE I/O



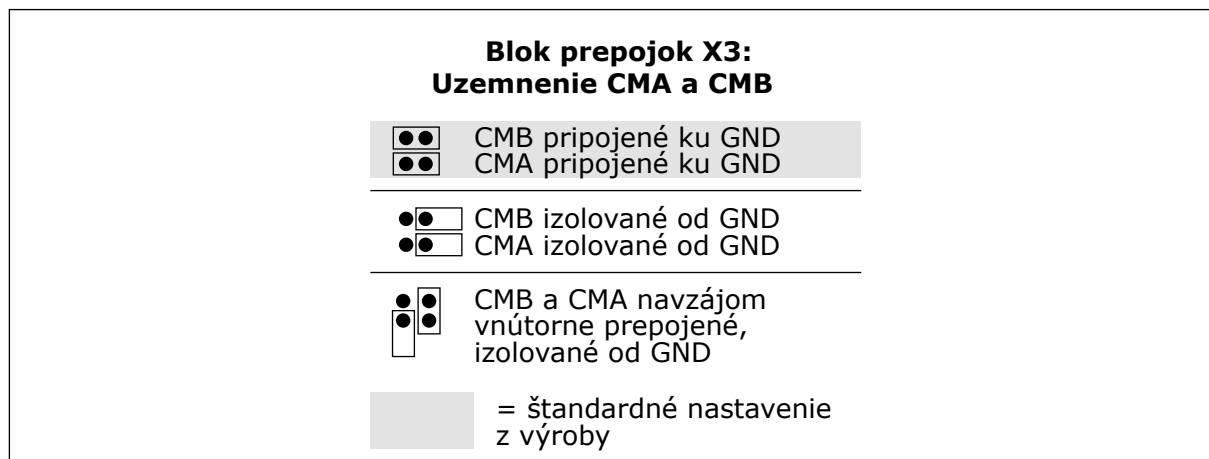
Obr. 4: Predvolená konfigurácia rozhrania I/O štandardnej aplikácie

*) Prídavná karta A3 nemá svorku na NC kontakt na druhom reléovom výstupe R02 (svorka 24 chýba).



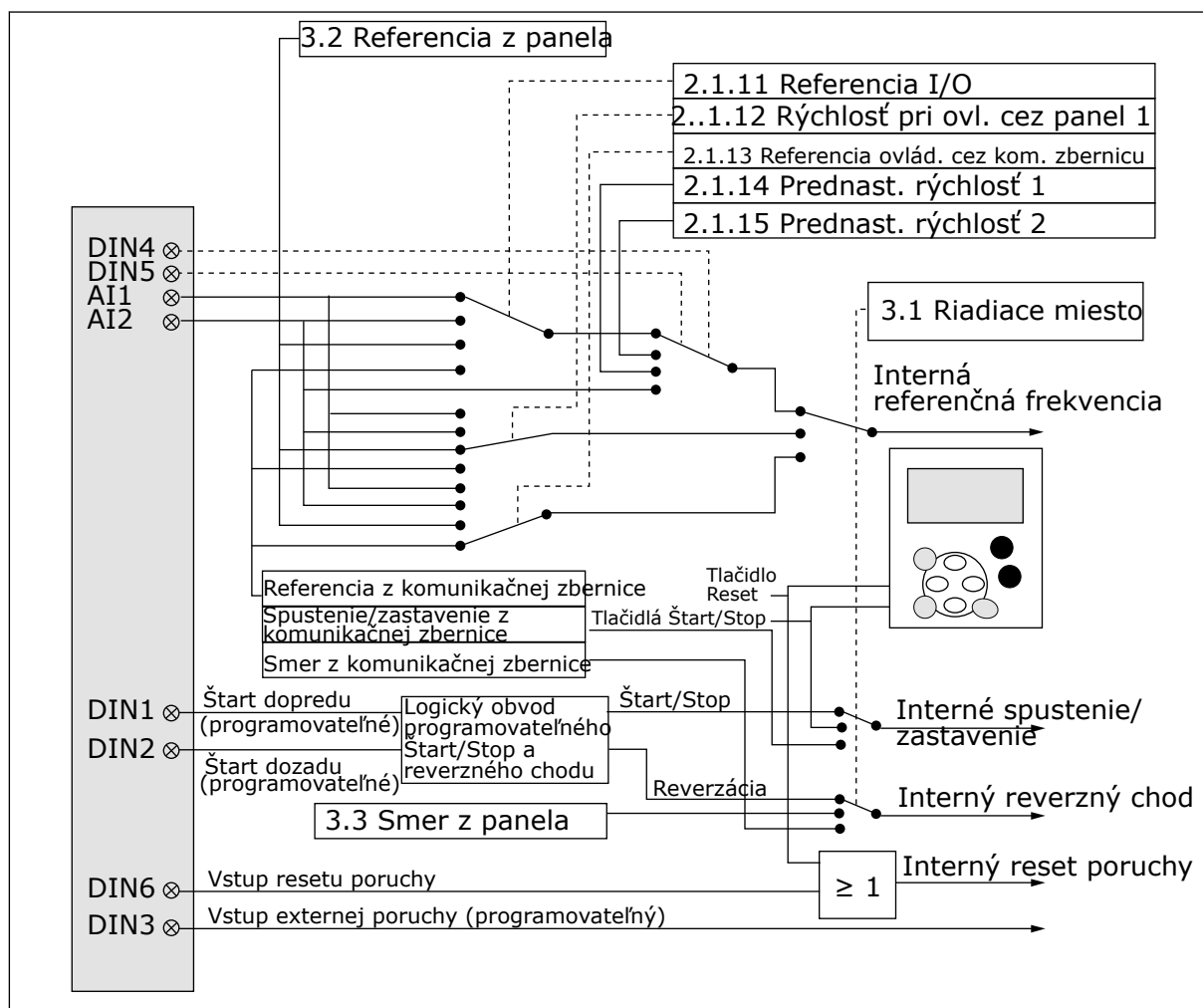
POZNÁMKA!

Pozrite si nižšie uvedené usporiadanie prepojk. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.



Obr. 5: Usporiadanie prepojok

2.3 LOGICKÉ OBVODY RIADIACICH SIGNÁLOV V ŠTANDARDNEJ APLIKÁCII



Obr. 6: Logické obvody riadiacich signálov štandardnej aplikácie

2.4 ŠTANDARDNÁ APLIKÁCIA – ZOZNAM PARAMETROV

2.4.1 MONITOROVACIE HODNOTY (RIADIACI PANEL: MENU M1)

Monitorovacie hodnoty sú skutočné hodnoty parametrov a signálov, ako aj stavov a meraní. Monitorovacie hodnoty nie je možné upraviť.

Tabuľka 4: Monitorované hodnoty

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V1.1	Výstupná frekvencia	Hz	1	
V1.2	Referenčná frekvencia	Hz	25	
V1.3	Otáčky motora	1/mn	2	
V1.4	Prúd motora	A	3	
V1.5	Moment motora	%	4	
V1.6	Výkon motora	%	5	
V1.7	Napätie motora	V	6	
V1.8	Napätie j.s. medzi-obvodu	V	7	
1.9	Teplota meniča	°C	8	
1.10	Teplota motora	%	9	
V1.11	Analógový vstup 1	V/mA	13	
V1.12	Analógový vstup 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	D01, R01, R02		17	
V1.16	Analógový výstup	mA	26	
V1.17	Položky monitorovania			

2.4.2 ZÁKLADNÉ PARAMETRE (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.1)

Tabuľka 5: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.1.1	Min. frekvencia	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Max. frekvencia	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.1.3	Čas rozbehu 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	
P2.1.4	Čas dobehu 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	
P2.1.5	Prúdové obmedzenie	0,1 x I _H	2 x I _H	A	I _L		107	
P2.1.6	Menovité napätie motora	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7	Menovitá frekvencia motora	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8	Menovité otáčky motora	24	20 000	1/mn	1440		112	
P2.1.9	Menovitý prúd motora	0,1 x I _H	2 X I _H	A	I _H		113	
P2.1.10	Cos Fi motora	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11	Referencia I/O	0	3		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P2.1.12	Referencie pri ovládaní cez panel	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P2.1.13	Referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P2.1.14	Prednast. rýchlosť ₁	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		105	

Tabuľka 5: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.1.15	Prednast. rýchlosť 2	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		106	

2.4.3 VSTUPNÉ SIGNÁLY (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.2)

Tabuľka 6: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.1	Logika spustenia/zastavenia	0	6		0		300	Logika = 0 Riad. sign. 1 = spustenie vpred Riad. sign. 2 = spustenie vzad Logika = 1 Riad. sign. 1 = spustenie/zastavenie Ctrl sgn 2 = reverzácia Logika = 2 Riad. sign. 1 = spustenie/zastavenie Riad. sign. 2 = chod povolený Logika = 3 Riad. sign. 1 = impulz spustenia (okraj) Riad. sign. 2 = impulz zastavenia Logika = 4 Riad. sign. 1 = impulz vpred (okraj) Riad. sign. 2 = impulz vzad (okraj) Logika = 5 Riad. sign. 1 = impulz spustenia (okraj) Riad. sign. 2 = impulz vzad Logika = 6 Riad. sign. 1 = impulz spustenia (okraj) Riad. sign. 2 = impulz na povolenie
P2.2.2	Funkcia DIN3	0	8		1		301	0 = nepoužívané 1 = ext. porucha, zopnutý kont. 2 = ext. porucha, rozpojený kont. 3 = chod povolený 4 = výber času rozbehu/dobeihu 5 = vynútený cp. do IO 6 = vynútený cp. do panela 7 = vynútený cp. do komunikačnej zbernice 8 = reverzácia

Tabuľka 6: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.3	Analógový vstup 2, referenčná odchýlka	0	1		1		302	0 = 0 – 20 mA (0 – 10 V) ** 1 = 4 – 20 mA (2 – 10 V) **
P2.2.4	Referenčné nastavenie rozsahu pre minimálnu hodnotu	0.00	320.00	Hz	0.00		303	
P2.2.5	Referenčné nastavenie rozsahu pre maximálnu hodnotu	0.00	320.00	Hz	0.00		304	
P2.2.6	Inverzia referencie	0	1		0		305	0 = neotočené 1 = otočené
P2.2.7	Čas referenčného filtra	0.00	10.00	s	0.10		306	0 = žiadne filtrovanie
P2.2.8 ***	Výber signálu AI1				A1		377	
P2.2.9 ***	Výber signálu AI2				A2		388	

** = Nezabudnite príslušne umiestniť prepojky bloku X2. Pozrite si návod na používanie výrobku.

*** = Na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF.

2.4.4 VÝSTUPNÉ SIGNÁLY (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.3)

Tabuľka 7: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.1	Výber signálu analóg. výstupu 1	0			A.1		464	
P2.3.2	Funkcia analógového výstupu	0	8		1		307	0 = nepoužíva sa (20 mA/10 V) 1 = Výstupná frekv. (0 – f _{max}) 2 = Refer. frekvencia (0 – f _{max}) 3 = otáčky motora (0 – menovité otáčky motora) 4 = Prúd motora (0 – I _{nMotor}) 5 = moment motora (0 – T _{nMotor}) 6 = moment motora (0 – P _{nMotor}) 7 = moment motora (0 – U _{nMotor}) 8 = napätie j.s. medziobvodu (0 – 1000 V)
P2.3.3	Časová konštanta analógového výstupu	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = žiadne filtrovanie
P2.3.4	Inverzia analógového výstupu	0	1		0		309	0 = neotočené 1 = otočené
P2.3.5	Min. analóg. výstupu	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Rozsah analógového výstupu	10	1000	%	100		311	

Tabuľka 7: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.7	Funkcia digitálneho výstupu 1	0	16		1		312	0 = nepoužívané 1 = pripravené 2 = bežiacie 3 = Porucha 4 = porucha invertovaná 5 = výstraha prehriatia FC 6 = ext. porucha alebo výstraha 7 = ref. porucha alebo výstraha 8 = výstraha 9 = vrátené do pôvodného stavu 10 = prednast. rýchlosť 1 11 = pri rýchlosti 12 = regulátor motora aktívny 13 = kontrola limitu OP frekv. 1 14 = riadiace miesto: IO 15 = porucha termistora/výstraha 16 = komunikačná zbernica DIN1
P2.3.8	Funkcia R01	0	16		2		313	Ako parameter 2.3.7
P2.3.9	Funkcia R02	0	16		3		314	Ako parameter 2.3.7
P2.3.10	Kontrola limitu výstupnej frekvencie 1	0	2		0		315	0 = žiadny limit 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly
P2.3.11	Limit výstupnej frekvencie 1, kontrolná hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12 *	Výber signálu analóg. výstupu 2	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.13	Funkcia analógového výstupu 2	0	8		4		472	Ako parameter 2.3.2
P2.3.14	Čas filtra analógového výstupu 2	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = žiadne filtrovanie

Tabuľka 7: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.15	Inverzia analógového výstupu 2	0	1		0		474	0 = neotočené 1 = otočené
P2.3.16	Minimum analógového výstupu 2	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P.2.3.17	Nastavenie rozsahu analógového výstupu 2	10	1000	%	1.00		476	

* = Na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF.

2.4.5 PARAMETRE RIADENIA FREKVENČNÉHO MENIČA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.4)

Tabuľka 8: Parametre riadenia frekvenčného meniča, G2.4

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.4.1	Tvar rampy 1	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = lineárna 100 = úplný rozb/dobeh časy stúp/kles
P2.4.2	Tvar rampy 2	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = lineárna 100 = úplný rozb/dobeh časy stúp/kles
P2.4.3	Čas rozbehu 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Čas dobehu 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Brzdny striedač	0	4		0		504	0 = zablokovanie 1 = používa sa počas chodu 2 = externý brzdný striedač 3 = používa sa pri zastavení/počas chodu 4 = používa sa počas chodu (bez testovania)
P2.4.6	Spôsob štartu	0	2		0		505	0= Rampa 1 = letný štart 2 = podmienený letný štart
P2.4.7	Spôsob zastavenia	0	3		0		506	0 = zastavenie motorom 1= Rampa 2 = rampa + Chod povolený, voľný dobeh 3 = voľný dobeh + Chod povolený, rampa
P2.4.8	Prúd jednosmer. brzdenia	0.00	IL	A	0,7 x IH		507	
P2.4.9	Čas j.s. brzdenia pri zastavovaní	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = DC brzda je pri zastavení vyp.

Tabuľka 8: Parametre riadenia frekvenčného meniča, G2.4

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.4.10	Frekvencia na spustenie j.s. brzdenia počas zastavenia na rampe	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	Čas j.s. brzdenia pri štarte	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = DC brzda je pri spustení vyp.
P2.4.12 *	Brzdenie tokom	0	1		0		520	0 = vypnuté 0 = zap.
P2.4.13	Prúd pri brzdení tokom	0.00	IL	A	I _H		519	

2.4.6 PARAMETRE ZAKÁZANÝCH FREKVenciÍ (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.5)**Tabuľka 9: Parametre zakázaných frekvencií, G2.5**

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.5.1	Dolný limit zakázané frekvencie 1	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	Horný limit zakázané frekvencie 1	0.00	320.00	Hz	0.00		510	
P2.5.3	Rampa zakáz. rozbehu/dobehu	0.1	10.0	x	1.0		518	

2.4.7 PARAMETRE RIADENIA MOTORA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.6)

Tabuľka 10: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.1 *	Režim riadenia motora	0	1/3		0		600	0 = Riadenie frekvencie 1 = riadenie rýchlosti NXP: 2 = riadenie krútiaceho momentu otvorenej slučky 3 = riad. rýchlosti uzatvor. slučky 4 = riadenie krútiaceho momentu uzatvor. slučky
P2.6.2 *	Optimalizácia U/f	0	1		0		109	0 = nepoužívané 1 = automatické zosilnenie momentu
P2.6.3 *	Voľba pomeru U/f	0	3		0		108	0 = lineárna 1 = kvadratická 2 = programovateľná 3 = lineárna s optim. toku
P2.6.4 *	Začiatok odbudovania	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5 *	Napätie pri začiatku odbudovania	10.00	200.00	%	100.00		603	
P2.6.6 *	Stredná frekvencia na krivke U/f	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7 *	Stredné napätie na krivke U/f	0.00	100.00	%	100.00		605	
P2.6.8 *	Výstupné napätie pri nulovej frekvencii	0.00	40.00	%	mení sa		606	
P2.6.9	Spínacia frekvencia	1.0	mení sa	kHz	mení sa		601	
P2.6.10	Regulátor prepätia	0	2		1		607	0 = nepoužívané 1 = použité (bez použitia rampy) 2 = použité (po rampe)

Tabuľka 10: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.11	Regulátor podpätia	0	1		1		608	0 = nepoužívané 1 = Používané
P2.6.12	Pokles záťaže	0.00	100.00	%	0.00		620	
P2.6.13	Identifikácia	0	1/2		0		631	0 = žiadna akcia 1 = identifikácia s/bez chodu 2 = identifikácia s chodom 3 = ID chod enkodéra 4 = žiadna akcia 5 = ID chod zlyhal
Skupina parametrov pre uzatvorenú slučku 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnet. prúd	0.00	2 x I _H	A	0.00		612	
P2.6.14.2	Riadenie rýchlosti P zisk	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Riadenie rýchlosti I čas	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Kompenzácia rozbehu	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.14.6	Úprava sklzu	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnet. prúd pri spustení	0,00	I _L	A	0.00		627	
P2.6.14.8	Čas magnetizácie pri spustení	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	Čas 0-vej rýchlosti pri spustení	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Čas 0-vej rýchlosti pri zastavení	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Krútiaci moment pri spustení	0	3		0		621	0 = nepoužívané 1 = momentová pamäť 2 = referencia krútiaceho momentu 3 = krútiaci moment pri spustení vpred/vzad

Tabuľka 10: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.14.12	Krútiaci moment pri spustení VPRED	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Krútiaci moment pri spustení VZAD	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	Čas filtra enkodéra	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Regulácia prúdu P zisk	0.00	100.00	%	40.00		617	
Skupina parametrov na identifikáciu 2.6.15								
P2.6.15.1	Úroveň nastavenia rýchlosti	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	

* = hodnotu parametra je možné zmeniť až po zastavení frekvenčného meniča.

2.4.8 OCHRANY (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.7)

Tabuľka 11: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.1	Reakcia na poruchu referencie 4 mA	0	5		0		700	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = varovanie + predchádzajúca frekv. 3 = varovanie + prednast. frekv 2.7.2 4 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 5 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.2	Frekvencia poruchy referencie 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Reakcia na externú poruchu	0	3		2		701	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7
P2.7.4	Kontrola vstupnej fázy	0	3		0		730	3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.5	Reakcia na poruchu v dôsledku podpätia	0	1		0		727	0 = porucha je uložená v histórii Porucha nie je uložená
P2.7.6	Kontrola výstupnej fázy	0	3		2		702	0 = žiadna odozva 1 = varovanie
P2.7.7	Ochrana pred poruchou uzemnenia	0	3		2		703	2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7
P2.7.8	Tepelná ochrana motora	0	3		2		704	3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.9	Koeficient okolitej teploty motora	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Koeficient chladenia motora pri nulovej rýchlosti	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Tepelná časová konštanta motora	1	200	min.	mení sa		707	

Tabuľka 11: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.12	Pracovný cyklus motora	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Ochrana zablokovania	0	3		0		709	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.14	Prúd zablokovania	0.00	2 x IH	A	IH		710	
P2.7.15	Časový limit zablokovania	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Frekvenčný limit zablokovania	1.0	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Ochrana pred odľahčením (UP)	0	3		0		713	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.18	UP od krút. momentu	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	UP zaťaženie pri nulovej frekvencii	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Časový limit ochrany odľahčenia	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Reakcia pri poruche termistora	0	3		2		732	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.22	Reakcia pri poruche komunikačnej zbernice	0	3		2		733	Vid' P2.7.21
P2.7.23	Reakcia pri poruche slotu	0	3		2		734	Vid' P2.7.21

2.4.9 PARAMETRE AUTOMAT. REŠARTOVANIA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.8)**Tabuľka 12: Parametre automat. rešartovania, G2.8**

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.8.1	Čas čakania	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	Trvanie pokusu	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	Spôsob štartu	0	2		0		719	0= Rampa 1 = letmý štart 2 = podľa P2.4.6
P2.8.4	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku podpätia	0	10		0		720	
P2.8.5	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku prepätia	0	10		0		721	
P2.8.6	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku nadprúdu	0	3		0		722	
P2.8.7	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku 4 mA referencie	0	10		0		723	
P2.8.8	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku poruchy teploty motora	0	10		0		726	
P2.8.9	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku externej poruchy	0	10		0		725	
P2.8.10	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku poruchy odľahčenia	0	10		0		738	

2.4.10 RIADENIE CEZ PANEL (RIADIACI PANEL: MENU M3)

Nižšie sú uvedené parametre na výber riadiaceho miesta a smeru na paneli. Pozrite si menu riadenia z panela v návode na používanie výrobku.

Tabuľka 13: Parametre riadenia z panela, M3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P3.1	Riadiace miesto	1	3		1		125	1 = I/O svorkovnica 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P3.2	Referencia panela	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	Smer (na paneli)	0	1		0		123	
R3.4	Tlačidlo Stop	0	1		1		114	0 = obmedzená funkcia tlačidla Stop 1 = tlačidlo Stop vždy povolené

2.4.11 MENU SYSTÉMU (RIADIACI PANEL: MENU M6)

Informácie o parametroch a funkciách súvisiacich so všeobecným používaním frekvenčného meniča, ako napr. výber aplikácií a jazykov, vlastné sady parametrov alebo informácie o hardvéri a softvéri, nájdete v návode na používanie výrobku.

2.4.12 ROZŠIRUJÚCE DOSKY (RIADIACI PANEL: MENU M7)

V menu M7 sú uvedené rozširujúce a doplnkové dosky pripojené k riadiacej doske, ako aj s nimi súvisiace informácie. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.

3 APLIKÁCIA MIESTNEHO/VZDIALENÉHO OVLÁDANIA

3.1 ÚVOD

Aplikáciu na miestne/vzdialené ovládanie vyberte v menu M6 na strane S6.2.

Aplikácia na miestne/vzdialené ovládanie umožňuje používať dve rôzne riadiace miesta. Pre každé riadiace miesto je možné zvoliť referenčnú frekvenciu buď z riadiaceho panela, I/O terminálu alebo komunikačnej zbernice. Aktívne riadiace miesto sa zvolí pomocou digitálneho vstupu DIN6.

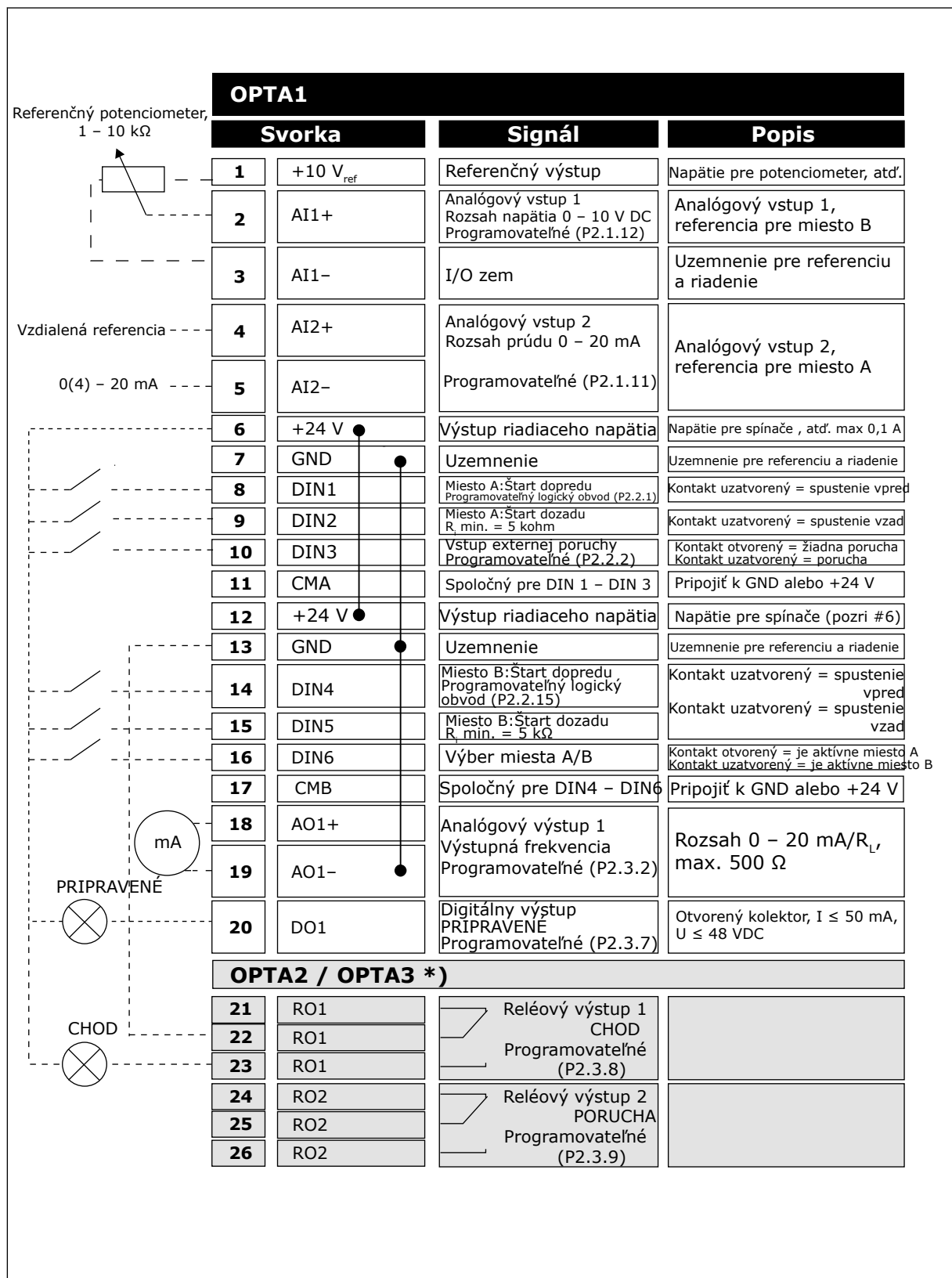
- Všetky výstupy je možné ľubovoľne naprogramovať.

Doplnkové funkcie:

- Programovateľný Štart/Stop a logický obvod reverzného signálu
- Referenčné nastavenie rozsahu
- Kontrola jedného frekvenčného limitu
- Druhé rampy a programovanie rampy tvaru S
- Programovateľné funkcie spustenia a zastavenia
- DC brzda pri zastavení
- Jedna oblasť zakázanej frekvencie
- Programovateľná krivka U/f a spínacia frekvencia
- Automat. reštartovanie
- Tepelná ochrana motora a ochrana motora pred zablokovaním: Programovateľná akcia; vyp., výstraha, porucha

Parametre aplikácie na miestne/vzdialené ovládanie sú vysvetlené v kapitole 9 *Popisy parametrov* tejto príručky. Vysvetlenia sú usporiadané podľa jednotlivých čísel ID parametrov.

3.2 RIADIACE ROZHRANIE I/O



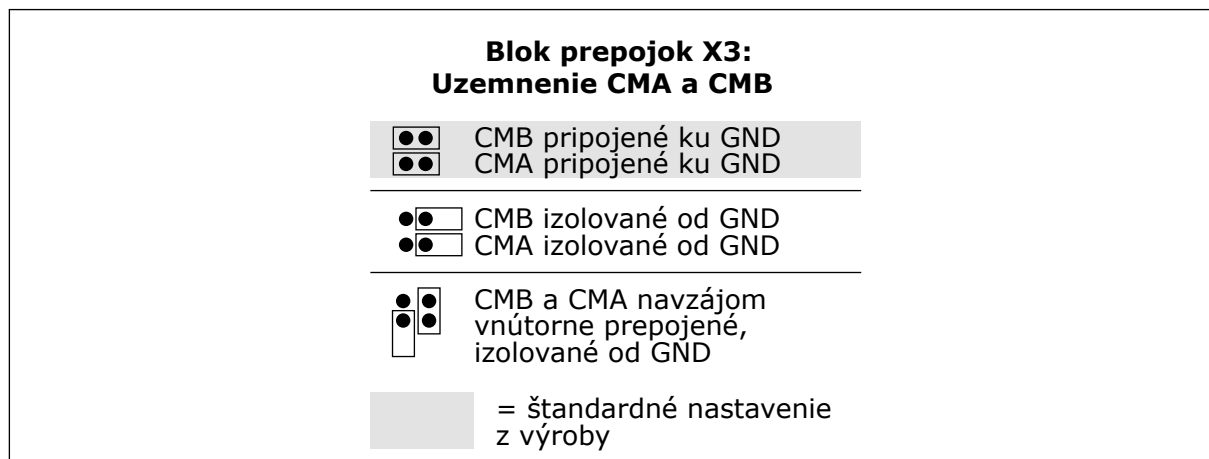
Obr. 7: Predvolená konfigurácia rozhrania I/O aplikácie na miestne/vzdialené ovládanie

*) Prídavná karta A3 nemá svorku na NC kontakt na druhom reléovom výstupe R02 (svorka 24 chýba).



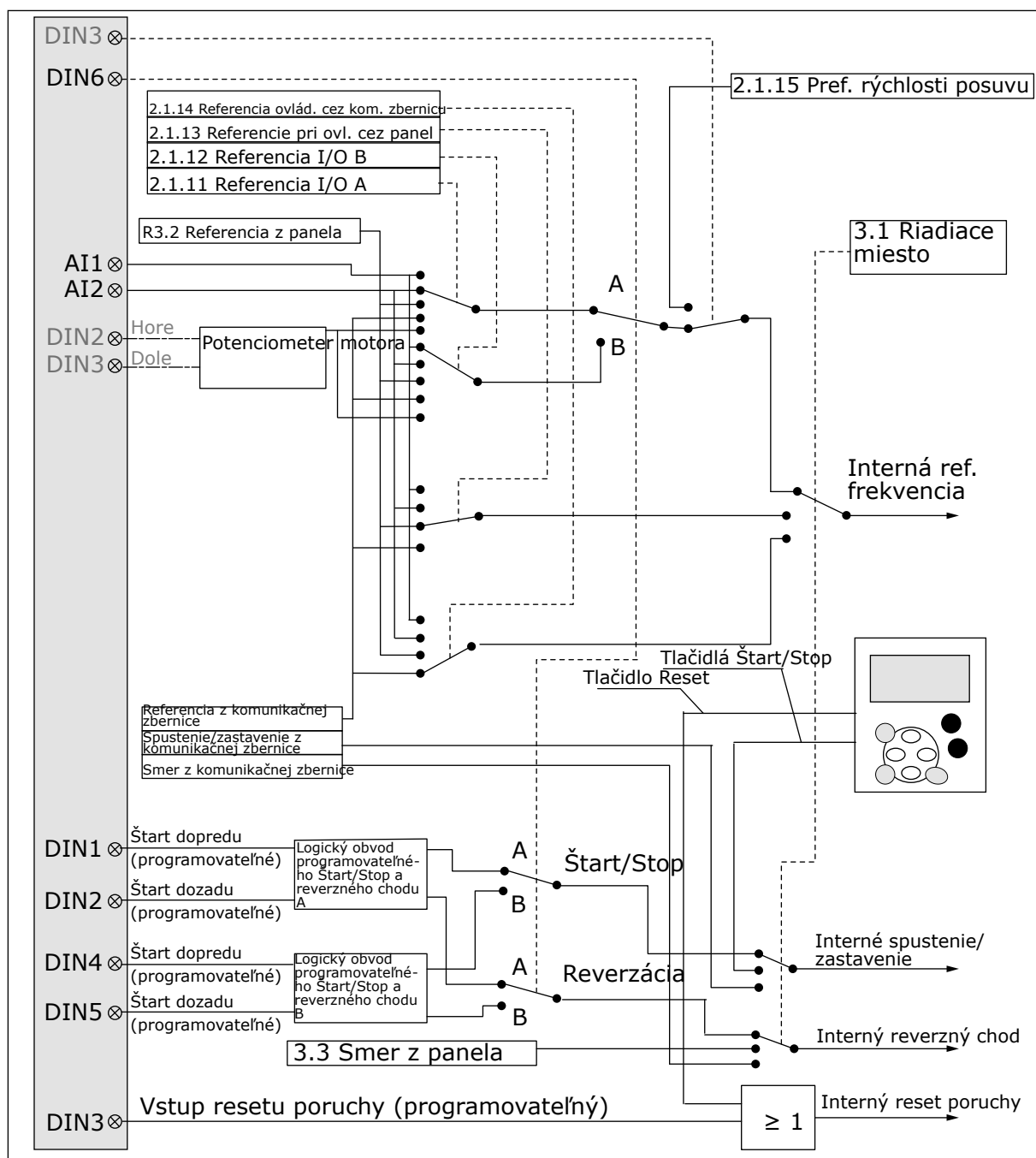
POZNÁMKA!

Pozrite si nižšie uvedené usporiadanie prepojení. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.



Obr. 8: Usporiadanie prepojení

3.3 LOGICKÉ OBVODY RIADIACICH SIGNÁLOV V APLIKÁCII NA MIESTNE/VZDIALENÉ OVLÁDANIE



Obr. 9: Logické obvody riadiacich signálov aplikácie na miestne/vzdialené ovládanie

3.4 APLIKÁCIA NA MIESTNE/VZDIALENÉ OVLÁDANIE – ZOZNAM PARAMETROV

3.4.1 MONITOROVACIE HODNOTY (RIADIACI PANEL: MENU M1)

Monitorovacie hodnoty sú skutočné hodnoty parametrov a signálov, ako aj stavov a meraní. Monitorovacie hodnoty nie je možné upraviť.

Tabuľka 14: Monitorované hodnoty

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V1.1	Výstupná frekvencia	Hz	1	
V1.2	Referenčná frekvencia	Hz	25	
V1.3	Otáčky motora	1/mn	2	
V1.4	Prúd motora	A	3	
V1.5	Moment motora	%	4	
V1.6	Výkon motora	%	5	
V1.7	Napätie motora	V	6	
V1.8	Napätie j.s. medzi-obvodu	V	7	
1.9	Teplota meniča	°C	8	
1.10	Teplota motora	%	9	
V1.11	Analógový vstup 1	V/mA	13	
V1.12	Analógový vstup 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	
V1.16	Analógový výstup	mA	26	
V1.17	Položky monitorovania			

3.4.2 ZÁKLADNÉ PARAMETRE (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.1)

Tabuľka 15: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.1.1	Min. frekvencia	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Max. frekvencia	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.1.3	Čas rozbehu 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	
P2.1.4	Čas dobehu 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	
P2.1.5	Prúdové obmedzenie	0,1 x I _H	2 x I _H	A	I _L		107	
P2.1.6 *	Menovité napätie motora	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	Menovitá frekvencia motora	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Menovité otáčky motora	24	20 000	1/mn	1440		112	
P2.1.9 *	Menovitý prúd motora	0,1 x I _H	2 X I _H	A	I _H		113	
P2.1.10 *	Cos Fi motora	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11 *	Referencia I/O A	0	4		1		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = panel 3 = komunikačná zbernica 4 = potenciometra motora
P2.1.12 *	Referencia I/O B	0	4		0		131	0 = AI1 1 = AI2 2 = panel 3 = komunikačná zbernica 4 = potenciometra motora

Tabuľka 15: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.1.13 *	Referencie pri ovládaní cez panel	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P2.1.14 *	Referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P2.1.15 *	Referencia rýchlosti posuvu	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		124	

* = hodnotu parametra je možné zmeniť až po zastavení frekvenčného meniča.

3.4.3 VSTUPNÉ SIGNÁLY (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.2)

Tabuľka 16: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.1 ***	Výber logiky spustenia/zastavenia miesta A	0	8		0		300	Logika = 0 Riad. sign. 1 = spustenie vpred Riad. sign. 2 = spustenie vzad Logika = 1 Riad. sign. 1 = spustenie/zastavenie Ctrl sgn 2 = reverzácia Logika = 2 Riad. sign. 1 = spustenie/zastavenie Riad. sign. 2 = chod povolený Logika = 3 Riad. sign. 1 = impulz spustenia (okraj) Riad. sign. 2 = impulz zastavenia Logika = 4 Riad. sign. 1 = spustenie vpred Riad. sign. 2 = potenciometer motora – ZVYŠOVANIE Logika = 5 Riad. sign. 1 = spustenie vpred (hrana) Riad. sign. 2 = spustenie vzad (hrana) Logika = 6 Riad. sign. 1 = spustenie (hrana)/zastavenie Ctrl sgn 2 = reverzácia Logika = 7 Riad. sign. 1 = spustenie (hrana)/zastavenie Riad. sign. 2 = chod povolený Logika = 8 Riad. sign. 1 = spustenie vpred (hrana) Riad. sign. 2 = potenciometer motora – ZVYŠOVANIE

Tabuľka 16: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.2	Funkcia DIN3	0	13		1		301	0 = nepoužívané 1 = ext. porucha, zopnutý kont. 2 = ext. porucha, rozpojený kont. 3 = chod povolený 4 = výber času rozbehu/dobe­hu 5 = vynútený cp. do IO 6 = vynútený cp. do panela 7 = vynútený cp. do komunikačnej zbernice 8 = reverzácia 9 = rýchlosť posuvu 11 = zákaz operácie rozbehu/dobe­hu 12 = príkaz j.s. brzdenia 13 = potenciometer motora – ZNIŽOVANIE
P2.2.3 ****	Výber signálu AI1	0.1	E.10		A1		377	
P2.2.4	Rozsah signálu AI1	0	2		0		320	0 = 0 – 10 V (0 – 20 mA**) 1 = 2 – 10 V (4 – 20 mA**) 2 = rozsah vlastného nastavenia**
P2.2.5	Minimálne vlastné nastavenie AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.6	Maximálne vlastné nastavenie AI1	-160.00	160.00	%	100.00		322	
P2.2.7	Inverzia signálu AI1	0	1		0		323	
P2.2.8	Časová konštanta filtra AI1	0.00	10.00	s	0.10		324	
P2.2.9 ****	Výber signálu AI2	0.1	E.10		A.2		388	

Tabuľka 16: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.10	Rozsah signálu AI2	0	2		1		325	0 = 0 – 10 V (0 – 20 mA**) 1 = 2 – 10 V (4 – 20 mA**) 2 = rozsah vlastného nastavenia**
P2.2.11	Minimálne vlastné nastavenie AI2	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.12	Maximálne vlastné nastavenie AI2	-160.00	160.00	%	100.00		327	
P2.2.13	Inverzia signálu AI2	0	1		0		328	
P2.2.14	Časová konštanta filtra AI2	0.00	10.00	s	0.10		329	

Tabuľka 16: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.15 ***	Výber logiky spustenia/zastavenia miesta B	0	6		0		363	Logika = 0 Riad. sign. 1 = spustenie vpred Riad. sign. 2 = spustenie vzad Logika = 1 Riad. sign. 1 = spustenie/zastavenie Ctrl sgn 2 = reverzácia Logika = 2 Riad. sign. 1 = spustenie/zastavenie Riad. sign. 2 = chod povolený Logika = 3 Riad. sign. 1 = impulz spustenia (okraj) Riad. sign. 2 = impulz zastavenia Logika = 4 Riad. sign. 1 = impulz vpred (okraj) Riad. sign. 2 = impulz vzad (okraj) Logika = 5 Riad. sign. 1 = impulz spustenia (okraj) Riad. sign. 2 = impulz vzad Logika = 6 Riad. sign. 1 = impulz spustenia (okraj) Riad. sign. 2 = impulz na povolenie
P2.2.16	Minimálna hodnota nastavenia rozsahu referencie miesta A	0.00	320.00	Hz	0.00		303	
P2.2.17	Maximálna hodnota nastavenia rozsahu referencie miesta A	0.00					304	
P2.2.18	Minimálna hodnota nastavenia rozsahu referencie miesta B	0.00	320.00	Hz	0.00		364	

Tabuľka 16: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.19	Maximálna hodnota nastavenia rozsahu referencie miesta B	0.00	320.00	Hz	0.00		365	0,00 = bez nastavenia rozsahu > 0 = nast. rozsahu max. hodnoty
P2.2.20	Voľný analógový vstup, výber signálu	0	2		0		361	0 = nepoužívané 1 = analógový vstup 1 2 = analógový vstup 2
P2.2.21	Voľný analógový vstup, funkcia	0	4		0		362	0 = žiaden reset 1 = zníži prúd. obmedzenie (P2.1.5) 2 = zníži prúd jednosmer. brzdenia 3 = zníži časy rozbehu a dobehu 4 = zníži limit kontroly momentu
P2.2.22	Čas rampy motor potenciometra	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.23	Resetovanie pamäte referenčnej frekvencie potenciometra motora	0	2		1		367	0 = žiaden reset 1 = resetovanie pri zastavení alebo poklese výkonu 2 = reset pri poklese výkonu
P2.2.24	Pamäť spúšťacích impulzov	0	1		0		498	0 = stav chodu neskopírovaný 1 = stav chodu skopírovaný

** = Nezabudnite príslušne umiestniť prepajky bloku X2. Pozrite si návod na používanie výrobku.

*** = hodnotu parametra je možné zmeniť až po zastavení frekvenčného meniča.

**** = na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF.

3.4.4 VÝSTUPNÉ SIGNÁLY (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.3)

Tabuľka 17: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.1	Výber signálu A01	0.1	E.10		A11		464	
P2.3.2	Funkcia analógového výstupu	0	8		1		307	0 = nepoužíva sa (20 mA/10 V) 1 = Výstupná frekv. (0 – f _{max}) 2 = Refer. frekvencia (0 – f _{max}) 3 = otáčky motora (0 – menovité otáčky motora) 4 = Prúd motora (0 – I _{nMotor}) 5 = moment motora (0 – T _{nMotor}) 6 = 7 = moment motora (0 – U _{nMotor}) Výkon motora (0 – P _{nMotor}) 8 = napätie j.s. medziobvodu (0 – 1000 V)
P2.3.3	Časová konštanta analógového výstupu	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = žiadne filtrovanie
P2.3.4	Inverzia analógového výstupu	0	1		0		309	0 = neotočené 1 = otočené
P2.3.5	Min. analóg. výstupu	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Rozsah analógového výstupu	10	1000	%	100		311	

Tabuľka 17: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.7	Funkcia digitálneho výstupu 1	0	22		1		312	0 = nepoužívané 1 = pripravené 2 = bežiacie 3 = Porucha 4 = porucha invertovaná 5 = výstraha prehriatia FC 6 = ext. porucha alebo výstraha 7 = ref. porucha alebo výstraha 8 = výstraha 9 = vrátené do pôvodného stavu 10 = zvolená rýchlost. posuvu 11 = pri rýchlosti 12 = regulátor motora aktívny 13 = kontrola limitu OP frekv. 1 14 = kontrola limitu OP frekv.2 15 = kontrola limitov momentu 16 = kontrola ref. limitov 17 = riadenie ext. brzdy 18 = riadiace miesto: IO 19 = kontrola limitu FC tepl. 20 = nevyžiadany smer otáčania 21 = invertované riadenie ext. brzdy 22 = porucha/varovanie termistora
P2.3.8	Funkcia R01	0	22		2		313	Ako parameter 2.3.7
P2.3.9	Funkcia R02	0	22		3		314	Ako parameter 2.3.7
P2.3.10	Kontrola limitu výstupnej frekvencie 1	0	2		0		315	0 = žiadny limit 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly

Tabuľka 17: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.11	Limit výstupnej frekvencie 1, kontrolná hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	Kontrola limitu výstupnej frekvencie 2	0	2		0		346	0 = žiadny limit 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly
P2.3.13	Limit výstupnej frekvencie 2, kontrolná hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	Funkcia kontroly limitu momentu	0	2		0		348	0 = nie 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P2.3.15	Hodnota kontroly limitu momentu	-300.0	300.0	%	0.0		349	
P2.3.16	Funkcia kontroly limitu referencie	0	2		0		350	0 = nie 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P2.3.17	Hodnota kontroly limitu referencie	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	Oneskorenie vypnutia externej brzdy	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	Oneskorenie zapnutia externej brzdy	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	Kontrola limitu teploty frekvenčného meniča	0	2		0		354	0 = nie 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P2.3.21	Hodnota limitu teploty frekvenčného meniča	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Nastavenie rozsahu analógového výstupu 2	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.23	Funkcia analógového výstupu 2	0	8		4		472	Ako parameter 2.3.2
P2.3.24	Čas filtra analógového výstupu 2	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = žiadne filtrovanie

Tabuľka 17: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.25	Inverzia analógového výstupu 2	0	1		0		474	0 = neotočené 1 = otočené
P2.3.26	Minimum analógového výstupu 2	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P.2.3.27	Nastavenie rozsahu analógového výstupu 2	10	1000	%	1.00		476	

3.4.5 PARAMETRE RIADENIA FREKVENČNÉHO MENIČA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.4

Tabuľka 18: Parametre riadenia frekvenčného meniča, G2.4

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.4.1	Tvar rampy 1	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = lineárna 100 = úplný rozb/dobeh časy stúp/kles
P2.4.2	Tvar rampy 2	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = lineárna 100 = úplný rozb/dobeh časy stúp/kles
P2.4.3	Čas rozbehu 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Čas dobehu 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Brzdny striedač	0	4		0		504	0 = zablokovanie 1 = používa sa počas chodu 2 = externý brzdny striedač 3 = používa sa pri zastavení/počas chodu 4 = používa sa počas chodu (bez testovania)
P2.4.6	Spôsob štartu	0	2		0		505	0= Rampa 1 = letný štart 2 = podmienený letný štart
P2.4.7	Spôsob zastavenia	0	3		0		506	0 = zastavenie motorom 1= Rampa 2 = rampa + Chod povolený, voľný dobeh 3 = voľný dobeh + Chod povolený, rampa
P2.4.8	Prúd jednosmer. brzdenia	0.00	IL	A	0,7 x IH		507	
P2.4.9	Čas j.s. brzdenia pri zastavovaní	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = DC brzda je pri zastavení vyp.

Tabuľka 18: Parametre riadenia frekvenčného meniča, G2.4

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.4.10	Frekvencia na spustenie j.s. brzdenia počas zastavenia na rampe	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	Čas j.s. brzdenia pri štarte	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = DC brzda je pri spustení vyp.
P2.4.12 *	Brzdenie tokom	0	1		0		520	0 = vypnuté 0 = zap.
P2.4.13	Prúd pri brzdení tokom	0.00	IL	A	I _H		519	

3.4.6 PARAMETRE ZAKÁZANÝCH FREKVenciÍ (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.5)**Tabuľka 19: Parametre zakázaných frekvencií, G2.5**

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.5.1	Dolný limit zakázané frekvencie 1	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	Horný limit zakázané frekvencie 1	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = zakázaný rozsah 1 je vyp.
P2.5.3	Dolný limit zakázané frekvencie 2	0.00	320.00	Hz	0.00		511	
P2.5.4	Horný limit zakázané frekvencie 2	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = zakázaný rozsah 2 je vyp.
P2.5.5	Dolný limit zakázané frekvencie 3	0.00	320.00	Hz	0.00		513	
P2.5.6	Horný limit zakázané frekvencie 3	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = zakázaný rozsah 3 je vyp.
P2.5.7	Rampa zakáz. rozbehu/dobehu	0.1	10.0	x	1.0		518	

3.4.7 PARAMETRE RIADENIA MOTORA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.6)

Tabuľka 20: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.1 *	Režim riadenia motora	0	1/3		0		600	0 = Riadenie frekvencie 1 = riadenie rýchlosti NXP: 2 = riadenie krútiaceho momentu otvorenej slučky 3 = riad. rýchlosti uzatvor. slučky 4 = riadenie krútiaceho momentu uzatvor. slučky
P2.6.2 *	Optimalizácia U/f	0	1		0		109	0 = nepoužívané 1 = automatické zosilnenie momentu
P2.6.3 *	Voľba pomeru U/f	0	3		0		108	0 = lineárna 1 = kvadratická 2 = programovateľná 3 = lineárna s optim. toku
P2.6.4 *	Začiatok odbudovania	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5 *	Napätie pri začiatku odbudovania	10.00	200.00	%	100.00		603	
P2.6.6 *	Stredná frekvencia na krivke U/f	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7 *	Stredné napätie na krivke U/f	0.00	100.00	%	100.00		605	
P2.6.8 *	Výstupné napätie pri nulovej frekvencii	0.00	40.00	%	mení sa		606	
P2.6.9	Spínacia frekvencia	1.0	mení sa	kHz	mení sa		601	
P2.6.10	Regulátor prepätia	0	2		1		607	0 = nepoužívané 1 = použité (bez použitia rampy) 2 = použité (po rampe)

Tabuľka 20: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.11	Regulátor podpätia	0	1		1		608	0 = nepoužívané 1 = Používané
P2.6.12	Pokles záťaže	0.00	100.00	%	0.00		620	
P2.6.13	Identifikácia	0	1/2		0		631	0 = žiadna akcia 1 = identifikácia s/bez chodu 2 = identifikácia s chodom 3 = ID chod enkodéra 4 = žiadna akcia 5 = ID chod zlyhal
Skupina parametrov pre uzatvorenú slučku 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnet. prúd	0.00	2 x I _H	A	0.00		612	
P2.6.14.2	Riadenie rýchlosti P zisk	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Riadenie rýchlosti I čas	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Kompenzácia rozbehu	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.14.6	Úprava sklzu	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnet. prúd pri spustení	0,00	I _L	A	0.00		627	
P2.6.14.8	Čas magnetizácie pri spustení	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	Čas 0-vej rýchlosti pri spustení	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Čas 0-vej rýchlosti pri zastavení	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Krútiaci moment pri spustení	0	3		0		621	0 = nepoužívané 1 = momentová pamäť 2 = referencia krútiaceho momentu 3 = krútiaci moment pri spustení vpred/vzad

Tabuľka 20: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.14.12	Krútiaci moment pri spustení VPRED	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Krútiaci moment pri spustení VZAD	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	Čas filtra enkodéra	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Regulácia prúdu Pzisk	0.00	100.00	%	40.00		617	
Skupina parametrov na identifikáciu 2.6.15								
P2.6.15.1	Úroveň nastavenia rýchlosti	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	

* = hodnotu parametra je možné zmeniť až po zastavení frekvenčného meniča.

3.4.8 OCHRANY (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.7)

Tabuľka 21: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.1	Reakcia na poruchu referencie 4 mA	0	5		0		700	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = varovanie + predchádzajúca frekv. 3 = varovanie + prednast. frekv 2.7.2 4 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 5 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.2	Frekvencia poruchy referencie 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Reakcia na externú poruchu	0	3		2		701	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7
P2.7.4	Kontrola vstupnej fázy	0	3		0		730	3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.5	Reakcia na poruchu v dôsledku podpätia	0	1		0		727	0 = porucha je uložená v histórii Porucha nie je uložená
P2.7.6	Kontrola výstupnej fázy	0	3		2		702	0 = žiadna odozva 1 = varovanie
P2.7.7	Ochrana pred poruchou uzemnenia	0	3		2		703	2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7
P2.7.8	Tepelná ochrana motora	0	3		2		704	3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.9	Koeficient okolitej teploty motora	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Koeficient chladenia motora pri nulovej rýchlosti	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Tepelná časová konštanta motora	1	200	min.	mení sa		707	

Tabuľka 21: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.12	Pracovný cyklus motora	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Ochrana zablokovania	0	3		0		709	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.14	Prúd zablokovania	0.00	2 x IH	A	IH		710	
P2.7.15	Časový limit zablokovania	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Frekvenčný limit zablokovania	1.0	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Ochrana pred odľahčením (UP)	0	3		0		713	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.18	UP od krút. momentu	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	UP zaťaženie pri nulovej frekvencii	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Časový limit ochrany odľahčenia	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Reakcia pri poruche termistora	0	3		2		732	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.22	Reakcia pri poruche komunikačnej zbernice	0	3		2		733	Vid' P2.7.21
P2.7.23	Reakcia pri poruche slotu	0	3		2		734	Vid' P2.7.21

3.4.9 PARAMETRE AUTOMAT. REŠTARTOVANIA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.8)

Tabuľka 22: Parametre automat. reštartovania, G2.8

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.8.1	Čas čakania	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	Trvanie pokusu	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	Spôsob štartu	0	2		0		719	0= Rampa 1 = letmý štart 2 = podľa P2.4.6
P2.8.4	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku podpätia	0	10		0		720	
P2.8.5	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku prepätia	0	10		0		721	
P2.8.6	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku nadprúdu	0	3		0		722	
P2.8.7	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku 4 mA referencie	0	10		0		723	
P2.8.8	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku poruchy teploty motora	0	10		0		726	
P2.8.9	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku externej poruchy	0	10		0		725	
P2.8.10	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku poruchy odľahčenia	0	10		0		738	

3.4.10 RIADENIE CEZ PANEL (RIADIACI PANEL: MENU M3)

Nižšie sú uvedené parametre na výber riadiaceho miesta a smeru na paneli. Pozrite si menu riadenia z panela v návode na používanie výrobku.

Tabuľka 23: Parametre riadenia z panela, M3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P3.1	Riadiace miesto	1	3		1		125	1 = I/O svorkovnica 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P3.2	Referencia panela	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	Smer (na paneli)	0	1		0		123	
R3.4	Tlačidlo Stop	0	1		1		114	0 = obmedzená funkcia tlačidla Stop 1 = tlačidlo Stop vždy povolené

3.4.11 MENU SYSTÉMU (RIADIACI PANEL: MENU M6)

Informácie o parametroch a funkciách súvisiacich so všeobecným používaním frekvenčného meniča, ako napr. výber aplikácií a jazykov, vlastné sady parametrov alebo informácie o hardvéri a softvéri, nájdete v návode na používanie výrobku.

3.4.12 ROZŠIRUJÚCE DOSKY (RIADIACI PANEL: MENU M7)

V menu M7 sú uvedené rozširujúce a doplnkové dosky pripojené k riadiacej doske, ako aj s nimi súvisiace informácie. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.

4 APLIKÁCIA RIADENIA RÝCHLOSTI MULTI-STEP

4.1 ÚVOD

Aplikáciu riadenia rýchlosti Multi-step vyberte v menu M6 na strane S6.2.

Aplikáciu riadenia rýchlosti Multi-step je možné použiť v aplikáciách, pri ktorých sa vyžadujú pevné rýchlosti. Celkovo je možné naprogramovať 15 + 2 rôznych rýchlostí: jednu základnú rýchlosť, 15 rýchlostí multi-step a jednu rýchlosť posuvu. Úrovně rýchlosti sa vyberajú digitálnymi signálmi DIN3, DIN4, DIN5 a DIN6. Ak sa používa rýchlosť posuvu, DIN3 je možné preprogramovať z resetovania poruchy na výber rýchlosti posuvu.

Ako referencia pre základnú rýchlosť môže slúžiť buď signál napätia, alebo signál prúdu prenášaný prostredníctvom svoriek analógového vstupu (2/3 alebo 4/5). Druhý z analógových vstupov je možné naprogramovať na iné účely.

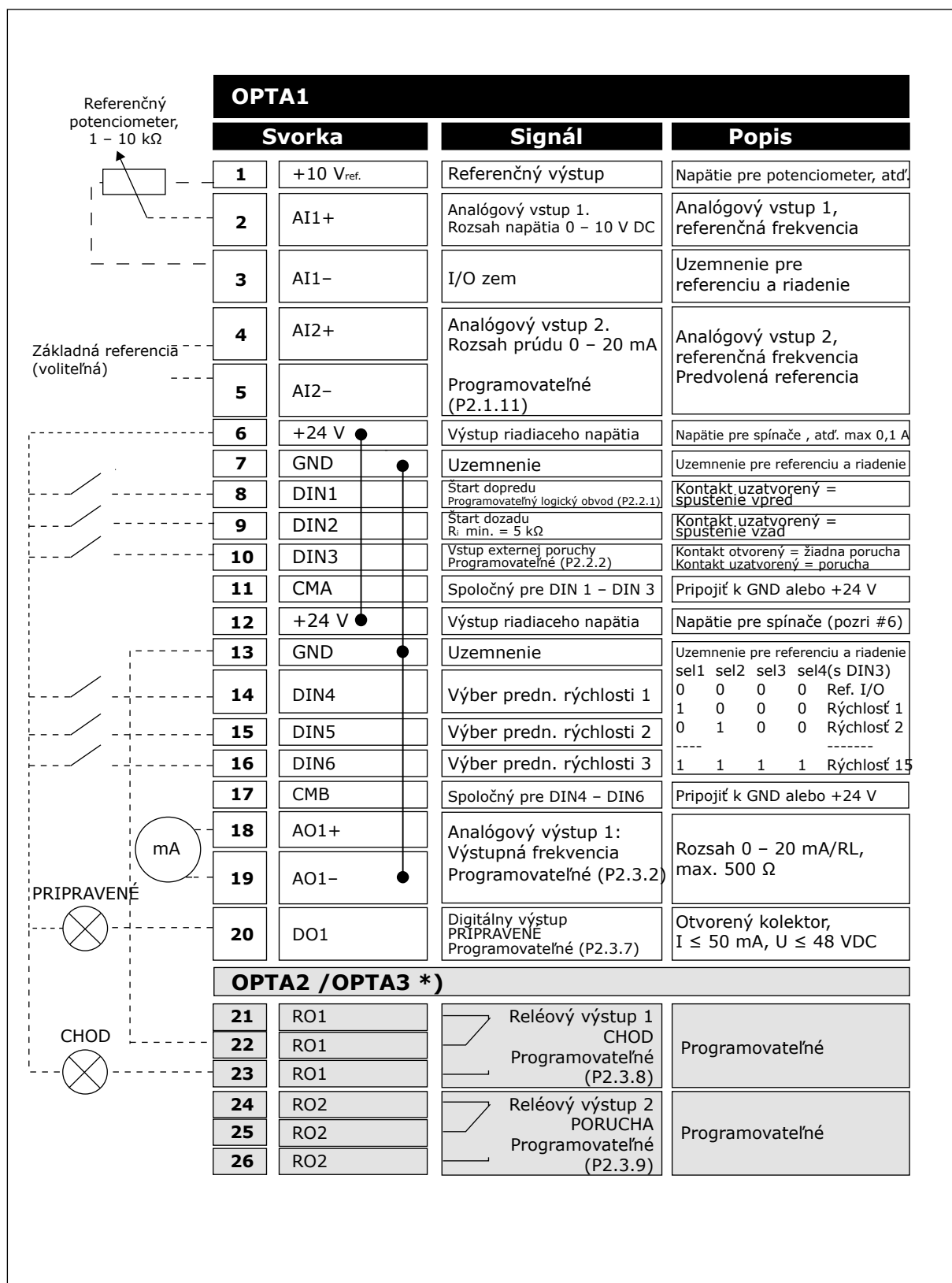
- Všetky výstupy je možné ľubovoľne naprogramovať.

Doplňkové funkcie:

- Programovateľný Štart/Stop a logický obvod reverzného signálu
- Referenčné nastavenie rozsahu
- Kontrola jedného frekvenčného limitu
- Druhé rampy a programovanie rampy tvaru S
- Programovateľné funkcie spustenia a zastavenia
- DC brzda pri zastavení
- Jedna oblasť zakázanej frekvencie
- Programovateľná krivka U/f a spínacia frekvencia
- Automat. reštartovanie
- Tepelná ochrana motora a ochrana motora pred zablokovaním: Programovateľná akcia; vyp., výstraha, porucha

Parametre aplikácie riadenia rýchlosti Multi-step sú vysvetlené v kapitole 9 *Popisy parametrov* tejto príručky. Vysvetlenia sú usporiadané podľa jednotlivých čísel ID parametrov.

4.2 RIADIACE ROZHRANIE I/O



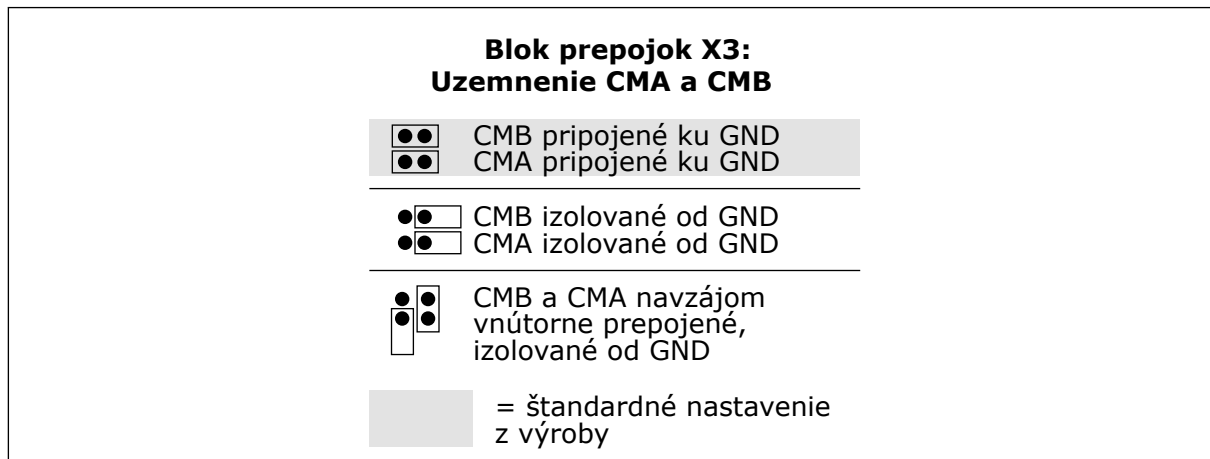
Obr. 10: Predvolená konfigurácia rozhrania I/O aplikácie na riadenie rýchlosti Multi-step

*) Prídavná karta A3 nemá svorku na NC kontakt na druhom reléovom výstupe R02 (svorka 24 chýba).



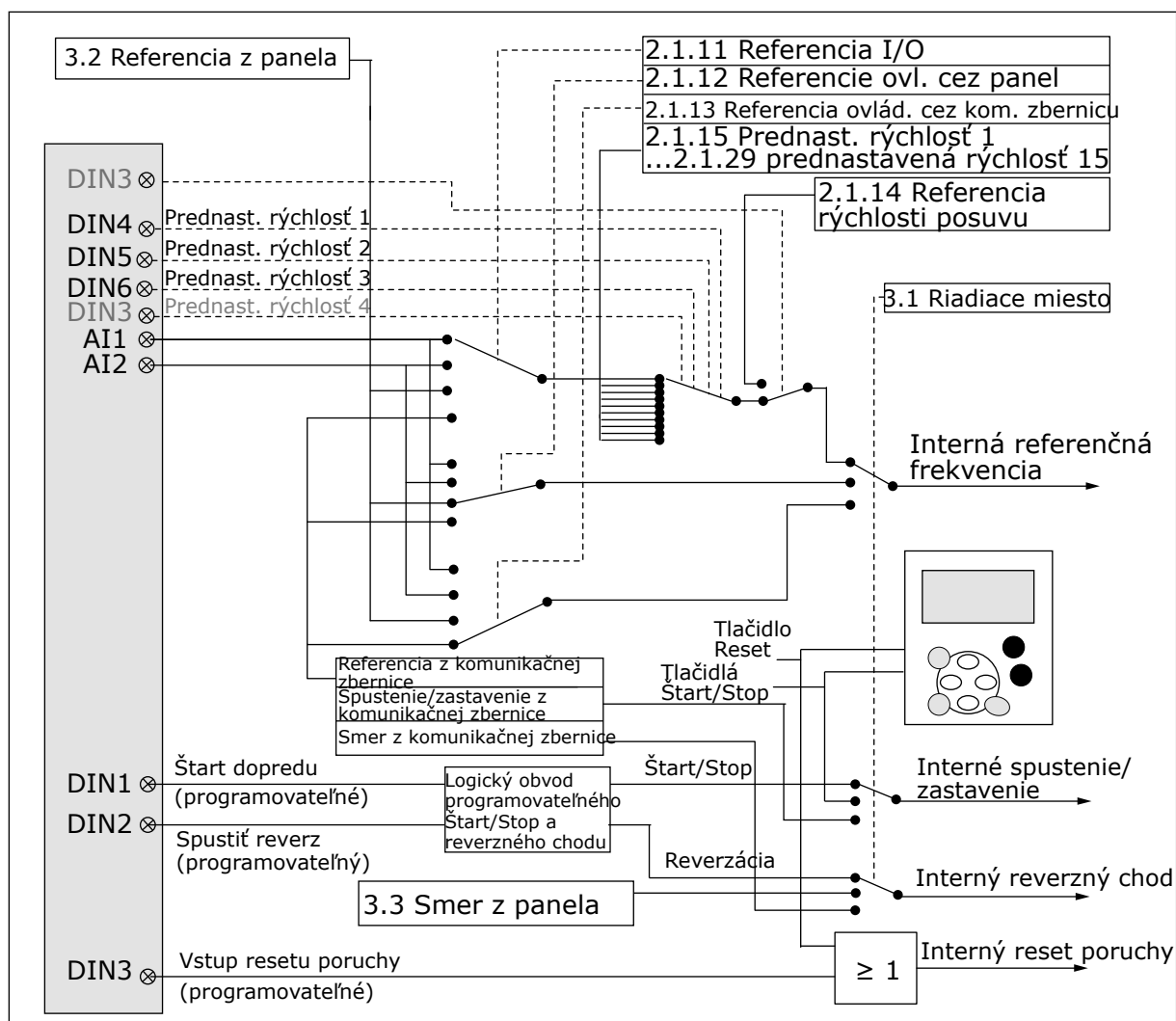
POZNÁMKA!

Pozrite si nižšie uvedené usporiadanie prepojok. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.



Obr. 11: Usporiadanie prepojok

4.3 LOGICKÉ OBVODY RIADIACICH SIGNÁLOV V APLIKÁCII RIADENIA RÝCHLOSTI MULTI-STEP



Obr. 12: Logické obvody riadiacich signálov aplikácie riadenia rýchlosti Multi-step

4.4 APLIKÁCIA RIADENIA RÝCHLOSTI MULTI-STEP – ZOZNAM PARAMETROV

4.4.1 MONITOROVACIE HODNOTY (RIADIACI PANEL: MENU M1)

Monitorovacie hodnoty sú skutočné hodnoty parametrov a signálov, ako aj stavov a meraní. Monitorovacie hodnoty nie je možné upraviť.

Tabuľka 24: Monitorované hodnoty

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V1.1	Výstupná frekvencia	Hz	1	
V1.2	Referenčná frekvencia	Hz	25	
V1.3	Otáčky motora	1/mn	2	
V1.4	Prúd motora	A	3	
V1.5	Moment motora	%	4	
V1.6	Výkon motora	%	5	
V1.7	Napätie motora	V	6	
V1.8	Napätie j.s. medzi-obvodu	V	7	
1.9	Teplota meniča	°C	8	
1.10	Teplota motora	%	9	
V1.11	Analógový vstup 1	V/mA	13	
V1.12	Analógový vstup 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	D01, R01, R02		17	
V1.16	Analógový výstup	mA	26	
V1.17	Položky monitorovania			

4.4.2 ZÁKLADNÉ PARAMETRE (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.1)

Tabuľka 25: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.1.1	Min. frekvencia	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Max. frekvencia	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.1.3	Čas rozbehu 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	
P2.1.4	Čas dobehu 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	
P2.1.5	Prúdové obmedzenie	0,1 x I _H	2 x I _H	A	I _L		107	
P2.1.6 *	Menovité napätie motora	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	Menovitá frekvencia motora	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Menovité otáčky motora	24	20 000	1/mn	1440		112	
P2.1.9 *	Menovitý prúd motora	0,1 x I _H	2 X I _H	A	I _H		113	
P2.1.10 *	Cos Fi motora	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11 *	Referencia I/O	0	3		1		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P2.1.12 *	Referencie pri ovládaní cez panel	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P2.1.13 *	Referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P2.1.14	Ref. rýchlosti posuvu	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		124	

Tabuľka 25: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.1.15	Prednast. rýchlosť 1	0.00	P2.1.2	Hz	5.00		105	
P2.1.16	Prednast. rýchlosť 2	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		106	
P2.1.17	Prednast. rýchlosť 3	0.00	P2.1.2	Hz	12.50		126	
P2.1.18	Prednast. rýchlosť 4	0.00	P2.1.2	Hz	15.00		127	
P2.1.19	Prednast. rýchlosť 5	0.00	P2.1.2	Hz	17.50		128	
P2.1.20	Prednast. rýchlosť 6	0.00	P2.1.2	Hz	20.00		129	
P2.1.21	Prednast. rýchlosť 7	0.00	P2.1.2	Hz	22.50		130	
P2.1.22	Prednast. rýchlosť 8	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		133	
P2.1.23	Prednast. rýchlosť 9	0.00	P2.1.2	Hz	27.50		134	
P2.1.24	Prednast. rýchlosť 10	0.00	P2.1.2	Hz	30.00		135	
P2.1.25	Prednast. rýchlosť 11	0.00	P2.1.2	Hz	32.50		136	
P2.1.26	Prednast. rýchlosť 12	0.00	P2.1.2	Hz	35.00		137	
P2.1.27	Prednast. rýchlosť 13	0.00	P2.1.2	Hz	40.00		138	
P2.1.28	Prednast. rýchlosť 14	0.00	P2.1.2	Hz	45.00		139	
P2.1.29	Prednast. rýchlosť 15	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		140	

* = hodnotu parametra je možné zmeniť až po zastavení frekvenčného meniča.

4.4.3 VSTUPNÉ SIGNÁLY (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.2)

Tabuľka 26: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.1 ***	Logika spustenia/zastavenia	0	6		0		300	Logika = 0 Riad. sign. 1 = spustenie vpred Riad. sign. 2 = spustenie vzad Logika = 1 Riad. sign. 1 = spustenie/zastavenie Ctrl sgn 2 = reverzácia Logika = 2 Riad. sign. 1 = spustenie/zastavenie Riad. sign. 2 = chod povolený Logika = 3 Riad. sign. 1 = impulz spustenia (okraj) Riad. sign. 2 = impulz zastavenia Logika = 4 Riad. sign. 1 = impulz vpred (okraj) Riad. sign. 2 = impulz vzad (okraj) Logika = 5 Riad. sign. 1 = impulz spustenia (okraj) Riad. sign. 2 = impulz vzad Logika = 6 Riad. sign. 1 = impulz spustenia (okraj) Riad. sign. 2 = impulz na povolenie

Tabuľka 26: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.2	Funkcia DIN3	0	13		1		301	0 = nepoužívané 1 = ext. porucha, zopnutý kont. 2 = ext. porucha, rozpojený kont. 3 = chod povolený 4 = výber času rozbehu/dobe­hu 5 = vynútený cp. do IO 6 = vynútený cp. do panela 7 = vynútený cp. do komunikačnej zbernice 8 = Rvs (ak P2.2.1 ≠ 2,3 alebo 6) 9 = rýchlosť posuvu 10 = reset poruchy 11 = zákaz operácie rozbehu/dobe­hu 12 = príkaz j.s. brzdenia 13 = prednast. rýchľ.
P2.2.3 ****	Výber signálu AI1	0.1	E.10		A1		377	
P2.2.4	Rozsah signálu AI1	0	2		0		320	0 = 0 – 10 V (0 – 20 mA**) 1 = 2 – 10 V (4 – 20 mA**) 2 = rozsah vlastného nastavenia**
P2.2.5	Minimálne vlastné nastavenie AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.6	Maximálne vlastné nastavenie AI1	-160.00	160.00	%	100.00		322	
P2.2.7	Inverzia signálu AI1	0	1		0		323	
P2.2.8	Časová konštanta filtra AI1	0.00	10.00	s	0.10		324	
P2.2.9 ****	Výber signálu AI2	0.1	E.10		A.2		388	

Tabuľka 26: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.10	Rozsah signálu AI2	0	2		1		325	0 = 0 – 10 V (0 – 20 mA**) 1 = 2 – 10 V (4 – 20 mA**) 2 = rozsah vlastného nastavenia**
P2.2.11	Minimálne vlastné nastavenie AI2	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.12	Maximálne vlastné nastavenie AI2	-160.00	160.00	%	100.00		327	
P2.2.13	Inverzia signálu AI2	0	1		0		328	
P2.2.14	Časová konštanta filtra AI2	0.00	10.00	s	0.10		329	
P2.2.15	Referenčné nastavenie rozsahu pre minimálnu hodnotu	0.00	320.00	Hz	0.00		303	
P2.2.16	Referenčné nastavenie rozsahu pre maximálnu hodnotu	0.00	320.00	Hz	0.00		304	0,00 = bez nastavenia rozsahu > 0 = nast. rozsahu max. hodnoty
P2.2.17	Voľný analógový vstup, výber signálu	0	2		0		361	0 = nepoužitý 1 = AI1 2 = AI2
P2.2.18	Voľný analógový vstup, funkcia	0	4		0		362	0 = žiadna funkcia 1 = zníži prúd. obmedzenie (P2.1.5) 2 = zníži prúd jednosmer. brzdenia, P2.4.8 3 = zníži časy rozbehu a dobehu 4 = zníži limit kontroly momentu P2.3.15

CP = riadiace miesto

cc = zopnutý kontakt

oc = rozopnutý kontakt

** = Nezabudnite príslušne umiestniť prepajky bloku X2. Pozrite si návod na používanie výrobku.

*** = hodnotu parametra je možné zmeniť až po zastavení frekvenčného meniča.

**** = na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF.

4.4.4 VÝSTUPNÉ SIGNÁLY (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.3)

Tabuľka 27: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.1 *	Výber signálu A01	0.1	E.10		A11		464	
P2.3.2	Funkcia analógového výstupu	0	8		1		307	0 = nepoužíva sa (20 mA/10 V) 1 = Výstupná frekv. (0 – f _{max}) 2 = Refer. frekvencia (0 – f _{max}) 3 = otáčky motora (0 – menovité otáčky motora) 4 = Prúd motora (0 – I _{nMotor}) 5 = moment motora (0 – T _{nMotor}) 6 = moment motora (0 – P _{nMotor}) 7 = moment motora (0 – U _{nMotor}) 8 = napätie j.s. medziobvodu (0 – 1000 V)
P2.3.3	Časová konštanta analógového výstupu	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = žiadne filtrovanie
P2.3.4	Inverzia analógového výstupu	0	1		0		309	0 = neotočené 1 = otočené
P2.3.5	Min. analóg. výstupu	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Rozsah analógového výstupu	10	1000	%	100		311	

Tabuľka 27: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.7	Funkcia digitálneho výstupu 1	0	22		1		312	0 = nepoužívané 1 = pripravené 2 = bežiacie 3 = Porucha 4 = porucha invertovaná 5 = výstraha prehriatia FC 6 = ext. porucha alebo výstraha 7 = ref. porucha alebo výstraha 8 = výstraha 9 = vrátené do pôvodného stavu 10 = zvolená rýchlost. posuvu 11 = pri rýchlosti 12 = regulátor motora aktívny 13 = kontrola limitu OP frekv. 1 14 = kontrola limitu OP frekv.2 15 = kontrola limitov momentu 16 = kontrola ref. limitov 17 = riadenie ext. brzdy 18 = riadiace miesto: IO 19 = kontrola limitu FC tepl. 20 = nevyžiadany smer otáčania 21 = invertované riadenie ext. brzdy 22 = porucha/varovanie termistora
P2.3.8	Funkcia R01	0	22		2		313	Ako parameter 2.3.7
P2.3.9	Funkcia R02	0	22		3		314	Ako parameter 2.3.7
P2.3.10	Kontrola limitu výstupnej frekvencie 1	0	2		0		315	0 = žiadny limit 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly

Tabuľka 27: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.11	Limit výstupnej frekvencie 1, kontrolná hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	Kontrola limitu výstupnej frekvencie 2	0	2		0		346	0 = žiadny limit 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly
P2.3.13	Limit výstupnej frekvencie 2, kontrolná hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	Funkcia kontroly limitu momentu	0	2		0		348	0 = nie 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P2.3.15	Hodnota kontroly limitu momentu	-300.0	300.0	%	0.0		349	
P2.3.16	Funkcia kontroly limitu referencie	0	2		0		350	0 = nie 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P2.3.17	Hodnota kontroly limitu referencie	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	Oneskorenie vypnutia externej brzdy	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	Oneskorenie zapnutia externej brzdy	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	Kontrola limitu teploty frekvenčného meniča	0	2		0		354	0 = nie 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P2.3.21	Hodnota limitu teploty frekvenčného meniča	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22 *	Nastavenie rozsahu analógového výstupu 2	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.23 *	Funkcia analógového výstupu 2	0	8		4		472	Ako parameter 2.3.2
P2.3.24 *	Čas filtra analógového výstupu 2	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = žiadne filtrovanie

Tabuľka 27: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.25 *	Inverzia analógového výstupu 2	0	1		0		474	0 = neotočené 1 = otočené
P2.3.26 *	Minimum analógového výstupu 2	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P.2.3.27 *	Nastavenie rozsahu analógového výstupu 2	10	1000	%	1.00		476	

* = na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF

4.4.5 PARAMETRE RIADENIA FREKVENČNÉHO MENIČA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.4

Tabuľka 28: Parametre riadenia frekvenčného meniča, G2.4

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.4.1	Tvar rampy 1	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = lineárna 100 = úplný rozb/dobeh časy stúp/kles
P2.4.2	Tvar rampy 2	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = lineárna 100 = úplný rozb/dobeh časy stúp/kles
P2.4.3	Čas rozbehu 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Čas dobehu 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Brzdny striedač	0	4		0		504	0 = zablokovanie 1 = používa sa počas chodu 2 = externý brzdný striedač 3 = používa sa pri zastavení/počas chodu 4 = používa sa počas chodu (bez testovania)
P2.4.6	Spôsob štartu	0	2		0		505	0= Rampa 1 = letný štart 2 = podmienený letný štart
P2.4.7	Spôsob zastavenia	0	3		0		506	0 = zastavenie motorom 1= Rampa 2 = rampa + Chod povolený, voľný dobeh 3 = voľný dobeh + Chod povolený, rampa
P2.4.8	Prúd jednosmer. brzdienia	0.00	IL	A	0,7 x IH		507	
P2.4.9	Čas j.s. brzdienia pri zastavovaní	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = DC brzda je pri zastavení vyp.

Tabuľka 28: Parametre riadenia frekvenčného meniča, G2.4

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.4.10	Frekvencia na spustenie j.s. brzdenia počas zastavenia na rampe	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	Čas j.s. brzdenia pri štarte	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = DC brzda je pri spustení vyp.
P2.4.12 *	Brzdenie tokom	0	1		0		520	0 = vypnuté 0 = zap.
P2.4.13	Prúd pri brzdení tokom	0.00	IL	A	I _H		519	

4.4.6 PARAMETRE ZAKÁZANÝCH FREKVenciÍ (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.5)**Tabuľka 29: Parametre zakázaných frekvencií, G2.5**

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.5.1	Dolný limit zakázané frekvencie 1	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	Horný limit zakázané frekvencie 1	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = zakázaný rozsah 1 je vyp.
P2.5.3	Dolný limit zakázané frekvencie 2	0.00	320.00	Hz	0.00		511	
P2.5.4	Horný limit zakázané frekvencie 2	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = zakázaný rozsah 2 je vyp.
P2.5.5	Dolný limit zakázané frekvencie 3	0.00	320.00	Hz	0.00		513	
P2.5.6	Horný limit zakázané frekvencie 3	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = zakázaný rozsah 3 je vyp.
P2.5.7	Rampa zakáz. rozbehu/dobehu	0.1	10.0	x	1.0		518	

4.4.7 PARAMETRE RIADENIA MOTORA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.6)

Tabuľka 30: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.1 *	Režim riadenia motora	0	1/3		0		600	0 = Riadenie frekvencie 1 = riadenie rýchlosti NXP: 2 = riadenie krútiaceho momentu otvorenej slučky 3 = riad. rýchlosti uzatvor. slučky 4 = riadenie krútiaceho momentu uzatvor. slučky
P2.6.2 *	Optimalizácia U/f	0	1		0		109	0 = nepoužívané 1 = automatické zosilnenie momentu
P2.6.3 *	Voľba pomeru U/f	0	3		0		108	0 = lineárna 1 = kvadratická 2 = programovateľná 3 = lineárna s optim. toku
P2.6.4 *	Začiatok odbudovania	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5 *	Napätie pri začiatku odbudovania	10.00	200.00	%	100.00		603	
P2.6.6 *	Stredná frekvencia na krivke U/f	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7 *	Stredné napätie na krivke U/f	0.00	100.00	%	100.00		605	
P2.6.8 *	Výstupné napätie pri nulovej frekvencii	0.00	40.00	%	mení sa		606	
P2.6.9	Spínacia frekvencia	1.0	mení sa	kHz	mení sa		601	
P2.6.10	Regulátor prepätia	0	2		1		607	0 = nepoužívané 1 = použité (bez použitia rampy) 2 = použité (po rampe)

Tabuľka 30: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.11	Regulátor podpätia	0	1		1		608	0 = nepoužívané 1 = Používané
P2.6.12	Pokles záťaže	0.00	100.00	%	0.00		620	
P2.6.13	Identifikácia	0	1/2		0		631	0 = žiadna akcia 1 = identifikácia s/bez chodu 2 = identifikácia s chodom 3 = ID chod enkodéra 4 = žiadna akcia 5 = ID chod zlyhal
Skupina parametrov pre uzatvorenú slučku 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnet. prúd	0.00	2 x I _H	A	0.00		612	
P2.6.14.2	Riadenie rýchlosti P zisk	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Riadenie rýchlosti I čas	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Kompenzácia rozbehu	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.14.6	Úprava sklzu	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnet. prúd pri spustení	0,00	I _L	A	0.00		627	
P2.6.14.8	Čas magnetizácie pri spustení	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	Čas 0-vej rýchlosti pri spustení	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Čas 0-vej rýchlosti pri zastavení	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Krútiaci moment pri spustení	0	3		0		621	0 = nepoužívané 1 = momentová pamäť 2 = referencia krútiaceho momentu 3 = krútiaci moment pri spustení vpred/vzad

Tabuľka 30: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.14.12	Krútiaci moment pri spustení VPRED	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Krútiaci moment pri spustení VZAD	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	Čas filtra enkodéra	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	Regulácia prúdu P zisk	0.00	100.00	%	40.00		617	
Skupina parametrov na identifikáciu 2.6.15								
P2.6.15.1	Úroveň nastavenia rýchlosti	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	

* = hodnotu parametra je možné zmeniť až po zastavení frekvenčného meniča.

4.4.8 OCHRANY (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.7)

Tabuľka 31: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.1	Reakcia na poruchu referencie 4 mA	0	5		0		700	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = varovanie + predchádzajúca frekv. 3 = varovanie + prednast. frekv. 2.7.2 4 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 5 = porucha, zastavenie voľným dobehom
P2.7.2	Frekvencia poruchy referencie 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Reakcia na externú poruchu	0	3		2		701	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobehom
P2.7.4	Kontrola vstupnej fázy	0	3		3		730	
P2.7.5	Reakcia na poruchu v dôsledku podpätia	0	1		0		727	0 = porucha je uložená v histórii Porucha nie je uložená
P2.7.6	Kontrola výstupnej fázy	0	3		2		702	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobehom
P2.7.7	Ochrana pred poruchou uzemnenia	0	3		2		703	
P2.7.8	Tepelná ochrana motora	0	3		2		704	
P2.7.9	Koeficient okolitej teploty motora	-100.0	100.0	%	0.0		705	

Tabuľka 31: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.10	Koeficient chladenia motora pri nulovej rýchlosti	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Tepelná časová konštanta motora	1	200	min.	mení sa		707	
P2.7.12	Pracovný cyklus motora	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Ochrana zablokovania	0	3		0		709	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobehom
P2.7.14	Prúd zablokovania	0.00	2 x I _H	A	1H		710	
P2.7.15	Časový limit zablokovania	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Frekvenčný limit zablokovania	1.00	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Ochrana pred odľahčením (UP)	0	3		0		713	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobehom
P2.7.18	UP od krút. momentu	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	UP zaťaženie pri nulovej frekvencii	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Časový limit ochrany odľahčenia	2.00	600.00	s	20.00		716	

Tabuľka 31: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.21	Reakcia pri poruche termistora	0	3		2		732	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobehom
P2.7.22	Reakcia pri poruche komunikačnej zbernice	0	3		2		733	Vid' P2.7.21
P2.7.23	Reakcia pri poruche slotu	0	3				734	Vid' P2.7.21

4.4.9 PARAMETRE AUTOMAT. REŠTARTOVANIA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.8)

Tabuľka 32: Parametre automat. reštartovania, G2.8

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.8.1	Čas čakania	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	Trvanie pokusu	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	Spôsob štartu	0	2		0		719	0= Rampa 1 = letmý štart 2 = podľa P2.4.6
P2.8.4	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku podpätia	0	10		0		720	
P2.8.5	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku prepätia	0	10		0		721	
P2.8.6	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku nadprúdu	0	3		0		722	
P2.8.7	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku 4 mA referencie	0	10		0		723	
P2.8.8	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku poruchy teploty motora	0	10		0		726	
P2.8.9	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku externej poruchy	0	10		0		725	
P2.8.10	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku poruchy odľahčenia	0	10		0		738	

4.4.10 RIADENIE CEZ PANEL (RIADIACI PANEL: MENU M3)

Nižšie sú uvedené parametre na výber riadiaceho miesta a smeru na paneli. Pozrite si menu riadenia z panela v návode na používanie výrobku.

Tabuľka 33: Parametre riadenia z panela, M3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P3.1	Riadiace miesto	1	3		1		125	1 = I/O svorkovnica 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P3.2	Referencia panela	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Smer (na paneli)	0	1		0		123	
R3.4	Tlačidlo Stop	0	1		1		114	0 = obmedzená funkcia tlačidla Stop 1 = tlačidlo Stop vždy povolené

4.4.11 MENU SYSTÉMU (RIADIACI PANEL: MENU M6)

Informácie o parametroch a funkciách súvisiacich so všeobecným používaním frekvenčného meniča, ako napr. výber aplikácií a jazykov, vlastné sady parametrov alebo informácie o hardvéri a softvéri, nájdete v návode na používanie výrobku.

4.4.12 ROZŠIRUJÚCE DOSKY (RIADIACI PANEL: MENU M7)

V menu M7 sú uvedené rozširujúce a doplnkové dosky pripojené k riadiacej doske, ako aj s nimi súvisiace informácie. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.

5 APLIKÁCIA RIADENIE PID

5.1 ÚVOD

Aplikáciu riadenia PID vyberte v menu M6 na strane S6.2.

Aplikácia riadenia PID obsahuje dve riadiace miesta so svorkami I/O – ako miesto A slúži regulátor PID a ako zdroj B je to priama referenčná frekvencia. Riadiace miesto A alebo B sa zvolí pomocou digitálneho vstupu DIN6.

Referenciu pre regulátor PID je možné zvoliť pomocou analógových vstupov, komunikačnej zbernice, motorizovaného potenciometra, aktivovaním referencie PID 2 alebo použitím referencie riadiaceho panela. Skutočnú hodnotu regulátora PID je možné zvoliť prostredníctvom analógových vstupov, komunikačnej zbernice, skutočných hodnôt motora alebo prostredníctvom matematických funkcií týchto položiek.

Priamu referenčnú frekvenciu je možné používať na riadenie bez regulátora PID a je možné ju zvoliť prostredníctvom analógových vstupov, komunikačnej zbernice, potenciometra motora alebo panela.

Aplikácia PID sa zvyčajne používa na reguláciu merania hladiny alebo ovládanie čerpadiel a ventilátorov. Pri týchto spôsoboch používania poskytuje aplikácia PID plynulé riadenie a predstavuje balík integrovaných procesov merania a regulácie, kde nie sú potrebné žiadne ďalšie komponenty.

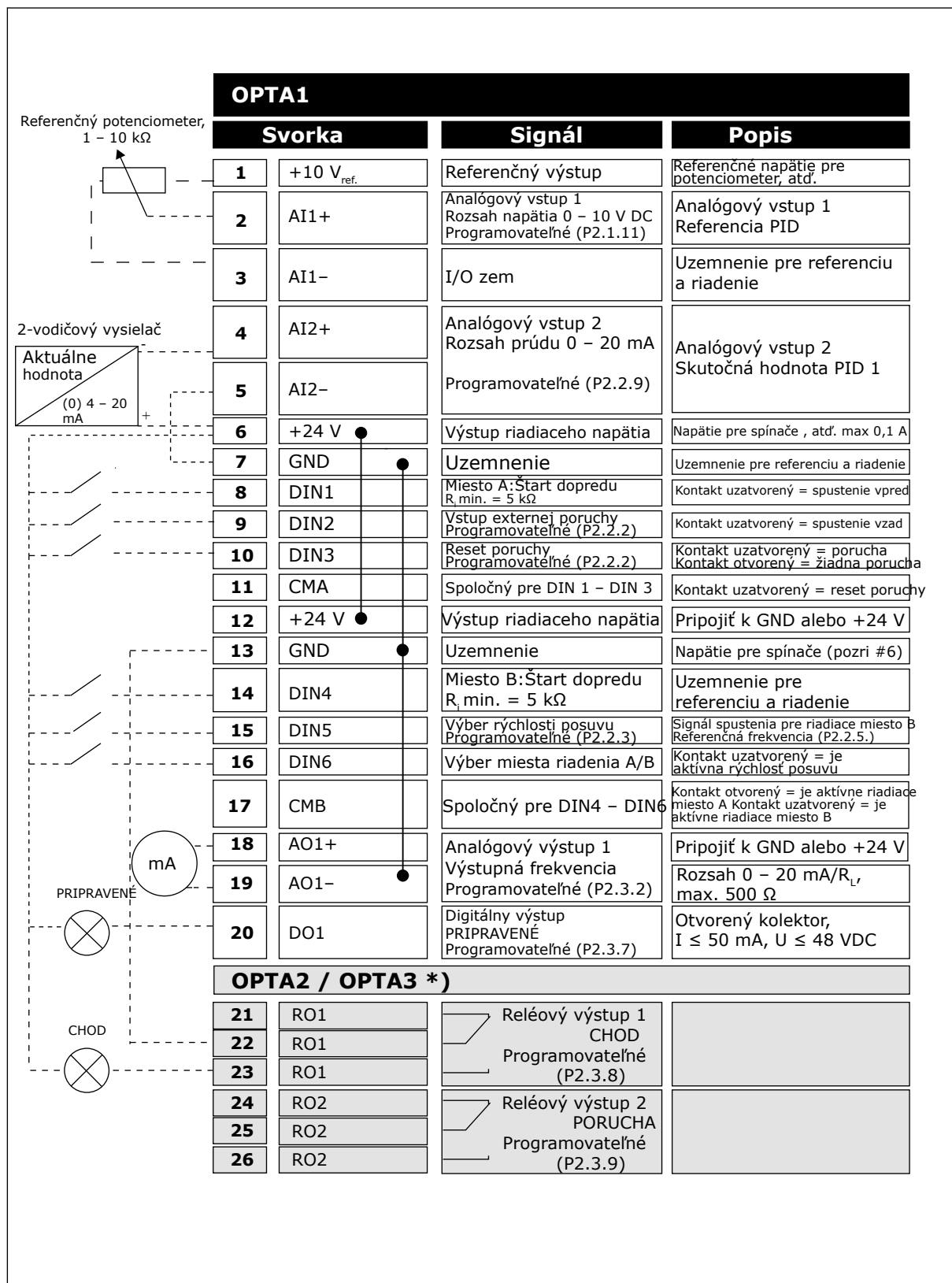
- Digitál. vstupy DIN2, DIN3, DIN5 a všetky výstupy je možné ľubovoľne naprogramovať.

Doplňkové funkcie:

- Výber rozsahu signálu analógového vstupu
- Dve kontroly limitov frekvencie
- Kontrola limitu momentu
- Kontrola limitu referencie
- Druhé rampy a programovanie rampy tvaru S
- Programovateľné funkcie spustenia a zastavenia
- DC brzda pri spustení a zastavení
- Tri oblasti zakázanej frekvencie
- Programovateľná krivka U/f a spínacia frekvencia
- Automat. reštartovanie
- Tepelná ochrana motora a ochrana motora pred zablokovaním: úplne programovateľné; vyp., varovanie, porucha
- Ochrana pred odľahčením motora
- Kontrola vstupnej a výstupnej fázy
- Pridanie frekvencie sumárneho bodu do výstupu PID
- Regulátor PID je navyše možné používať prostredníctvom riadiacich miest I/O B, panela a komunikačnej zbernice
- Funkcia Plynulý prechod
- Funkcia parkovania

Parametre aplikácie riadenia PID sú vysvetlené v kapitole 9 *Popisy parametrov* tejto príručky. Vysvetlenia sú usporiadané podľa jednotlivých čísel ID parametrov.

5.2 RIADIACE ROZHRAINIE I/O



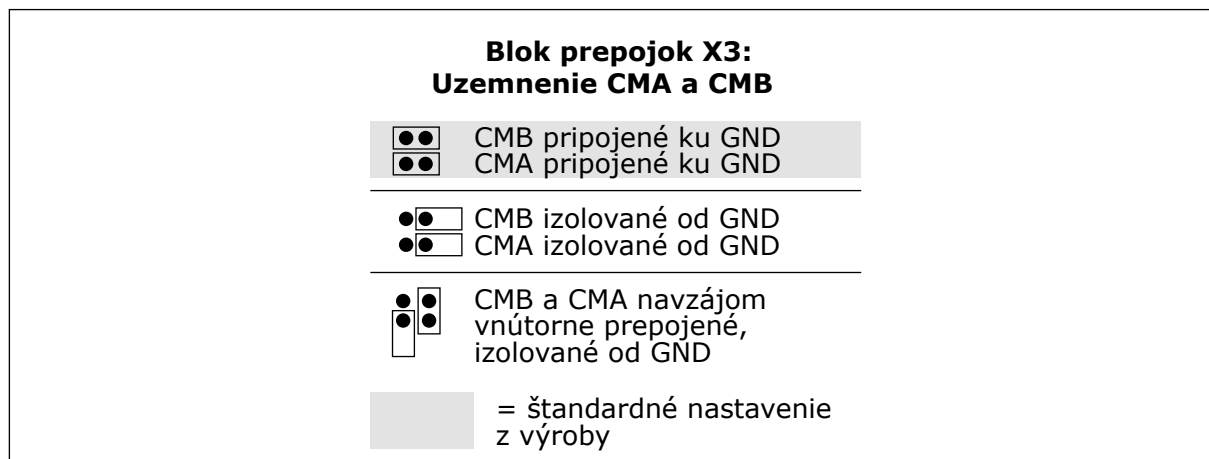
Obr. 13: Predvolená konfigurácia rozhrania I/O aplikácie PID (s 2-vodičovým vysielateľom)

*) Prídavná karta A3 nemá svorku na NC kontakt na druhom reléovom výstupe R02 (svorka 24 chýba).



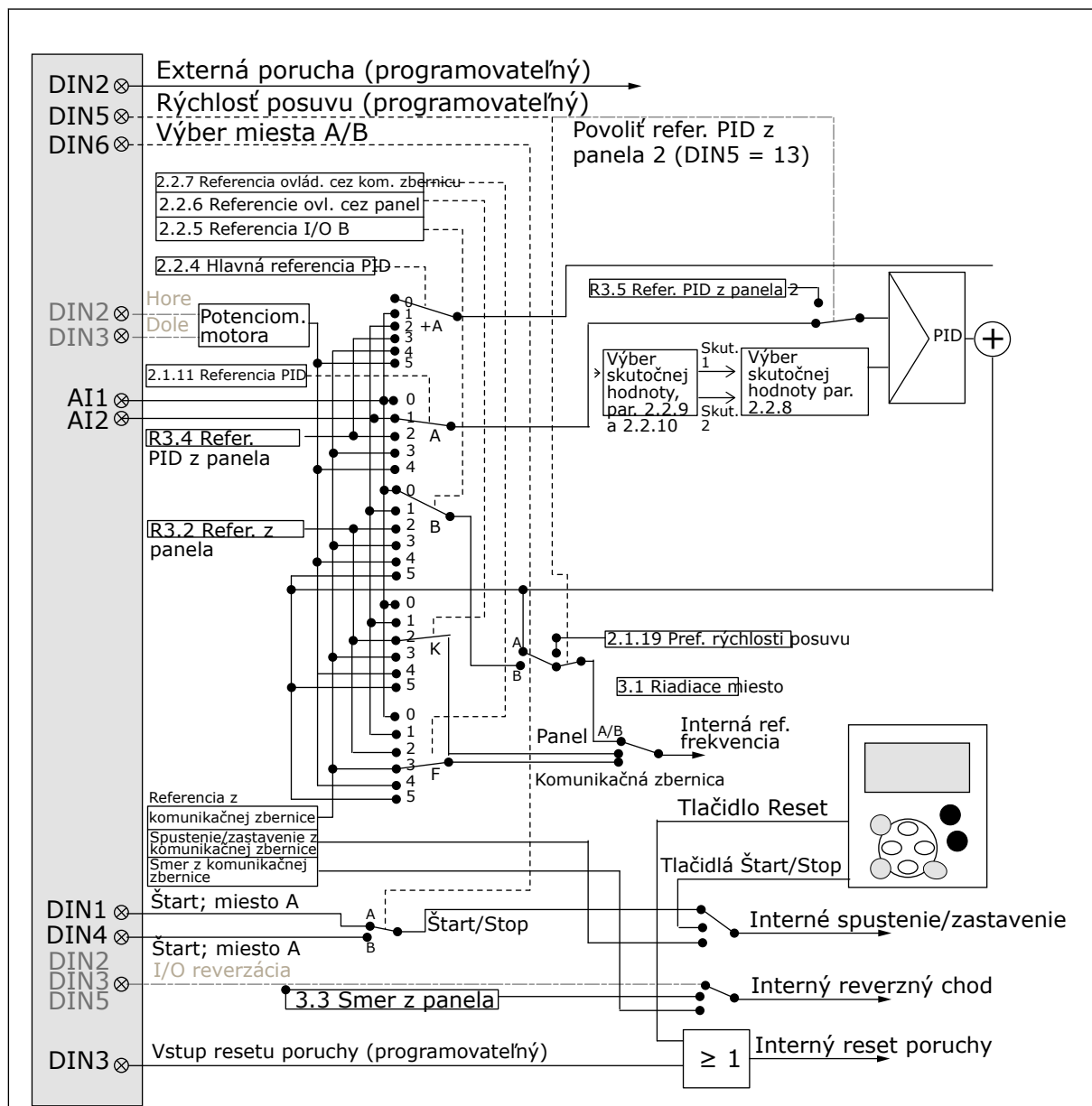
POZNÁMKA!

Pozrite si nižšie uvedené usporiadanie prepojení. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.



Obr. 14: Usporiadanie prepojení

5.3 LOGICKÉ OBVODY RIADIACICH SIGNÁLOV V APLIKÁCII RIADENIE PID



Obr. 15: Logické obvody riadiacich signálov aplikácie Riadenie PID

5.4 APLIKÁCIA RIADENIE PID – ZOZNAM PARAMETROV

5.4.1 MONITOROVACIE HODNOTY (RIADIACI PANEL: MENU M1)

Monitorovacie hodnoty sú skutočné hodnoty parametrov a signálov, ako aj stavov a meraní. Monitorovacie hodnoty nie je možné upraviť.



POZNÁMKA!

Monitorovacie hodnoty V1.19 až V1.22 sú dostupné iba pri aplikácii Riadenie PID.

Tabuľka 34: Monitorované hodnoty

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V1.1	Výstupná frekvencia	Hz	1	
V1.2	Referenčná frekvencia	Hz	25	
V1.3	Otáčky motora	1/mn	2	
V1.4	Prúd motora	A	3	
V1.5	Moment motora	%	4	
V1.6	Výkon motora	%	5	
V1.7	Napätie motora	V	6	
V1.8	Napätie j.s. medziobvodu	V	7	
1.9	Teplota meniča	°C	8	
1.10	Teplota motora	%	9	
V1.11	Analógový vstup 1	V/mA	13	
V1.12	Analógový vstup 2	V/mA	14	
V1.13	Analógový vstup 3		27	
V1.14	Analógový vstup 4		28	
V1.15	DIN 1, 2, 3		15	
V1.16	DIN 4, 5, 6		16	
V1.17	DO1, RO1, RO2		17	
V1.18	Analógový výstup	mA	26	
V1.19	Referencia PID	%	20	
V1.20	Skutočná hodnota PID	%	21	
V1.21	Hodnota chyby PID	%	22	
V1.22	Výstup PID	%	23	
V1.23	Špeciálne zobrazenie pre skutočnú hodnotu		29	
V1.24	Teplota PT-100	°C	42	

Tabuľka 34: Monitorované hodnoty

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
G1.25	Položky monitorovania			
V1.26.1	Prud	A	1113	
V1.26.2	Moment	%	1125	
V1.26.3	Jednosm. napätie	V	44	
V1.26.4	Stavové slovo		43	

5.4.2 ZÁKLADNÉ PARAMETRE (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.1)

Tabuľka 35: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.1.1	Min. frekvencia	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Max. frekvencia	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.1.3	Čas rozbehu 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	
P2.1.4	Čas dobehu 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	
P2.1.5	Prúdové obmedzenie	0,1 x I _H	2 x I _H	A	I _L		107	
P2.1.6 *	Menovité napätie motora	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	Menovitá frekvencia motora	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Menovité otáčky motora	24	20 000	1/mn	1440		112	
P2.1.9 *	Menovitý prúd motora	0,1 x I _H	2 X I _H	A	I _H		113	
P2.1.10 *	Cos Fi motora	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11 *	Referenčný signál regulátora PID (miesto A)	0	4		1		332	0 = AI1 1 = AI2 2 = ref. PID z riadiaceho menu Panel, P3.4 3 = ref. PID z komunikačnej zbernice (ProcessDataIN 1) 4 = potenciometra motora
P2.1.12	Zisk regulátora PID	0.0	1000.0	%	100.0		118	
P2.1.13	I-čas regulátora PID	0.00	320.00	s	1.00		119	
P2.1.14	D-čas regulátora PID	0.00	100.00	s	0.00		132	

Tabuľka 35: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.1.15	Frekvencia parkovania	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		1016	
P2.1.16	Oneskorenie parkovania	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Úroveň reštartu	0.00	100.00	%	25.00		1018	
P2.1.18	Funkcia reštartu	0	1		0		1019	0 = reštart pri poklese pod úroveň reštartu (2.1.17) 1 = reštart pri zvýšení nad úroveň reštartu (2.1.17)
P2.1.19	Referencia rýchlosti posuvu	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		124	

* = hodnotu parametra je možné zmeniť až po zastavení frekvenčného meniča.

5.4.3 VSTUPNÉ SIGNÁLY

Tabuľka 36: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.1 **	Funkcia DIN2	0	13		1		319	0 = nepoužívané 1 = externá porucha cc 2 = externá porucha oc 3 = chod povolený 4 = voľba času rozbehu/dobehu 5 = CP: I/O svorkovnica (ID125) 6 = CP: Panel (ID125) 7 = CP: Komunikačná zbernica (ID125) 8 = vpred/vzad 9 = frekvencia posuvu (cc) 10 = reset poruchy (cc) 11 = Zákaz Rozb/Dob (cc) 12 = príkaz na j.s. brzdenie 13 = pot. motora ZVÝŠ. (cc)
P2.2.2 **	Funkcia DIN3	0	13		10		301	Ako vyššie, okrem: 13 = pot. motora ZNÍŽ. (cc)
P2.2.3 **	Funkcia DIN5	0	13		9		330	Ako vyššie, okrem: 13 = referencia povolenia PID 2

Tabuľka 36: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.4 **	Referencia sumárneho bodu PID	0	7		0		376	0 = hodnota priameho výstupu PID 1 = AI1 + výstup PID 2 = AI2 + výstup PID 3 = AI3 + výstup PID 4 = AI4 + výstup PID 5 = panel PID + výstup PID 6 = kom. zbernica + výstup PID (ProcessDataIN3) 7 = pot. motora + výstup PID
P2.2.5 **	Výber referencie I/O B	0	7		1		343	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = referencia z panela 5 = referencia komunikačnej zbernice (FBSpedReference) 6 = potenciometra motora 7 = regulátor PID
P2.2.6 **	Výber referencie ovládania cez panel	0	7		4		121	Ako pri P2.2.5
P2.2.7 **	Výber referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	0	7		5		122	Ako pri P2.2.5

Tabuľka 36: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.8 **	Výber skutočnej hodnoty	0	7		0		333	0 = skutočná hodnota 1 1 = skutočná 1 + skutočná 2 2 = skutočná 1 – skutočná 2 3 = skutočná 1 * skutočná 2 4 = Min (skutočná 1, skutočná 2) 5 = Max (skutočná 1, skutočná 2) 6 = Mean (skutočná 1, skutočná 2) 7 = Sqrt (skut. 1) + Sqrt (skut. 2)
P2.2.9 **	Výber skutočnej hodnoty 1	0	10		2		334	0 = nepoužitý 1 = signál AI1 (c-doska) 2 = signál AI2 (c-doska) 3 = AI3 4 = AI4 5 = kom. zbernica ProcessDataIN2 6 = moment motora 7 = otáčky motora 8 = prúd motora 9 = výkon motora 10 = frekvencia enkodéra
P2.2.10 **	Vstup pre skutočnú hodnotu 2	0	10		0		335	0 = nepoužitý 1 = signál AI1 2 = signál AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = kom. zbernica ProcessDataIN3 6 = moment motora 7 = otáčky motora 8 = prúd motora 9 = výkon motora 10 = frekvencia enkodéra
P2.2.11	Minimum rozsahu pre skutočnú hodnotu 1	-1600.0	1600.0	%	0.0		336	

Tabuľka 36: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.12	Maximum rozsahu pre skutočnú hodnotu 1	-1600.0	1600.0	%	100.0		337	
P2.2.13	Minimum rozsahu pre skutočnú hodnotu 2	-1600.0	1600.0	%	0.0		338	
P2.2.14	Maximum rozsahu pre skutočnú hodnotu 2	-1600.0	1600.0	%	100.0		339	
P2.2.15 ***	Výber signálu AI1	0.1	E.10		A.1		377	
P2.2.16	Rozsah signálu AI1	0	2		0		320	0 = 0 – 10 V (0 – 20 mA*) 1 = 2 – 10 V (4 – 20 mA*) 2 = vlastný rozsah*
P2.2.17	Minimálne vlastné nastavenie AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.18	Maximálne vlastné nastavenie AI1	-160.00	160.00	%	100.0		322	
P2.2.19	AI1 inverzia	0	1		0		323	0 = neotočené 1 = otočené
P2.2.20	Čas filtra AI1	0.00	10.00	s	0.10		324	
P2.2.21	Výber signálu AI2	0.1	E.10		A.2		388	0 = 0 – 20 mA (0 – 10 V*) 1 = 4 – 20 mA (2 – 10 V*) 2 = vlastný rozsah*
P2.2.22	Rozsah signálu AI2	0	2		1		325	0 = 0 – 20 mA* 1 = 4 – 20 mA* 2 = prispôsobené*
P2.2.23	Minimálne vlastné nastavenie AI2	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.24	Maximálne vlastné nastavenie AI2	-160.00	160.00	%	0.00		327	
P2.2.25	AI2 inverzia	0	1		0		328	0 = neotočené 1 = otočené

Tabuľka 36: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.26	Čas filtra AI2	0.00	10.00	s	0.10		329	
P2.2.27	Čas rampy motor potenciometra	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.28	Resetovanie pamäte referenčnej frekvencie potenciometra motora	0	2		1		367	0 = žiaden reset 1 = resetovanie pri zastavení alebo poklese výkonu 2 = reset pri poklese výkonu
P2.2.29	Resetovanie pamäte referencie PID potenciometra motora	0	2		0		370	0 = žiaden reset 1 = resetovanie pri zastavení alebo poklese výkonu 2 = reset pri poklese výkonu
P2.2.30	Minimálny limit PID	-1600.0	P2.2.31	%	0.0		359	
P2.2.31	Maximálny limit PID	P2.2.30	1600.0	%	100.0		360	
P2.2.32	Inverzia hodnoty odchýlky	0	1		0		340	0 = Žiadna inverzia 1 = inverzia
P2.2.33	Čas zvyšovania referencie PID	0.1	100.0	s	5.0		341	
P2.2.34	Čas znižovania referencie PID	0.1	100.0	s	5.0		342	
P2.2.35	Minimálna hodnota nastavenia rozsahu referencie, miesto B	0.00	320.0	Hz	0.00		344	
P2.2.36	Maximálna hodnota nastavenia rozsahu referencie, miesto B	0.00	320.0	Hz	0.00		345	
P2.2.37	Plynulý prechod	0	1		0		366	0 = zachovanie referencie 1 = skopírovanie skutočnej referencie
P2.2.38 ***	Výber signálu AI3	0.1	E.10		0.1		141	

Tabuľka 36: Vstupné signály, G2.2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.39	Rozsah signálu AI3	0	1		1		143	0 = rozsah signálu 0 – 10 V 1 = rozsah signálu 2 – 10 V
P2.2.40	AI3 inverzia	0	1		0		151	0 = neotočené 1 = otočené
P2.2.41	Čas filtra AI3	0.00	10.00	s	0.10		142	
P2.2.42 ***	Výber signálu AI4	0.1	E.10		0.1		152	
P2.2.43	Rozsah signálu AI4	0	1		1		154	0 = rozsah signálu 0 – 10 V 1 = rozsah signálu 2 – 10 V
P2.2.44	AI4 inverzia	0	1		0		162	0 = neotočené 1 = otočené
P2.2.45	Čas filtra AI4	0.00	10.00	s	0.10		153	
P2.2.46	Minimum špeciálneho zobrazenia skutočnej hodnoty	0	30000		0		1033	
P2.2.47	Maximum špeciálneho zobrazenia skutočnej hodnoty	0	30000		100		1034	
P2.2.48	Desatinné miesta špeciálneho zobrazenia skutočnej hodnoty	0	4		1		1035	
P2.2.49	Jednotka špeciálneho zobrazenia skutočnej hodnoty	0	29		4		1036	Pozrite si ID1036 v kapitole 9 Popisy parametrov.

CP = riadiace miesto

cc = kontakt

oc = rozopnutý kontakt

* = nezabudnite príslušne umiestniť prepajky bloku X2. Pozrite si návod na používanie výrobku.

** = hodnotu parametra je možné zmeniť až po zastavení FC.

*** = Na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF.

5.4.4 VÝSTUPNÉ SIGNÁLY (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.3)

Tabuľka 37: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.1 *	Výber signálu A01	0.1	E.10		A.1		464	
P2.3.2	Funkcia analógového výstupu	0	14		1		307	0 = nepoužívané 1 = Výstupná frekv. (0 – f _{max}) 2 = Refer. frekvencia (0 – f _{max}) 3 = otáčky motora (0 – menovitá otáčky motora) 4 = Prúd motora (0 – I _{nMotor}) 5 = moment motora (0 – T _{nMotor}) 6 = moment motora (0 – P _{nMotor}) 7 = moment motora (0 – U _{nMotor}) 8 = napätie j.s. medziobvodu (0 – 1000 V) 9 = ref. hodnota regulátora PID 10 = skutočná hodn. regulátora PID 1 11 = skutočná hodn. regulátora PID 2 12 = hodnota odchýlky regul. PID 13 = výstup regulátora PID 14 = teplota PT100
P2.3.3	Časová konštanta analógového výstupu	0.00	10.00	s	1.00		308	
P2.3.4	Inverzia analógového výstupu	0	1		0		309	0 = neotočené 1 = otočené
P2.3.5	Min. analóg. výstupu	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Rozsah analógového výstupu	10	1000	%	100		311	

Tabuľka 37: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.7	Funkcia digitálneho výstupu 1	0	23		1		312	0 = nepoužívané 1 = pripravené 2 = bežiacie 3 = Porucha 4 = porucha invertovaná 5 = výstraha prehriatia FC 6 = ext. porucha alebo výstraha 7 = ref. porucha alebo výstraha 8 = výstraha 9 = vrátené do pôvodného stavu 10 = prednast. rýchlosť 1 11 = pri rýchlosti 12 = regulátor motora aktívny 13 = kontrola limitu OP frekv. 1 14 = kontrola limitu OP frekv.2 15 = kontrola limitov momentu 16 = kontrola ref. limitov 17 = riadenie ext. brzdy 18 = riadiace miesto: IO 19 = kontrola limitu FC tepl. 20 = nevyžiadany smer otáčania
P2.3.7	Funkcia digitálneho výstupu 1	0	23		1		312	21 = invertované riadenie ext. brzdy 22 = porucha/varovanie termistora 23 = komunikačná zbernica DIN1
P2.3.8	Funkcia R01	0	23		2		313	Ako parameter 2.3.7
P2.3.9	Funkcia R02	0	23		3		314	Ako parameter 2.3.7

Tabuľka 37: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.10	Kontrola limitu výstupnej frekvencie 1	0	2		0		315	0 = žiadny limit 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly
P2.3.11	Limit výstupnej frekvencie 1, kontrolná hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	Kontrola limitu výstupnej frekvencie 2	0	2		0		346	0 = žiadny limit 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly
P2.3.13	Limit výstupnej frekvencie 2, kontrolná hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	Funkcia kontroly limitu momentu	0	2		0		348	0 = nie 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P2.3.15	Hodnota kontroly limitu momentu	-300.0	300.0	%	100.0		349	
P2.3.16	Funkcia kontroly limitu referencie	0	2		0		350	0 = nie 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P2.3.17	Hodnota kontroly limitu referencie	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	Oneskorenie vypnutia externej brzdy	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	Oneskorenie zapnutia externej brzdy	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	Kontrola limitu teploty frekvenčného meniča	0	2		0		354	0 = nie 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P2.3.21	Kontrolná hodnota teploty frekvenčného meniča	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	Nastavenie rozsahu analógového výstupu 2	0.1	E.10		0.1		471	

Tabuľka 37: Výstupné signály, G2.3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.23	Funkcia analógového výstupu 2	0	14		4		472	Ako parameter 2.3.2
P2.3.24	Čas filtra analógového výstupu 2	0.00	10.00	s	1.00		473	
P2.3.25	Inverzia analógového výstupu 2	0	1		0		474	0 = neotočené 1 = otočené
P2.3.26	Minimum analógového výstupu 2	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.27	Nastavenie rozsahu analógového výstupu 2	10	1000	%	1.00		476	

* = na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF

5.4.5 PARAMETRE RIADENIA FREKVENČNÉHO MENIČA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.4

Tabuľka 38: Parametre riadenia frekvenčného meniča, G2.4

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.4.1	Tvar rampy 1	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = lineárna > 0 = čas rampy krivky S
P2.4.2	Tvar rampy 2	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = lineárna > 0 = čas rampy krivky S
P2.4.3	Čas rozbehu 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Čas dobehu 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Brzdný striedač	0	4		0		504	0 = zablokované 1 = používa sa počas chodu 2 = externý brzdný striedač 3 = používa sa pri zastavení/počas chodu 4 = používa sa počas chodu (bez testovania)
P2.4.6	Spôsob štartu	0	2		0		505	0= Rampa 1 = letmý štart 2 = podmienený letmý štart
P2.4.7	Spôsob zastavenia	0	3		0		506	0 = zastavenie motorom 1= Rampa 2 = rampa + Chod povolený, voľný dobeh 3 = voľný dobeh + Chod povolený, rampa
P2.4.8	Prúd jedno-smer. brzdzenia	0.00	IL	A	0,7 x I _H		507	
P2.4.9	Čas j.s. brzdzenia pri zastavovaní	0.00	600.00	s	0.00		508	
P2.4.10	Frekvencia na spustenie j.s. brzdzenia počas zastavenia na rampe	0.10	10.00	Hz	1.50		515	

Tabuľka 38: Parametre riadenia frekvenčného meniča, G2.4

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.4.11	Čas j.s. brzdenia pri štarte	0.00	600.00	s	0.00		516	
P2.4.12 *	Brzdenie tokom	0	1		0		520	0 = vypnuté 0 = zap.
P2.4.13	Prúd pri brzdení tokom	0.00	IL	A	I _H		519	

5.4.6 PARAMETRE ZAKÁZANÝCH FREKVENCÍ (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.5)**Tabuľka 39: Parametre zakázaných frekvencií, G2.5**

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.5.1	Dolný limit zakázané frekvencie 1	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = nepoužité
P2.5.2	Horný limit zakázané frekvencie 1	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = nepoužité
P2.5.3	Dolný limit zakázané frekvencie 2	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = nepoužité
P2.5.4	Horný limit zakázané frekvencie 2	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = nepoužité
P2.5.5	Dolný limit zakázané frekvencie 3	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = nepoužité
P2.5.6	Horný limit zakázané frekvencie 3	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = nepoužité
P2.5.7	Rampa zakáz. rozbehu/dobehu	0.1	10.0	x	1.0		518	

5.4.7 PARAMETRE RIADENIA MOTORA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.6)

Tabuľka 40: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.1	Režim riadenia motora	0	1/3		0		600	0 = Riadenie frekvencie 1 = riadenie rýchlosti NXP: 2 = nepoužívané 3 = riad. rýchlosti uzatvor. slučky 4 = riadenie krútiaceho momentu uzatvor. slučky
P2.6.2	Optimalizácia U/f	0	1		0		109	NXP: 0 = nepoužívané 1 = automatické zosilnenie momentu
P2.6.3	Voľba pomeru U/f	0	3		0		108	0 = lineárna 1 = kvadratická 2 = programovateľná 3 = lineárna s optim. toku
P2.6.4	Začiatok odbudzovania	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5	Napätie pri začiatku odbudzovania	10.00	200.00	%	100.00		603	
P2.6.6	Stredná frekvencia na krivke U/f	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7	Stredné napätie na krivke U/f	0.00	100.00	%	100.00		605	
P2.6.8	Výstupné napätie pri nulovej frekvencii	0.00	40.00	%	mení sa		606	
P2.6.9	Spínacia frekvencia	1	mení sa	kHz	mení sa		601	
P2.6.10	Regulátor prepätia	0	2		1		607	0 = nepoužívané 1 = použité (bez použitia rampy) 2 = použité (po rampe)

Tabuľka 40: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.11	Regulátor podpätia	0	1		1		608	0 = nepoužívané 1 = Používané
P2.6.12	Pokles záťaže	0.00	100.00	%	0.00		620	
P2.6.13	Identifikácia	0	1/2		0		631	
Skupina parametrov pre uzatvorenú slučku 2.6.14								
P2.6.14.1	Magnet. prúd	0.00	2 x I _H	A	0.00		612	
P2.6.14.2	Riadenie rýchlosti P zisk	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	Riadenie rýchlosti I čas	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	Kompenzácia rozbehu	0.00	300.00	%	0.00		626	
P2.6.14.6	Úprava sklzu	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	Magnet. prúd pri spustení	0,00	I _L	A	0.00		627	
P2.6.14.8	Čas magnetizácie pri spustení	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	Čas 0-vej rýchlosti pri spustení	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	Čas 0-vej rýchlosti pri zastavení	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	Krútiaci moment pri spustení	0	3		0		621	0 = nepoužívané 1 = momentová pamäť 2 = referencia krútiaceho momentu 3 = krútiaci moment pri spustení vpred/vzad
P2.6.14.12	Krútiaci moment pri spustení VPRED	-300.0	300.00	%	0.0		633	
P2.6.14.13	Krútiaci moment pri spustení VZAD	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	Čas filtra enkodéra	0.0	100.0	ms	0.0		618	

Tabuľka 40: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.14.17	Regulácia prúdu P zisk	0.00	100.00	%	40.00		617	
Skupina parametrov na identifikáciu 2.6.15								
P2.6.15.1	Úroveň nastavenia rýchlosti	-50.0	50.0	%	0.0		1252	

5.4.8 OCHRANY (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.7)

Tabuľka 41: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.1	Reakcia na poruchu referencie 4 mA	0	5		4		700	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = varovanie + predchádzajúca frekv. 3 = varovanie + prednast. frekv 2.7.2 4 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 5 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.2	Frekvencia poruchy referencie 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Reakcia na externú poruchu	0	3		2		701	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7
P2.7.4	Kontrola vstupnej fázy	0	3		0		730	3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.5	Reakcia na poruchu v dôsledku podpätia	0	1		0		727	0 = porucha je uložená v histórii Porucha nie je uložená
P2.7.6	Kontrola výstupnej fázy	0	3		2		702	0 = žiadna odozva 1 = varovanie
P2.7.7	Ochrana pred poruchou uzemnenia	0	3		2		703	2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7
P2.7.8	Tepelná ochrana motora	0	3		2		704	3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.9	Koeficient okolitej teploty motora	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Koeficient chladenia motora pri nulovej rýchlosti	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Tepelná časová konštanta motora	1	200	min.	mení sa		707	

Tabuľka 41: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.12	Pracovný cyklus motora	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Ochrana zablokovania	0	3		1		709	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.14	Prúd zablokovania	0.00	2 x IH	A	1H		710	
P2.7.15	Časový limit zablokovania	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Frekvenčný limit zablokovania	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	Ochrana pred odľahčením (UP)	0	3		0		713	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.18	UP od krút. momentu	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	UP zaťaženie pri nulovej frekvencii	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Časový limit ochrany odľahčenia	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Reakcia pri poruche termistora	0	3		2		732	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.22	Reakcia pri poruche komunikačnej zbernice	0	3		2		733	Vid' P2.7.21
P2.7.23	Reakcia pri poruche slotu	0	3		2		734	Vid' P2.7.21

Tabuľka 41: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.24	Počet vstupov PT100	0	5		0		739	
P2.7.25	Reakcia na poruchu PT100	0	3		0		740	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.26	Limit varovania PT100	-30.0	200.0	°C	120.0		741	
P2.7.27	Limit poruchy PT100	-30.0	200.0	°C	130.0		742	

5.4.9 PARAMETRE AUTOMAT. REŠTARTOVANIA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.8)

Tabuľka 42: Parametre automat. reštartovania, G2.8

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.8.1	Čas čakania	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	Trvanie pokusu	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	Spôsob štartu	0	2		0		719	0= Rampa 1 = letmý štart 2 = podľa P2.4.6
P2.8.4	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku podpätia	0	10		0		720	
P2.8.5	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku prepätia	0	10		0		721	
P2.8.6	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku nadprúdu	0	3		0		722	
P2.8.7	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku 4 mA referencie	0	10		0		723	
P2.8.8	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku poruchy teploty motora	0	10		0		726	
P2.8.9	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku externej poruchy	0	10		0		725	
P2.8.10	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku poruchy odľahčenia	0	10		0		738	

5.4.10 RIADENIE CEZ PANEL (RIADIACI PANEL: MENU M3)

Nižšie sú uvedené parametre na výber riadiaceho miesta a smeru na paneli. Pozrite si menu riadenia z panela v návode na používanie výrobku.

Tabuľka 43: Parametre riadenia z panela, M3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P3.1	Riadiace miesto	1	3		1		125	1 = I/O svorkovnica 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P3.2	Referencia panela	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Smer (na paneli)	0	1		0		123	
P3.4	Referencia PID	0.00	100.00	%	0.00		167	
P3.5	Referencia PID 2	0.00	100.00	%	0.00		168	
R3.4	Tlačidlo Stop	0	1		1		114	0 = obmedzená funkcia tlačidla Stop 1 = tlačidlo Stop vždy povolené

5.4.11 MENU SYSTÉMU (RIADIACI PANEL: MENU M6)

Informácie o parametroch a funkciách súvisiacich so všeobecným používaním frekvenčného meniča, ako napr. výber aplikácií a jazykov, vlastné sady parametrov alebo informácie o hardvéri a softvéri, nájdete v návode na používanie výrobku.

5.4.12 ROZŠIRUJÚCE DOSKY (RIADIACI PANEL: MENU M7)

V menu M7 sú uvedené rozširujúce a doplnkové dosky pripojené k riadiacej doske, ako aj s nimi súvisiace informácie. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.

6 VIACÚČELOVÁ APLIKÁCIA RIADENIA

6.1 ÚVOD

Viacúčelovú riadiacu aplikáciu vyberte v menu M6 na strane S6.2.

Viacúčelová aplikácia riadenia poskytuje široké spektrum parametrov na ovládanie motorov. Je možné ju používať na rôzne druhy procesov, pri ktorých je potrebná flexibilita signálov I/O a nie je potrebné riadenie PID (ak potrebujete riadiace funkcie PID, použite aplikáciu Riadenie PID alebo aplikáciu na ovládanie čerpadiel a ventilátorov).

Referenčnú frekvenciu je možné vybrať napr. prostredníctvom analógových vstupov, ovládania joystickom, potenciometra motora a pomocou matematických funkcií analógových vstupov. Dostupné sú aj parametre na komunikáciu cez komunikačnú zbernicu. Zároveň je možné vybrať aj rýchlosti Multi-step a rýchlosť posuvu, ak sú pre tieto funkcie naprogramované digitálne vstupy.

- Digitálne vstupy a všetky výstupy je možné ľubovoľne naprogramovať a aplikácia podporuje všetky dosky rozhrania I/O.

Doplňkové funkcie:

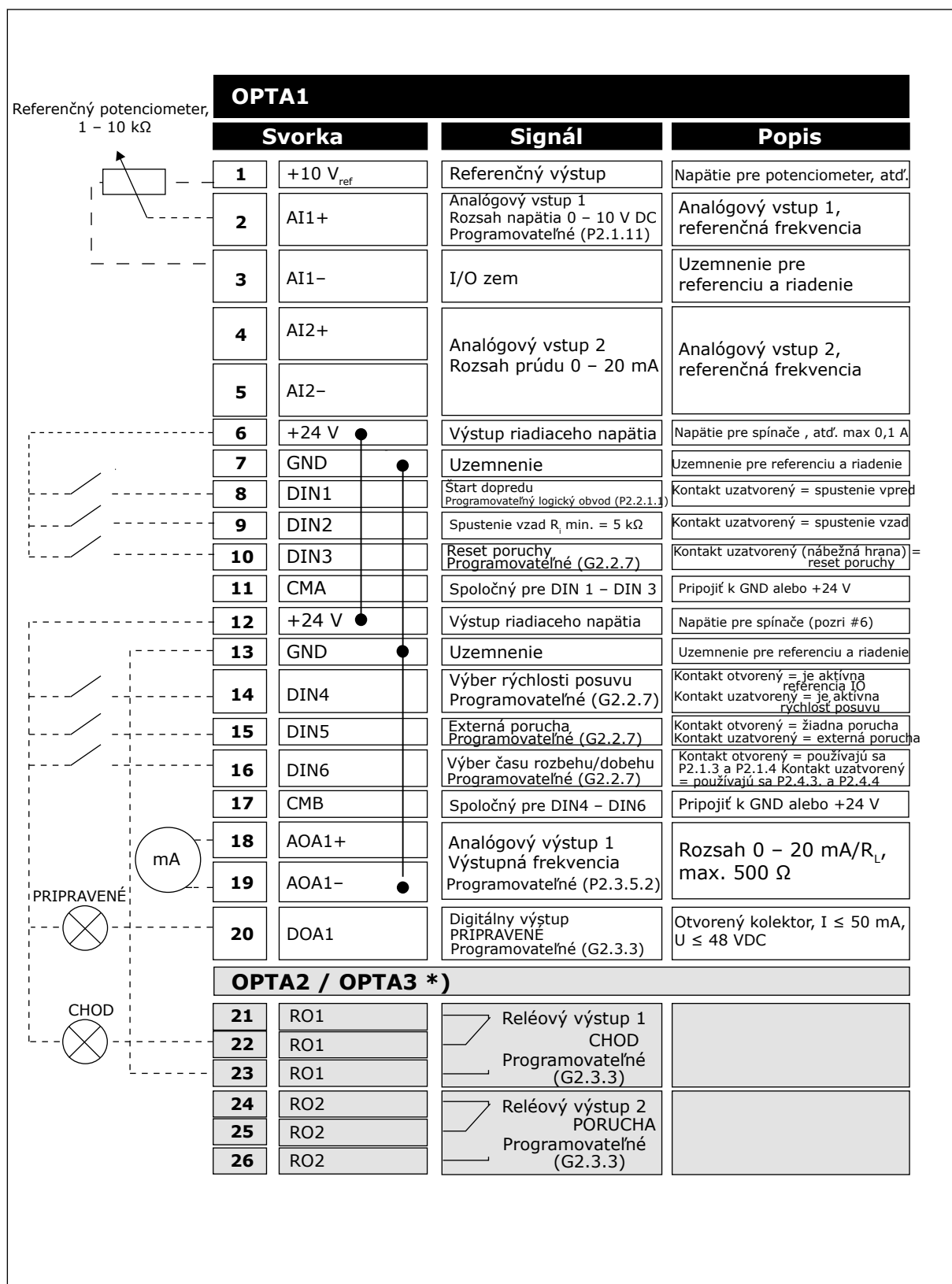
- Výber rozsahu signálu analógového vstupu
- Dve kontroly limitov frekvencie
- Kontrola limitu momentu
- Kontrola limitu referencie
- Druhé rampy a programovanie rampy tvaru S
- Programovateľný Štart/Stop a logický obvod reverzného chodu
- DC brzda pri spustení a zastavení
- Tri oblasti zakázanej frekvencie
- Programovateľná krivka U/f a spínacia frekvencia
- Automat. reštartovanie
- Tepelná ochrana motora a ochrana motora pred zablokovaním: úplne programovateľné; vyp., varovanie, porucha
- Ochrana pred odľahčením motora
- Kontrola vstupnej a výstupnej fázy
- Hysteréza joysticku
- Funkcia parkovania

Funkcie NXP:

- Funkcie limitov výkonu
- Rozdielne limity výkonu pre stranu motora a generátora
- Funkcia režimov Master Follower
- Rozdielne limity momentu pre stranu motora a generátora
- Monitorovací vstup chladenia z jednotky výmenníka tepla
- Monitorovací vstup brzdenia a monitor skutočného prúdu na okamžité zopnutie brzdy.
- Samostatné ladiace nastavenie regulácie rýchlosti pre rôzne rýchlosti a záťaže
- Dve rôzne referencie pre funkciu krokovania
- Možnosť prepojenia procesných údajov KZ s akýmkoľvek parametrom a s niektorými monitorovacími hodnotami
- Identifikačný parameter je možné upraviť ručne

Parametre viacúčelovej riadiacej aplikácie sú vysvetlené v kapitole 9 *Popisy parametrov* tejto príručky. Vysvetlenia sú usporiadané podľa jednotlivých čísel ID parametrov.

6.2 RIADIACE ROZHRAŇIE I/O



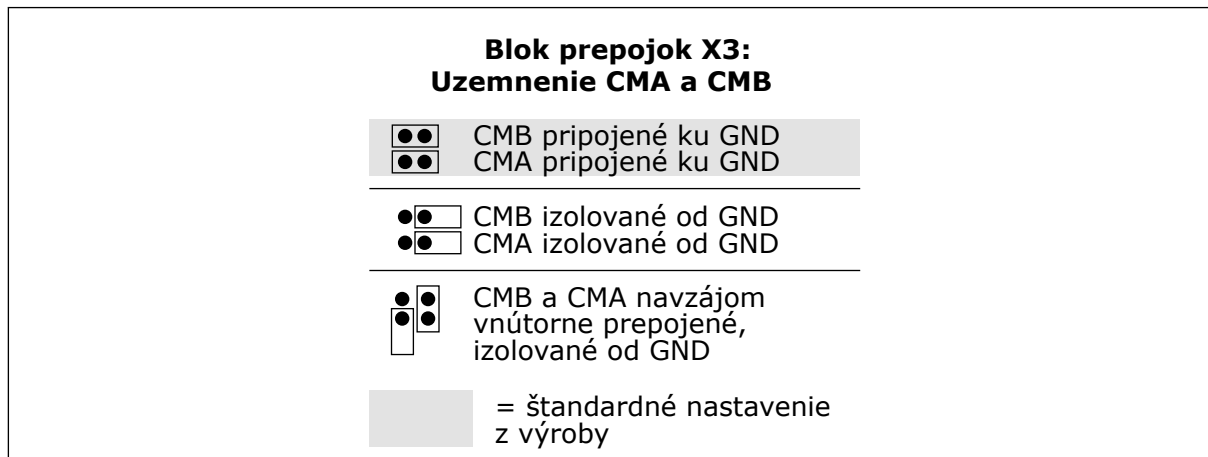
Obr. 16: Predvolená konfigurácia rozhrania I/O a príklad zapojenia viacúčelovej riadiacej aplikácie

*) Prídavná karta A3 nemá svorku na NC kontakt na druhom reléovom výstupe R02 (svorka 24 chýba).



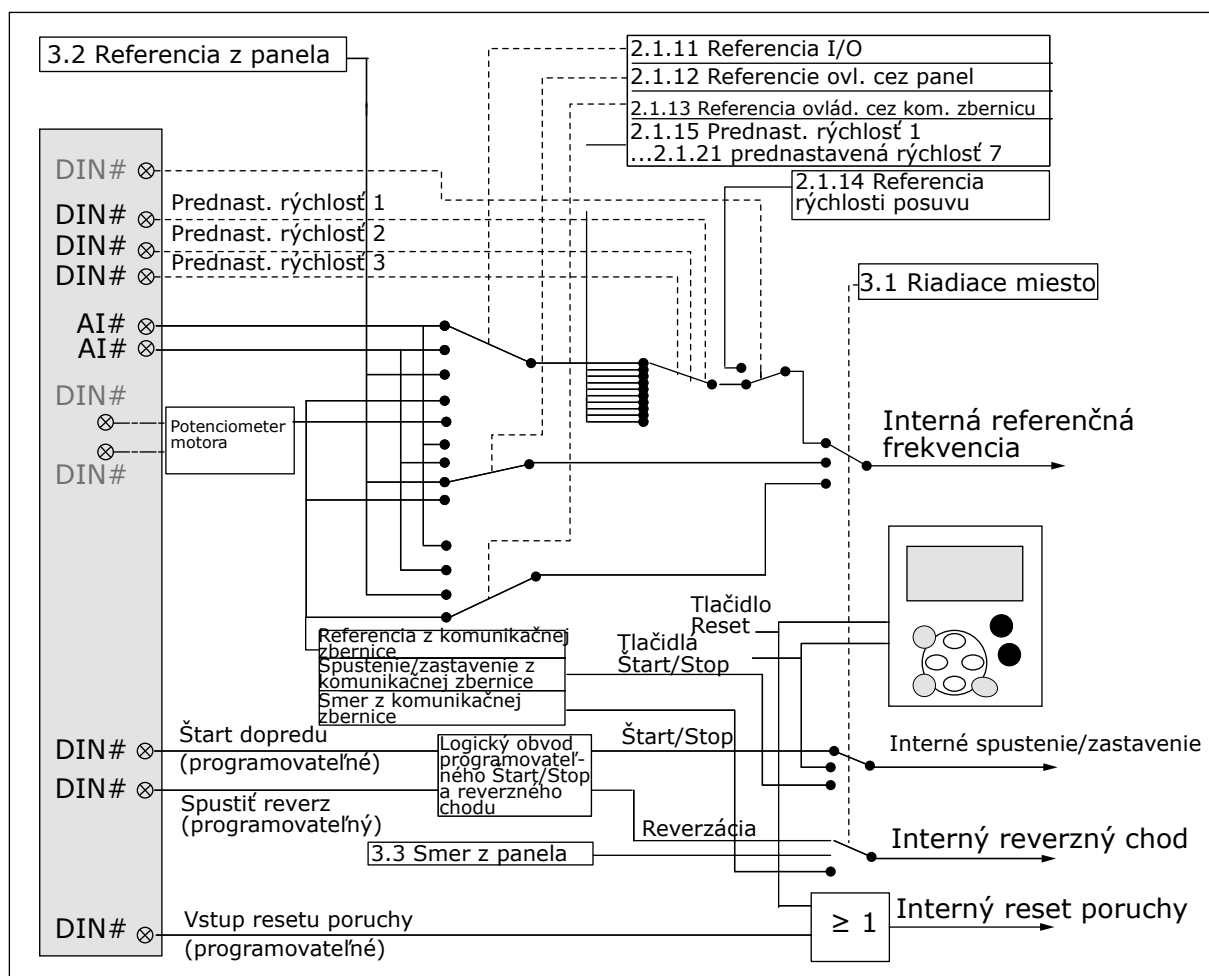
POZNÁMKA!

Pozrite si nižšie uvedené usporiadanie prepojok. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.



Obr. 17: Usporiadanie prepojok

6.3 LOGICKÉ OBVODY RIADIACICH SIGNÁLOV VO VIACÚČELOVEJ RIADIACEJ APLIKÁCI



Obr. 18: Logické obvody riadiacich signálov viacúčelovej riadiacej aplikácie

6.4 VIACÚČELOVÁ APLIKÁCIA NA OVLÁDANIE – ZOZNAM PARAMETROV

6.4.1 MONITOROVACIE HODNOTY (RIADIACI PANEL: MENU M1)

Monitorovacie hodnoty sú skutočné hodnoty parametrov a signálov, ako aj stavov a meraní. Monitorovacie hodnoty označené hviezdíčkou (*) je možné ovládať prostredníctvom komunikačnej zbernice.

Tabuľka 44: Monitorovacie hodnoty, meniče NXS

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V1.1	Výstupná frekvencia	Hz	1	
V1.2	Referenčná frekvencia	Hz	25	
V1.3	Otáčky motora	1/mn	2	
V1.4	Prúd motora	A	3	
V1.5	Moment motora	%	4	
V1.6	Výkon motora	%	5	
V1.7	Napätie motora	V	6	
V1.8	Napätie j.s. medzi-obvodu	V	7	
V1.9	Teplota meniča	°C	8	
V1.10	Teplota motora	%	9	
V1.11	Analógový vstup 1	V/mA	13	
V1.12	Analógový vstup 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	Analógový výstup 1	V/mA	26	
V1.16	Analógový vstup 3	V/mA	27	
V1.17	Analógový vstup 4	V/mA	28	
V1.18	Referencia krútiaceho momentu	%	18	
V1.19	Max. teplota zo snímača	°C	42	
G1.20	Položky monitorovania			
V1.21.1	Prúd	A	1113	
V1.21.2	Moment	%	1125	
V1.21.3	JS napätie	V	44	
V1.21.4	Stavové slovo		43	Pozrite si Tabuľka 53 Obsah stavového slova aplikácie.

Tabuľka 44: Monitorovacie hodnoty, meniče NXS

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V1.21.5	História porúch		37	
V1.21.6	Prud motora	A	45	
V1.21.7	Varovanie		74	
V1.21.8	Tepl. zo snímača 1	°C	50	
V1.21.9	Tepl. zo snímača 2	°C	51	
V1.21.10	Tepl. zo snímača 3	°C	52	
V1.21.25	Tepl. zo snímača 4	°C	69	
V1.21.26	Tepl. zo snímača 5	°C	70	
V1.21.27	Tepl. zo snímača 6	°C	71	

Tabuľka 45: Monitorovacie hodnoty, meniče NXP

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V1.1	Výstupná frekvencia	Hz	1	
V1.2	Referenčná frekvencia	Hz	25	
V1.3	Otáčky motora	1/mn	2	
V1.4	Prúd motora	A	3	
V1.5	Moment motora	%	4	
V1.6	Výkon motora	%	5	
V1.7	Napätie motora	V	6	
V1.8	Napätie j.s. medzi-obvodu	V	7	
V1.9	Teplota meniča	°C	8	
V1.10	Teplota motora	%	9	
V1.11 *	Analógový vstup 1	V/mA	13	
V1.12 *	Analógový vstup 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	Analógový výstup 1	V/mA	26	
V1.16 *	Analógový vstup 3	V/mA	27	
V1.17 *	Analógový vstup 4	V/mA	28	
V1.18	Referencia krútiaceho momentu	%	18	
V1.19	Max. teplota zo snímača	°C	42	
G1.20	Položky monitorovania			
V1.21.1	Prúd	A	1113	
V1.21.2	Moment	%	1125	
V1.21.3	JS napätie	V	44	
V1.21.4	Stavové slovo		43	Pozrite si <i>Tabuľka 53 Obsah stavového slova aplikácie</i> .

Tabuľka 45: Monitorovacie hodnoty, meniče NXP

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V1.21.5	Frekvencia enkodéra 1	Hz	1124	
V1.21.6	Okruhy hriadeľa	r	1170	Vid' ID1090
V1.21.7	Uhol hriadeľa	Deg	1169	Vid' ID1090
V1.21.8	Tepl. zo snímača 1	°C	50	
V1.21.9	Tepl. zo snímača 2	°C	51	
V1.21.10	Tepl. zo snímača 3	°C	52	
V1.21.11	Frekvencia enkodéra 2	Hz	53	
V1.21.12	Absolútna poloha enkodéra		54	
V1.21.13	Absolútne otáčky enkodéra		55	
V1.21.14	Stav ID chodu		49	
V1.21.15	PolePairNumber		58	
V1.21.16	Analógový vstup 1	%	59	
V1.21.17	Analógový vstup 2	%	60	
V1.21.18 *	Analógový vstup 3	%	61	
V1.21.19 *	Analógový vstup 4	%	62	
V1.21.20	Analógový výstup 2	%	31	
V1.21.21	Analógový výstup 3	%	32	
V1.21.22	Uzatvor. slučka finálnej referenčnej frekvencie	Hz	1131	
V1.21.23	Reakcia kroku	Hz	1132	
V1.21.24	Výstupný výkon	kW	1508	
V1.21.25	Tepl. zo snímača 4	°C	69	
V1.21.26	Tepl. zo snímača 5	°C	70	
V1.21.27	Tepl. zo snímača 6	°C	71	
V1.22.1 *	Referencia krútiaceho momentu KZ	%	1140	

Tabuľka 45: Monitorovacie hodnoty, meniče NXP

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V1.22.2 *	Nastavenie rozsahu limitu KZ	%	46	
V1.22.3 *	Referencia úpravy KZ	%	47	
V1.22.4 *	Analógový výstup KZ	%	48	
V1.22.5	Posledná aktívna porucha		37	
V1.22.6	Prúd motora do KZ	A	45	
V1.22.7	DIN StavSlovo 1		56	Pozrite si Tabuľka 47 Stav digitálnych vstupov: ID56 a ID57
V1.22.8	DIN StavSlovo 2		57	Pozrite si Tabuľka 47 Stav digitálnych vstupov: ID56 a ID57
V1.22.9	Varovanie		74	
V1.22.10	Poruch. slovo 1		1172	Pozrite si Tabuľka 48 Poruch. slovo 1, ID1172
V1.22.11	Poruch. slovo 2		1173	Pozrite si Tabuľka 49 Poruch. slovo 2, ID1173
V1.22.12	Slovo alarmu1		1174	Pozrite si Tabuľka 50 Slovo alarmu1, ID1174
V1.23.1	Stav systému SystemBus		1601	Pozrite si Tabuľka 51 Stavové slovo SystemBus, ID1601
V1.23.2	Celkový prúd	A	83	
V1.23.3.1	Prúd motora D1	A	1616	
V1.23.3.2	Prúd motora D2	A	1605	
V1.23.3.3	Prúd motora D3	A	1606	
V1.23.3.4	Prúd motora D4	A	1607	
V1.23.4.1	Stavové slovo D1		1615	Pozrite si Tabuľka 52 Stavové slovo meniča typu Follower
V1.23.4.2	Stavové slovo D2		1602	Pozrite si Tabuľka 52 Stavové slovo meniča typu Follower
V1.23.4.3	Stavové slovo D3		1603	Pozrite si Tabuľka 52 Stavové slovo meniča typu Follower
V1.23.4.4	Stavové slovo D4		1604	Pozrite si Tabuľka 52 Stavové slovo meniča typu Follower

Tabuľka 46: Stavy digitálnych vstupov: ID15 a ID16

	Stav DIN1/DIN2/DIN3	Stav DIN4/DIN5/DIN6
b0	DIN3	DIN6
b1	DIN2	DIN5
b2	DIN1	DIN4

Tabuľka 47: Stavy digitálnych vstupov: ID56 a ID57

	DIN StavSlovo 1	DIN StavSlovo 2
b0	DIN: A.1	DIN: C.5
b1	DIN: A.2	DIN: C.6
b2	DIN: A.3	DIN: D.1
b3	DIN: A.4	DIN: D.2
b4	DIN: A.5	DIN: D.3
b5	DIN: A.6	DIN: D.4
b6	DIN: B.1	DIN: D.5
b7	DIN: B.2	DIN: D.6
b8	DIN: B.3	DIN: E.1
b9	DIN: B.4	DIN: E.2
b10	DIN: B.5	DIN: E.3
b11	DIN: B.6	DIN: E.4
b12	DIN: C.1	DIN: E.5
b13	DIN: C.2	DIN: E.6
b14	DIN: C.3	
b15	DIN: C.4	

Tabuľka 48: Poruch. slovo 1, ID1172

	Porucha	Komentár
b0	Nadprúd alebo IGBT	F1, F31, F41
b1	Prepätie	F2
b2	Podpätie	F9
b3	Zablokovanie motora	F15
b4	Porucha uzemnen.	F3
b5	Odľahčenie motora	F17
b6	Prehriatie meniča	F14
b7	prehriatie motora	F16, F56, F29, F65
b8	Vstupná fáza	F10
b11	Riadenia cez panel alebo PC	F52
b12	Pr. zbernica	F53
b13	Systémová zbernica	F59
b14	Slot	F54
b15	4 mA	F50

Tabuľka 49: Poruch. slovo 2, ID1173

	Porucha	Komentár
b2	Enkodér	F43
b4		
b6	Externá	F51
b9	IGBT	F31, F41
b10	Brzda	F58
b14	Hlavný spínač otvorený	F64
b15		

Tabuľka 50: Slovo alarmu¹, ID1174

	Varovanie	Komentár
b0	Zablokovanie motora	W15
b1	prehriatie motora	W16, W29, W56, W65
b2	Odlahčenie motora	W17
b3	Strata na vstupnej fáze	W10
b4	Strata na výstupnej fáze	W11
b8	Varovanie v dôsledku prehriatia meniča	W14
b9	Analógový vstup < 4 mA	W50
b10	Nepoužité	
b13	Nepoužité	
b14	Mechanická brzda	W58
b15	Porucha/varovanie na paneli alebo PC	W52

Tabuľka 51: Stavové slovo SystemBus, ID1601

	False	True
b0		Rezervované
b1		Menič 1 pripravený
b2		Menič 1 v prevádzke
b3		Menič 1 porucha
b4		Rezervované
b5		Menič 2 pripravený
b6		Menič 2 v prevádzke
b7		Menič 2 porucha
b8		Rezervované
b9		Menič 3 pripravený
b10		Menič 3 v prevádzke
b11		Menič 3 porucha
b12		Rezervované
b13		Menič 4 pripravený
b14		Menič 4 v prevádzke
b15		Menič 4 porucha

Tabuľka 52: Stavové slovo meniča typu Follower

	False	True
b0	Tok nie je pripravený	Tok pripravený (> 90 %)
b1	Nie je v stave pripravený	Pripravené
b2	Nie je v prevádzke	V prevádzke
b3	Žiadna porucha	Porucha
b4		Stav nabíjacieho spínača
b5		
b6	Chod zablokovaný	Chod povolený
b7	Bez varovania	Varovanie
b8		
b9		
b10		
b11	Bez DC brzdy	DC brzda je aktívna
b12	Bez požiadavky na chod	Požiadavka na chod
b13	Nie sú aktívne žiadne kontroly limitov	Aktívna kontrola limitov
b14	Riadenie externej brzdy VYP	Riadenie externej brzdy ZAP
b15		Tep

Stavové slovo aplikácie spája rôzne stavy meniča do jedného dátového výrazu (pozri Monitorovacia hodnota V1.21.4 Stavové slovo). Stavové slovo sa zobrazuje na paneli iba pri viacúčelovej aplikácii. Stavové slovo ktorejkoľvek inej aplikácie je možné prečítať pomocou počítačového softvéru NCDrive.

Tabuľka 53: Obsah stavového slova aplikácie

Aplikácia	Štandardná	Lok./Vzdial.	Multi-step	PID	MP	PFC
Stavové slovo						
b0						
b1	Pripravené	Pripravené	Pripravené	Pripravené	Pripravené	Pripravené
b2	Chod	Chod	Chod	Chod	Chod	Chod
b3	Porucha	Porucha	Porucha	Porucha	Porucha	Porucha
b4						
b5					Bez EMStop (NXP)	
b6	Chod povolený	Chod povolený	Chod povolený	Chod povolený	Chod povolený	Chod povolený
b7	Varovanie	Varovanie	Varovanie	Varovanie	Varovanie	Varovanie
b8						
b9						
b10						
b11	DC brzda	DC brzda	DC brzda	DC brzda	DC brzda	DC brzda
b12	Požiadavka na chod	Požiadavka na chod	Požiadavka na chod	Požiadavka na chod	Požiadavka na chod	Požiadavka na chod
b13	Kontrola limitov	Kontrola limitov	Kontrola limitov	Kontrola limitov	Kontrola limitov	Kontrola limitov
b14					Riadenie brzdy	Aux 1
b15		Je aktívne miesto B		PID aktívny		Aux 2

6.4.2 ZÁKLADNÉ PARAMETRE (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.1)

Tabuľka 54: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.1.1	Min. frekvencia	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Max. frekvencia	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.1.3	Čas rozbehu 1	0.1	3000.0	s	3.0		103	
P2.1.4	Čas dobehu 1	0.1	3000.0	s	3.0		104	
P2.1.5	Prúdové obmedzenie	mení sa	mení sa	A	0.00		107	
P2.1.6 *	Menovité napätie motora	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	Menovitá frekvencia motora	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Menovité otáčky motora	24	20 000	1/mn	1440		112	
P2.1.9 *	Menovitý prúd motora	mení sa	mení sa	A	5.40		113	
P2.1.10	Cos Fi motora	0.30	1.00		0.85		120	

Tabuľka 54: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.1.11	Referencia I/O	0	15/16		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1 - AI2 4 = AI2 - AI1 5 = AI1 x AI2 6 = AI1 joystick 7 = AI2 joystick 8 = panel 9 = komunikačná zbernica 10 = potenciometra motora 11 = minimum AI1, AI2 12 = maximum AI1, AI2 13 = max. frekvencia 14 = výber AI1/AI2 15 = enkodér 1 16 = enkodér 2 (iba NXP)
P2.1.12	Referencie pri ovládaní cez panel	0	9		8		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1 - AI2 4 = AI2 - AI1 5 = AI1 x AI2 6 = AI1 joystick 7 = AI2 joystick 8 = panel 9 = komunikačná zbernica
P2.1.13	Referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	0	9		9		122	Vid' P2.1.12
P2.1.14	Referencia rýchlosti posuvu	0.00	P2.1.2	Hz	5.00		124	Pozrite si ID413 v kapitole 9 Popisy parametrov.
P2.1.15	Prednast. rýchlosť ₁	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		105	
P2.1.16	Prednast. rýchlosť ₂	0.00	P2.1.2	Hz	15.00		106	
P2.1.17	Prednast. rýchlosť ₃	0.00	P2.1.2	Hz	20.00		126	

Tabuľka 54: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.1.18	Prednast. rýchlosť ₄	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		127	
P2.1.19	Prednast. rýchlosť ₅	0.00	P2.1.2	Hz	30.00		128	
P2.1.20	Prednast. rýchlosť ₆	0.00	P2.1.2	Hz	40.00		129	
P2.1.21	Prednast. rýchlosť ₇	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		130	

* = hodnotu parametra je možné zmeniť až po zastavení FC.

6.4.3 VSTUPNÉ SIGNÁLY

Tabuľka 55: Základné nastavenia (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.1)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.1.1 **	Výber logiky spustenia/zastavenia	0	7		0		300	Logika = 0 Riad. sign. 1 = spustenie vpred Riad. sign. 2 = spustenie vzad Logika = 1 Riad. sign. 1 = spustenie/zastavenie Ctrl sgn 2 = reverzácia Logika = 2 Riad. sign. 1 = spustenie/zastavenie Riad. sign. 2 = chod povolený Logika = 3 Riad. sign. 1 = impulz spustenia (okraj) Riad. sign. 2 = impulz zastavenia Logika = 4 Ctrl sgn 1 = štart Riad. sign. 2 = potenciometer motora – ZVYŠOVANIE Logika = 5 Riad. sign. 1 = impulz vpred (okraj) Riad. sign. 2 = impulz vzad (okraj) Logika = 6 Riad. sign. 1 = impulz spustenia (okraj) Riad. sign. 2 = impulz vzad Logika = 7 Riad. sign. 1 = impulz spustenia (okraj) Riad. sign. 2 = impulz na povolenie
P2.2.1.2 **	Čas rampy motor potenciometra	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.1.3 **	Resetovanie pamäte referenčnej frekvencie potenciometra motora	0	2		1		367	0 = žiaden reset 1 = resetovanie pri zastavení alebo poklese výkonu 2 = reset pri poklese výkonu

Tabuľka 55: Základné nastavenia (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.1)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P. 2.2.1.4 **	Nastavenie vstupu	0	5		0		493	0 = nepoužíte 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = komunikačná zbernica (pozri skupinu G2.9)
P2.2.1.5	Úprava minima	0.0	100.0	%	0.0		494	
P2.2.1.6	Úprava maxima	0.0	100.0	%	0.0		495	

** = hodnotu parametra je možné zmeniť až po zastavení FC.

Tabuľka 56: Analógový vstup 1 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.2)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.2.1 **	Výber signálu AI1	0.1	E.10		A.1		377	
P2.2.2.2	Čas filtra AI1	0.00	320.00	s	0.10		324	
P2.2.2.3	Rozsah signálu AI1	0	3		0		320	0 = 0 – 10 V (0 – 20 mA*) 1 = 2 – 10 V (4 – 20 mA*) 2 = –10V...+10 V* 3 = vlastný rozsah*
P2.2.2.4	Minimálne vlastné nastavenie AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.2.5	Maximálne vlastné nastavenie AI1	-160.00	160.00	%	100.00		322	
P2.2.2.6	Referenčné nastavenie rozsahu AI1, minimálna hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		303	
P2.2.2.7	Referenčné nastavenie rozsahu AI1, maximálna hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		304	
P2.2.2.8	Hysteréza joysticku AI1	0.00	20.00	%	0.00		384	
P2.2.2.9	Limit parkovania AI1	0.00	100.00	%	0.00		385	
P2.2.2.10	Oneskorenie parkovania AI1	0.00	320.00	s	0.00		386	
P2.2.2.11	Odchýlka joysticku AI1	-100.00	100.00	%	0.00		165	

* = nezabudnite príslušne umiestniť prepajky bloku X2. Pozrite si návod na používanie výrobku.

** = na tieto parametre použite metódu Svorka k funkcii (Terminal to Function – TTF) (pozri kapitolu 9.9 Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF))

Tabuľka 57: Analógový vstup 2 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.3)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.3.1 **	Výber signálu AI2	0.1	E.10		A.2		388	
P2.2.3.2	Čas filtra AI2	0.00	320.00	s	0.10		329	0 = žiadne filtrovanie
P2.2.3.3	Rozsah signálu AI2	0	3		1		325	0 = 0 – 10 V (0 – 20 mA*) 1 = 2 – 10 V (4 – 20 mA*) 2 = -10V...+10 V* 3 = vlastný rozsah*
P2.2.3.4	Minimálne vlastné nastavenie AI2	-160.00	160.00	%	20.00		326	
P2.2.3.5	Maximálne vlastné nastavenie AI2	-160.00	160.00	%	100.00		327	
P2.2.3.6	Referenčné nastavenie rozsahu AI2, minimálna hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		393	
P2.2.3.7	Referenčné nastavenie rozsahu AI2, maximálna hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		394	
P2.2.3.8	Hysteréza joysticku AI2	0.00	20.00	%	0.00		395	
P2.2.3.9	Límit parkovania AI2	0.00	100.00	%	0.00		396	
P2.2.3.10	Oneskorenie parkovania AI2	0.00	320.00	s	0.00		397	
P2.2.3.11	Odchýlka joysticku AI2	-100.00	100.00	%	0.00		166	

* = nezabudnite príslušne umiestniť prepajky bloku X2. Pozrite si návod na používanie výrobku.

** = na tieto parametre použite metódu Svorka k funkcii (Terminal to Function – TTF) (pozri kapitolu 9.9 Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF))

Tabuľka 58: Analógový vstup 3 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.4.1 **	Výber signálu AI3	0.1	E.10		0.1		141	
P2.2.4.2	Čas filtra AI3	0.00	320.00	s	0.00		142	0 = žiadne filtrovanie
P2.2.4.3	Rozsah signálu AI3	0	3		0		143	0 = 0 – 10 V (0 – 20 mA*) 1 = 2 – 10 V (4 – 20 mA*) 2 = -10V...+10 V* 3 = vlastný rozsah*
P2.2.4.4	Minimálne vlastné nastavenie AI3	-160.00	160.00	%	0.00		144	
P2.2.4.5	Maximálne vlastné nastavenie AI3	-160.00	160.00	%	100.00		145	
P2.2.4.6	Inverzia signálu AI3	0	1		0		151	0 = neotočené 1 = otočené

* = nezabudnite príslušne umiestniť prepajky bloku X2. Pozrite si návod na používanie výrobku.

** = na tieto parametre použite metódu Svorka k funkcii (Terminal to Function – TTF) (pozri kapitolu 9.9 Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF))

Tabuľka 59: Analógový vstup 4 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.5)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.5.1 **	Výber signálu AI4	0.1	E.10		0.1		152	
P2.2.5.2	Čas filtra AI4	0.00	320.00	s	0.00		153	0 = žiadne filtrovanie
P2.2.5.3	Rozsah signálu AI4	0	3		1		154	0 = 0 – 10 V (0 – 20 mA*) 1 = 2 – 10 V (4 – 20 mA*) 2 = -10V...+10 V* 3 = vlastný rozsah*
P2.2.5.4	Minimálne vlastné nastavenie AI4	-160.00	160.00	%	20.00		155	
P2.2.5.5	Maximálne vlastné nastavenie AI4	-160.00	160.00	%	100.00		156	
P2.2.5.6	Inverzia signálu AI4	0	1		0		162	0 = neotočené 1 = otočené

* = nezabudnite príslušne umiestniť prepajky bloku X2. Pozrite si návod na používanie výrobku.

** = na tieto parametre použite metódu Svorka k funkcii (Terminal to Function – TTF) (pozri kapitolu 9.9 Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF))

Tabuľka 60: Voľný analógový vstup, výber signálu (panel: menu M2 -> G2.2.6)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.6.1	Nastavenie rozsahu prúdu, obmedzenia	0	5		0		399	0 = nepoužívané 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = nastavenie rozsahu limitu KZ, pozri skupinu G2.9
P2.2.6.2	Nastavenie rozsahu prúdu jednosmer. brzdenia	0	5		0		400	Ako parameter P2.2.6.1 nastavenie rozsahu od 0 do ID507.
P2.2.6.3	Nastavenie rozsahu časov rozbehu/dobehu	0	5		0		401	Ako parameter P2.2.6.1 nastavenie rozsahu aktívnej rampy od 100 % do 10 %.
P2.2.6.4	Nastavenie rozsahu limitu kontroly momentu	0	5		0		402	Ako parameter P2.2.6.1 nastavenie rozsahu od 0 do ID348.
P2.2.6.5	Nastavenie rozsahu limitu momentu	0	5		0		485	Ako parameter P2.2.6.1 nastavenie rozsahu od 0 do (ID609 (NXS) alebo ID1287 (NXP)).
Iba meniče NXP								
P2.2.6.6	Nastavenie rozsahu limitu momentu generátora	0	5		0		1087	Ako parameter P2.2.6.1 nastavenie rozsahu od 0 do ID1288.
P2.2.6.7	Nastavenie rozsahu limitu výkonu motora	0	5		0		179	Ako parameter P2.2.6.1 nastavenie rozsahu od 0 do ID1289.
P2.2.6.8	Nastavenie rozsahu limitu výkonu generátora	0	5		0		1088	Ako parameter P2.2.6.1 nastavenie rozsahu od 0 do ID1290.

Pre všetky parametre digitálnych vstupov použite metódu programovania TTF. Pozrite si Kapitulu 9.9 *Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)*

Tabuľka 61: Digitálne vstupy (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	Min.	Predvole ná hodnota	Vlas tn.	ID	Popis
P2.2.7.1 *	Štart signál 1	0.1	A.1		403	Vid' P2.2.1.1.
P2.2.7.2 *	Štart signál 2	0.1	A.2		404	Vid' P2.2.1.1.
P2.2.7.3 *	Chod povolený	0.1	0.2		407	
P2.2.7.4 *	Reverzacia	0.1	0.1		412	
P2.2.7.5 *	Prednast. rýchlosť 1	0.1	0.1		419	Pozrite si prednastavené rýchlosti v Základných para- metroch (G2.1).
P2.2.7.6 *	Prednast. rýchlosť 2	0.1	0.1		420	
P2.2.7.7 *	Prednast. rýchlosť 3	0.1	0.1		421	
P2.2.7.8 *	Referencia potenciometra motora NADOL	0.1	0.1		417	
P2.2.7.9 *	Referencia potenciometra motora NAHOR	0.1	0.1		418	
P2.2.7.10 *	Reset poruchy	0.1	A.3		414	
P2.2.7.11 *	Externá porucha (zopnutý)	0.1	A.5		405	
P2.2.7.12 *	Externá porucha (rozop- nutý)	0.1	0.2		406	
P2.2.7.13 *	Voľba času rozbehu/dobehu	0.1	A.6		408	
P2.2.7.14 *	Zákaz rozbehu/dobehu	0.1	0.1		415	
P2.2.7.15 *	J.s. brzdenie	0.1	0.1		416	
P2.2.7.16 *	Rýchlosť posuvu	0.1	A.4		413	
P2.2.7.17 *	Výber AI1/AI2	0.1	0.1		422	
P2.2.7.18 *	Riadenie z I/O svorkovnice	0.1	0.1		409	
P2.2.7.19 *	Riadenie z panela	0.1	0.1		410	
P2.2.7.20 *	Riadenie z komunikačnej zbernice	0.1	0.1		411	
P2.2.7.21 *	Výber sady parametrov 1/2	0.1	0.1		496	
P2.2.7.22 *	Režim riadenia motora 1/2	0.1	0.1		164	
Iba meniče NXP						
P2.2.7.23 *	Monitor chladenia	0.1	0.2		750	

Tabuľka 61: Digitálne vstupy (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	Min.	Predvole ná hodnota	Vlas tn.	ID	Popis
P2.2.7.24 *	Potvrdenie externej brzdy	0.1	0.2		1210	
P2.2.7.26 *	Povolit krokovanie	0.1	0.1		532	
P2.2.7.27 *	Referencia krokovania 1	0.1	0.1		530	
P2.2.7.28 *	Referencia krokovania 2	0.1	0.1		531	
P2.2.7.29 *	Vynulovať počítadlo enkodéra	0.1	0.1		1090	
P2.2.7.30 *	Núdzové zastavenie	0.1	0.2		1213	
P2.2.7.31 *	Režim Master Follower 2	0.1	0.1		1092	Pozrite si kapitolu 9.2 Funkcia Master/Follower (iba NXP) a parametre P2.11.1 – P2.11.7.
P2.2.7.32 *	Potvrdenie stavu vstupného spínača	0.1	0.2		1209	
P2.2.7.33 *	Vstup poruchy aktívneho filtra	0.1	0.1		214	

cc = zopnutý kontakt

oc = rozopnutý kontakt

* = na tieto parametre použite metódu Svorka k funkcii (Terminal to Function – TTF) (pozri kapitolu 9.9 Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)).

6.4.4 VÝSTUPNÉ SIGNÁLY

Tabuľka 62: Oneskorenie digitálneho výstupu 1 (panel: menu M2 -> G2.3.1)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.1.1 *	Výber signálu digitálneho výstupu 1	0.1	E.10		0.1		486	
P2.3.1.2	Funkcia digitálneho výstupu 1	0	29		1		312	0 = nepoužíte 1 = pripravené 2 = bežiacie 3 = Porucha 4 = porucha invertovaná 5 = výstraha prehriatia FC 6 = ext. porucha alebo výstraha 7 = ref. porucha alebo výstraha 8 = výstraha 9 = reverzácia 10 = zvolená rýchľ. posuvu 11 = pri rýchlosti 12 = regulátor motora aktívny 13 = kontrola limitu frekv. 1 14 = kontrola limitu frekv. 2 15 = kontrola limitov momentu 16 = kontrola referen. limitu 17 = riadenie externej brzdy 18 = aktiv. riadiace miesto I/O 19 = kontrola limitu FC tepl. 20 = invertovaná referencia 21 = invertované riadenie ext. brzdy

Tabuľka 62: Oneskorenie digitálneho výstupu 1 (panel: menu M2 -> G2.3.1)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.1.2	Funkcia digitálneho výstupu 1	0	29		1		312	22 = porucha alebo varovanie termist. 23 = riadenie zapnutia/vypnutia 24 = komunikačná zbernica DIN 1 25 = komunikačná zbernica DIN 2 26 = komunikačná zbernica DIN 3 27 = varovanie v dôsledku teploty Iba meniče NXS: 28 = porucha v dôsl. teploty Iba meniče NXP: 29 = ID.bit
P2.3.1.3	Oneskorenie zopnutia digit. výstupu 1	0.00	320.00	s	0.00		487	
P2.3.1.4	Oneskorenie vypnutia digit. výstupu 1	0.00	320.00	s	0.00		488	
Iba meniče NXP								
P2.3.1.5	INV oneskorená D01	0	1		0		1587	Iba meniče NXS: 0 = nie 1 = áno
P2.3.1.6	ID bit voľný D01	0.0	200.15		0.0		1217	

* = Na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF.

Tabuľka 63: Oneskorenie digitálneho výstupu 2 (panel: menu M2 -> G2.3.2)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.2.1	Výber signálu digitálneho výstupu 2	0.1	E.10		0.1		489	
P2.3.2.2	Funkcia digitálneho výstupu 2	0	29		0		490	Vid' P2.3.1.2
P2.3.2.3	Oneskorenie zopnutia digit. výstupu 2	0.00	320.00	s	0.00		491	
P2.3.2.4	Oneskorenie vypnutia digit. výstupu 2	0.00	320.00	s	0.00		492	
Iba meniče NXP								
P2.3.2.5	INV oneskorená D01	0	1		0		1588	0 = nie 1 = áno
P2.3.2.6	ID bit voľný D01	0.0	200.15		0.0		1385	

Tabuľka 64: Signály digitálnych výstupov (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	Min.	Predvole ná hodnota	Vlas tn.	ID	Popis
P2.3.3.1 *	Pripravený	0.1	A.1		432	
P2.3.3.2 *	Chod	0.1	B.1		433	
P2.3.3.3 *	Porucha	0.1	B.2		434	
P2.3.3.4 *	Porucha invertovaná	0.1	0.1		435	
P2.3.3.5 *	Varovanie	0.1	0.1		436	
P2.3.3.6 *	Externá porucha	0.1	0.1		437	
P2.3.3.7 *	Porucha/varovanie referencie	0.1	0.1		438	
P2.3.3.8 *	Varovanie v dôsledku prehriatia	0.1	0.1		439	
P2.3.3.9 *	Reverzacia	0.1	0.1		440	
P2.3.3.10 *	Nepožadovaný smer	0.1	0.1		441	
P2.3.3.11 *	Pri rýchlosti	0.1	0.1		442	
P2.3.3.12 *	Rýchlosť posuvu	0.1	0.1		443	
P2.3.3.13 *	Riadiace miesto I/O	0.1	0.1		444	
P2.3.3.14 *	Riadenie externej brzdy	0.1	0.1		445	Pozrite ID 445 a 446 v kapitole 9 <i>Popisy parametrov</i> .
P2.3.3.15 *	Riadenie externej brzdy, invertované	0.1	0.1		446	
P2.3.3.16 *	Kontrola limitu výstupnej frekvencie 1	0.1	0.1		447	Pozrite si ID315 v kapitole 9 <i>Popisy parametrov</i> .
P2.3.3.17 *	Kontrola limitu výstupnej frekvencie 2	0.1	0.1		448	Pozrite si ID346 v kapitole 9 <i>Popisy parametrov</i> .
P2.3.3.18 *	Kontrola limitu referencie	0.1	0.1		449	Pozrite si ID350 v kapitole 9 <i>Popisy parametrov</i> .
P2.3.3.19 *	Kontrola limitu teploty	0.1	0.1		450	Pozrite si ID354 v kapitole 9 <i>Popisy parametrov</i> .
P2.3.3.20 *	Kontrola limitu momentu	0.1	0.1		451	Pozrite si ID348 v kapitole 9 <i>Popisy parametrov</i> .
P2.3.3.21 *	Porucha alebo varovanie termistora	0.1	0.1		452	

Tabuľka 64: Signály digitálnych výstupov (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	Min.	Predvole ná hodnota	Vlas tn.	ID	Popis
P2.3.3.22 *	Limit kontroly analógového vstupu	0.1	0.1		453	Pozrite si ID356 v kapitole 9 <i>Popisy parametrov</i> .
P2.3.3.23 *	Aktivácia regulátora motora	0.1	0.1		454	
P2.3.3.24 *	Kom. zbernica DIN 1	0.1	0.1		455	
P2.3.3.25 *	Kom. zbernica DIN 2	0.1	0.1		456	
P2.3.3.26 *	Kom. zbernica DIN 3	0.1	0.1		457	
P2.3.3.27 *	Kom. zbernica DIN 4	0.1	0.1		169	
P2.3.3.28 *	Kom. zbernica DIN 5	0.1	0.1		170	
Iba meniče NXP						
P2.3.3.29 *	Impulz DC pripravený	0.1	0.1		1218	
P2.3.3.30 *	Aktívne bezpečné deaktivovanie	0.1	0.1		756	

* = Na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF.

**VÝSTRAHA!**

Dbajte DÔSLEDNE na to, aby ste k jednému a tomu istému výstupu nepripojili dve funkcie. Predídete tak potlačeniu funkcií a zaručíte plynulú prevádzku.

Tabuľka 65: Nastavenia limitov (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.4)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.4.1	Kontrola limitu výstupnej frekvencie 1	0	3		0		315	0 = bez kontroly 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly 3 = riadenie zapnutia brzdy
P2.3.4.2	Limit výstupnej frekvencie 1, kontrolná hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.4.3	Kontrola limitu výstupnej frekvencie 2	0	4		0		346	0 = bez kontroly 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly 3 = riadenie vypnutia brzdy 4 = riadenie zapnutia/vypnutia brzdy
P2.3.4.4	Limit výstupnej frekvencie 2, kontrolná hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.4.5	Kontrola limitu momentu	0	3		0		348	0 = bez kontroly 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly 3 = riadenie vypnutia brzdy
P2.3.4.6	Hodnota kontroly limitu momentu	-300.0	300.0	%	100.0		349	
P2.3.4.7	Kontrola limitu referencie	0	2		0		350	0 = bez kontroly 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P2.3.4.8	Hodnota kontroly limitu referencie	0.0	100.0	%	0.0		351	0,0 = min. frekvencia 100,0 = max. frekvencia
P2.3.4.9	Oneskorenie vypnutia externej brzdy	0.0	100.0	s	0.5		352	

Tabuľka 65: Nastavenia limitov (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.4)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.4.10	Oneskorenie zapnutia externej brzdy	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.4.11	Kontrola limitu teploty	0	2		0		354	0 = bez kontroly 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P2.3.4.12	Kontrolovaná hodnota teploty	-10	100	°C	40		355	
P2.3.4.13	Analógový kontrolný signál	0	4		0		356	0 = nepoužíte 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4
P2.3.4.14	Dolný limit analógovej kontroly	0.00	100.00	%	10.00		357	Vid' P2.3.3.22.
P2.3.4.15	Horný limit analógovej kontroly	0.00	100.00	%	90.00		358	Vid' P2.3.3.22.
Iba meniče NXP								
P2.3.4.16	Limit prúdu zapnutia/vypnutia brzdy	0	2 x IH	A	0		1085	

Tabuľka 66: Analógový výstup 1 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.5)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.5.1 *	Výber signálu analóg. výstupu 1	0.1	E.10		A.1		464	
P2.3.5.2	Funkcia analógového výstupu 1	0	15		1		307	0 = nepoužíva sa (20 mA/10 V) 1 = Výstupná frekv. (0 – f _{max}) 2 = Refer. frekvencia (0 – f _{max}) 3 = otáčky motora (0 – menovité otáčky motora) 4 = Prúd motora (0 – I _{nMotor}) 5 = moment motora (0 – T _{nMotor}) 6 = moment motora (0 – P _{nMotor}) 7 = moment motora (0 – U _{nMotor}) 8 = napätie j.s. medziobvodu (0 – 1000 V) 9 = AI1 10 = AI2 11 = Výstupná frekv. (f _{min} – f _{max}) 12 = Moment motora (-2...+2xT _{Nmot}) 13 = Prúd motora (-2...+2xT _{Nmot}) 14 = teplota PT100 15 = ProcessData4 pre analógový výstup KZ (NXS)
P2.3.5.3	Čas filtra analógového výstupu 1	0.00	100.00	s	1.00		308	
P2.3.5.4	Inverzia analógového výstupu 1	0	1		0		309	0 = neotočené 1 = otočené
P2.3.5.5	Minimum analógového výstupu 1	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.5.6	Rozsah analógového výstupu 1	10	1000	%	100		311	

Tabuľka 66: Analógový výstup 1 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.5)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.5.7	Odchýlka analógového výstupu 1	-100.00	100.00	%	0.00		375	

* = Na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF.

Tabuľka 67: Analógový výstup 2 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.6)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.6.1 *	Výber signálu analóg. výstupu 2	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.6.2	Funkcia analógového výstupu 2	0	15		4		472	Vid' P2.3.5.2
P2.3.6.3	Čas filtra analógového výstupu 2	0.00	10.00	s	1.00		473	
P2.3.6.4	Inverzia analógového výstupu 2	0	1		0		474	0 = neotočené 1 = otočené
P2.3.6.5	Minimum analógového výstupu 2	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6.6	Rozsah analógového výstupu 2	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	Odchýlka analógového výstupu 2	-100.00	100.00	%	0.00		477	

* = Na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF.

Tabuľka 68: Analógový výstup 3 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.7)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.7.1 *	Výber signálu analóg. výstupu 3	0.1	E.10		0.1		478	
P2.3.7.2	Funkcia analógového výstupu 3	0	15		5		479	Vid' P2.3.5.2
P2.3.7.3	Čas filtra analógového výstupu 3	0.00	10.00	s	1.00		480	
P2.3.7.4	Inverzia analógového výstupu 3	0	1		0		481	0 = neotočené 1 = otočené
P2.3.7.5	Minimum analógového výstupu 3	0	1		0		482	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.7.6	Rozsah analógového výstupu 3	10	1000	%	100		483	
P2.3.7.7	Odchýlka analógového výstupu 3	-100.00	100.00	%	0.00		484	

* = Na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF.

6.4.5 PARAMETRE RIADENIA FREKVENČNÉHO MENIČA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.4

Tabuľka 69: Parametre riadenia frekvenčného meniča, G2.4

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.4.1	Tvar rampy 1	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = lineárna 100 = úplný rozb/dobeh časy stúp/kles
P2.4.2	Tvar rampy 2	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = lineárna 100 = úplný rozb/dobeh časy stúp/kles
P2.4.3	Čas rozbehu 2	0.1	3000.0	s	10.0		502	
P2.4.4	Čas dobehu 2	0.1	3000.0	s	10.0		503	
P2.4.5 *	Brzdny striedac	0	4		0		504	0 = zablokovanie 1 = používa sa počas chodu 2 = externý brzdný striedač 3 = používa sa pri zastavení/počas chodu 4 = používa sa počas chodu (bez testovania)
P2.4.6	Spôsob štartu	0	2		0		505	0= Rampa 1 = letný štart 2 = podmienený letný štart
P2.4.7	Spôsob zastavenia	0	3		0		506	0 = zastavenie motorom 1= Rampa 2 = rampa + Chod povolený, voľný dobeh 3 = voľný dobeh + Chod povolený, rampa
P2.4.8	Prúd jednosmer. brzdienia	0.00	IL	A	0,7 x IH		507	
P2.4.9	Čas j.s. brzdienia pri zastavovaní	0.00	600.00	s	0.00		508	

Tabuľka 69: Parametre riadenia frekvenčného meniča, G2.4

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.4.10	Frekvencia na spustenie j.s. brzdenia počas zastavenia na rampe	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	Čas j.s. brzdenia pri štarte	0.00	600.00	s	0.00		516	
P2.4.12	Brzdenie tokom	0	1		0		520	0 = vypnuté 0 = zap.
P2.4.13	Prúd pri brzdení tokom	0.00	IL	A	I _H		519	
Iba meniče NXP								
P2.4.14	Prúd DC brzdy pri zastavení	0	IL	A	0,1 x I _H		1080	
P2.4.15	Referencia krokovania 1	-320.00	320.00	Hz	2.00		1239	
P2.4.16	Referencia krokovania 2	-320.00	320.00	Hz	653.36		1240	
P2.4.17	Rampa krokovania	0.1	3200.0	s	1.0		1257	
P2.4.18	Režim núdzového zastavenia	0	1		0		1276	0 = zastavenie motorom 1 = Rampa
P2.4.19	Možnosti riadenia	0	65536		0		1084	
P2.4.20	Typ modulátora	0	1		0		1516	0 = Modulátor ASIC 1 = Softvérový modulátor 1
P2.4.21	Rampa; preskočenie S2	0	1		0		1900	

* = hodnotu parametra je možné zmeniť až po zastavení FC.

6.4.6 PARAMETRE ZAKÁZANÝCH FREKVenciÍ (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.5)

Tabuľka 70: Parametre zakázaných frekvencií, G2.5

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.5.1	Dolný limit zakázané frekvencie 1	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = nepoužíte
P2.5.2	Horný limit zakázané frekvencie 1	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = nepoužíte
P2.5.3	Dolný limit zakázané frekvencie 2	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = nepoužíte
P2.5.4	Horný limit zakázané frekvencie 2	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = nepoužíte
P2.5.5	Dolný limit zakázané frekvencie 3	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = nepoužíte
P2.5.6	Horný limit zakázané frekvencie 3	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = nepoužíte
P2.5.7	Rampa zakáz. rozbehu/dobehu	0.1	10.0	x	1.0		518	

6.4.7 PARAMETRE RIADENIA MOTORA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.6)

Tabuľka 71: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.1	Režim riadenia motora	0	2/4		0		600	0 = Riadenie frekvencie 1 = riadenie rýchlosti 2 = riadenie krútiaceho momentu NXP: 3 = riad. rýchlosti uzatvor. slučky 4 = riad. rýchlosti uzatv. slučky
P2.6.2	Optimalizácia U/f	0	1		0		109	NXP: 0 = nepoužívané 1 = automatické zosilnenie momentu
P2.6.3	Voľba pomeru U/f	0	3		0		108	NXP: 0 = lineárna 1 = kvadratická 2 = programovateľná 3 = lineárna s optim. toku
P2.6.4	Začiatok odbudzovania	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5	Napätie pri začiatku odbudzovania	10.00	200.00	%	100.00		603	
P2.6.6	Stredná frekvencia na krivke U/f	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7	Stredné napätie na krivke U/f	0.00	100.00	%	100.00		605	
P2.6.8	Výstupné napätie pri nulovej frekvencii	0.00	40.00	%	mení sa		606	
P2.6.9	Spínacia frekvencia	1	mení sa	kHz	mení sa		601	
P2.6.10	Regulátor prepätia	0	2		1		607	0 = nepoužívané 1 = použité (bez použitia rampy) 2 = použité (po rampe)

Tabuľka 71: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.11	Regulátor podpätia	0	2		1		608	0 = nepoužívané 1 = použité (bez použitia rampy) 2 = použité (po rampe)
P2.6.12	Režim riadenia motora 2	0	4		2		521	Vid' P2.6.1
P2.6.13	Zisk P regulátora rýchlosti (otvorená slučka)	0	32767		3000		637	
P2.6.14	Zisk I regulátora rýchlosti (otvorená slučka)	0	32767		300		638	
P2.6.15	Pokles záťaže	0.00	100.00	%	0.00		620	
P2.6.16	Identifikácia	0	1/4		0		631	0 = žiadna akcia 1 = identifikácia s/bez chodu NXP: 2 = identifikácia s chodom 3 = ID chodu enkodéra (PMSM) 4 = Ident. všetky
Iba meniče NXP								
P2.6.17	Oneskorenie reštartu	0.100	60000	s	mení sa		1424	
P2.6.18	Čas poklesu záťaže	0	32000	ms	0		656	
P2.6.19	Limit zápornej frekvencie	-327.67	P2.6.20	Hz	-327.67		1286	
P2.6.20	Limit kladnej frekvencie	P2.6.19	327.67	Hz	327.67		1285	
P2.6.21	Limit krútiaceho momentu generátora	0.0	300.0	%	300.0		1288	
P2.6.22	Limit krútiaceho momentu strany motora	0.0	300.0	%	300.0		1287	

* = hodnotu parametra je možné zmeniť až po zastavení frekvenčného meniča.

**POZNÁMKA!**

V závislosti od verzie aplikácie sa môže kód parametra zobrazíť ako 2.6.17.xx, a nie ako 2.6.23.xx.

Tabuľka 72: Meniče NXS: Parametre uzatvorenej slučky (riadiaci panel: menu M2 -> G2.6.23)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.17.1	Magnet. prúd	0.00	2 x I _H	A	0.00		612	
P2.6.17.2	Riadenie rýchlosti P	1	1000		30		613	
P2.6.17.3	Riadenie rýchlosti I čas	-3200.0	3200.0	ms	100.0		614	
P2.6.17.5	Kompenzácia rozbehu	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.17.6	Úprava sklzu	0	500	%	75		619	
P2.6.17.7	Magnet. prúd pri spustení	0.00	I _L	A	0.00		627	
P2.6.17.8	Čas magnetizácie pri spustení	0	32000	ms	0		628	
P2.6.17.9	Čas 0-vej rýchlosti pri spustení	0	32000	ms	100		615	
P2.6.17.10	Čas 0-vej rýchlosti pri zastavení	0	32000	ms	100		616	
P2.6.17.11	Krútiaci moment pri spustení	0	3		0		621	0 = nepoužíte 1 = momentová pamäť 2 = referencia krútiaceho momentu 3 = krútiaci moment pri spustení vpred/vzad
P2.6.17.12	Krútiaci moment pri spustení VPRED	-300.0	300.0	s	0.0		633	
P2.6.17.13	Krútiaci moment pri spustení VZAD	-300.0	300.0	s	0.0		634	
P2.6.17.15	Čas filtra enkodéra	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.17.17	Regulácia prúdu P zisk	0.00	100.00	%	40.00		617	

Tabuľka 73: Meniče NXP: Parametre uzatvorenej slučky (riadiaci panel: menu M2 -> G2.6.23)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.23.1	Magnet. prúd	0.00	2 x IH	A	0.00		612	
P2.6.23.2	Riadenie rýchlosti P	1	1000		30		613	
P2.6.23.3	Riadenie rýchlosti I čas	-32000	3200.0	ms	100.0		614	
P2.6.23.5	Kompenzácia rozbehu	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.23.6	Úprava sklzu	0	500	%	75		619	
P2.6.23.7	Magnet. prúd pri spustení	0	IL	A	0.00		627	
P2.6.23.8	Čas magnetizácie pri spustení	0	60000	ms	0		628	
P2.6.23.9	Čas 0-vej rýchlosti pri spustení	0	32000	ms	100		615	
P2.6.23.10	Čas 0-vej rýchlosti pri zastavení	0	32000	ms	100		616	
P2.6.23.11	Krútiaci moment pri spustení	0	3		0		621	0 = nepoužívané 1 = momentová pamäť 2 = referencia krútiaceho momentu 3 = krútiaci moment pri spustení vpred/vzad
P2.6.23.12	Krútiaci moment pri spustení VPRED	-300.0	300.0	s	0.0		633	
P2.6.23.13	Krútiaci moment pri spustení VZAD	-300.0	300.0	s	0.0		634	
P2.6.23.15	Čas filtra enkodéra	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.23.17	Regulácia prúdu P zisk	0.00	320.00	%	40.00		617	
P2.6.23.18	ČasRegulácie-Prúdu	0.0	3200.0	ms	1.5		657	
P2.6.23.19	Limit výkonu generátora	0.0	300.0	%	300.0		1290	

Tabuľka 73: Meniče NXP: Parametre uzatvorenej slučky (riadiaci panel: menu M2 -> G2.6.23)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.23.20	Limit výkonu motorovej strany	0.0	300.0	%	300.0		1289	
P2.6.23.21	Záporný limit krútiaceho momentu	0.0	300.0	%	300.0		645	
P2.6.23.22	Kladný limit krútiaceho momentu	0.0	300.0	%	300.0		646	
P2.6.23.23	Oneskorenie vypnutia toku	-1	32000	s	0		1402	
P2.6.23.24	Tok v stave zastavenia	0.0	150.00	%	100.00		1401	
P2.6.23.25	Bod SPC f1	0.00	320.00	Hz	0.00		1301	
P2.6.23.26	Bod SPC f0	0.00	320.0	Hz	0.00		1300	
P2.6.23.27	SPC Kp f0	0	1000	%	100		1299	
P2.6.23.28	SPC Kp FWP	0	1000	%	100		1298	
P2.6.23.29	Minimálny moment SPC	0.0	400.0	%	0.0		1296	
P2.6.23.30	Minimálny moment SPC Kp	0	1000	%	100		1295	
P2.6.23.31	Moment SPC Kp TC	0	1000	ms	0		1297	
P2.6.23.32	Referencia toku	0.0	500.0	%	100.0		1250	
P2.6.23.33	Filter chýb rýchlosti TC	0	1000	ms	0		1311	
P2.6.23.34	Limit modulácie	0	150	%	100		655	

Tabuľka 74: Meniče NXP: Parametre riadenia motora PMS (riadiaci panel: menu M2 -> G2.6.24)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.24.1	Typ motora	0	1		0		650	0 = indukčný motor 1 = motor PMS
P2.6.24.2	Poloha PMSM hriadeľa	0	65535		0		649	
P2.6.24.3	Upravené ID počiatočného uhla	0	10		0		1691	
P2.6.24.4	Prúd ID počiatočného uhla	0.0	150.0	%	0.0		1756	
P2.6.24.5	Prúd impulzov polarity	-1.0	200.0	%	-1.0		1566	
P2.6.24.6	Prúd I/f	0.0	150.0	%	50.0		1693	
P2.6.24.7	Limit riadenia I/f	0.0	300.0	%	10.0		1790	
P2.6.24.8	TokPrúd Kp	0	32000		500		651	
P2.6.24.9	TokPrúd čas	0.0	100.0	ms	5.0		652	

Tabuľka 75: Meniče NXS: Identifikačné parametre (riadiaci panel: menu M2 -> G2.6.25)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.18.1	Úroveň nastavenia rýchlosti	-50.0	50.0	%	0.0		1252	
P2.6.18.2	Krok momentu	-100.0	300.0	%	0.0		1253	

Tabuľka 76: Meniče NXP: Identifikačné parametre (riadiaci panel: menu M2 -> G2.6.25)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.25.1	Tok 10 %	0.0	250.0	%	10.0		1355	
P2.6.25.2	Tok 20 %	0.0	250.0	%	20.0		1356	
P2.6.25.3	Tok 30 %	0.0	250.0	%	30.0		1357	
P2.6.25.4	Tok 40 %	0.0	250.0	%	40.0		1358	
P2.6.25.5	Tok 50 %	0.0	250.0	%	50.0		1359	
P2.6.25.6	Tok 60 %	0.0	250.0	%	60.0		1360	
P2.6.25.7	Tok 70 %	0.0	250.0	%	70.0		1361	
P2.6.25.8	Tok 80 %	0.0	250.0	%	80.0		1362	
P2.6.25.9	Tok 90 %	0.0	250.0	%	90.0		1363	
P2.6.25.10	Tok 100 %	0.0	250.0	%	100.0		1364	
P2.6.25.11	Tok 110 %	0.0	250.0	%	110.0		1365	
P2.6.25.12	Tok 120 %	0.0	250.0	%	120.0		1366	
P2.6.25.13	Tok 130 %	0.0	250.0	%	130.0		1367	
P2.6.25.14	Tok 140 %	0.0	250.0	%	140.0		1368	
P2.6.25.15	Tok 150 %	0.0	250.0	%	150.0		1369	
P2.6.25.16	Pokles napätia Rs	0	30000		mení sa		662	
P2.6.25.17	Ir pridanie napätia nulového bodu	0	30000		mení sa		664	
P2.6.25.18	Ir pridanie rozsahu generátora	0	30000		mení sa		665	
P2.6.25.19	Ir pridanie rozsahu strany motora	0	30000		mení sa		667	
P2.6.25.20	Napätie Motor-BEM	0.00	320.00	%	90.0		674	
P2.6.25.21	Pokles napätia Ls	0	3000		512		673	
P2.6.25.22	Iu odchýlka	-32000	32000		10000		668	
P2.6.25.23	Iv odchýlka	-32000	32000		0		669	

Tabuľka 76: Meniče NXP: Identifikačné parametre (riadiaci panel: menu M2 -> G2.6.25)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.25.24	lw odchýlka	-32000	32000		0		670	
P2.6.25.25	Úroveň nastavenia rýchlosti	-50.0	50.0	%	0.0		1252	
P2.6.25.26	Krok momentu	-100.0	100.0	%	0.0		1253	

Tabuľka 77: Stabilizátory

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.26.1	Zisk stabilizátora momentu	0	1000		100		1412	
P2.6.26.2	Tlmenie stabilizátora momentu	0	1000		900		1413	
P2.6.26.3	Zisk stabilizátora momentu FWP	0	1000		50		1414	
P2.6.26.4	Pomer limitu stabilizátora momentu	0	20.00	%	3.00		1720	
P2.6.26.5	Zisk stabilizátora okruhu toku	0	32767		10000		1550	
P2.6.26.6	TC stabilizátora toku	0	32700		900		1551	
P2.6.26.7	Zisk stabilizátora toku	0	32000		500		1797	
P2.6.26.8	Koeficient stabilizátora toku	-30000	32766		64		1796	
P2.6.26.9	Zisk stabilizátora napätia	0	100.0	%	10.0		1738	
P2.6.26.10	TC stabilizátora napätia	0	1000		900		1552	
P2.6.26.11	Limit stabilizátora napätia	0	32000	Hz	1.50		1553	

6.4.8 OCHRANY (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.7)

Tabuľka 78: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.1	Reakcia na poruchu referencie 4 mA	0	5		0		700	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = varovanie + predchádzajúca frekv. 3 = varovanie + prednast. frekv 2.7.2 4 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 5 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.2	Frekvencia poruchy referencie 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Reakcia na externú poruchu	0	3		2		701	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7
P2.7.4	Kontrola vstupnej fázy	0	3		3		730	3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.5	Reakcia na poruchu v dôsledku podpätia	0	1		0		727	0 = porucha je uložená v histórii Porucha nie je uložená
P2.7.6	Kontrola výstupnej fázy	0	3		2		702	0 = žiadna odozva 1 = varovanie
P2.7.7	Ochrana pred poruchou uzemnenia	0	3		2		703	2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7
P2.7.8	Tepelná ochrana motora	0	3		2		704	3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.9	Koeficient okolitej teploty motora	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Koeficient chladenia motora pri nulovej rýchlosti	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Tepelná časová konštanta motora	1	200	min.	mení sa		707	

Tabuľka 78: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.12	Pracovný cyklus motora	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Ochrana zablokovania	0	3		0		709	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.14	Prúd zablokovania	0.00	P2.1.2	A	1H		710	
P2.7.15	Časový limit zablokovania	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Frekvenčný limit zablokovania	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	Ochrana pred odľahčením (UP)	0	3		0		713	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.18	Zaťaženie oblasti odbudzovania	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	Zaťaženie pri nulovej frekvencii	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Časový limit ochrany odľahčenia	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Reakcia pri poruche termistora	0	3		2		732	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom

Tabuľka 78: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.22	Reakcia pri poruche komunikačnej zbernice	0	4		2		733	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom 4 = varovanie, nastavte referenčnú frekvenciu ako frekvenciu pri poruche komunikačnej zbernice (P2.7.40) (len meniče NXP)
P2.7.23	Reakcia pri poruche slotu	0	3		2		734	Vid' P2.7.21
P2.7.24	Počet TBoard1	0	5		0		739	0 = nepoužitý 1 = Kanál 1 2 = Kanál 1 a 2 3 = Kanál 1, 2 a 3 4 = Kanál 2 a 3 5 = Kanál 3
P2.7.25	Odozva pri poruche TBoard .	0	3		0		740	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.26	Limit varov. TBoard1	-30.0	200.0	°C	120.0		741	
P2.7.27	Limit poruch. TBoard1	-30.0	200.0	°C	130.0		742	
Iba meniče NXP								
P2.7.28	Akcia pri poruche brzdy	1	3		1		1316	1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.29	Oneskorenie poruchy brzdy	0.00	320.00	s	0.20		1317	

Tabuľka 78: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.30	Porucha systémovej zbernice	3	3		3		1082	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobehom
P2.7.31	Oneskorenie poruchy systémovej zbernice	0.00	10.00	s	3.00		1352	
P2.7.32	Oneskorenie poruchy chladenia	0.00	7.00	s	2.00		751	
P2.7.33	Režim chyby rýchlosti	0	2		0		752	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie voľným dobehom
P2.7.34	Maximálny rozdiel pri chybe rýchlosti	0	100	%	5		753	
P2.7.35	Oneskorenie poruchy pri chybe rýchlosti	0.00	100.0	s	0.50		754	
P2.7.36	Režim bezpečného deaktivovania	0	2		1		755	1 = varovanie, zastavenie voľným dobehom 2 = porucha, zastavenie voľným dobehom
Meniče NXP a NXS								
P2.7.37	Počet TBoard2	0	5		0		743	0 = nepoužitý 1 = Kanál 1 2 = Kanál 1 a 2 3 = Kanál 1, 2 a 3 4 = Kanál 2 a 3 5 = Kanál 3
P2.7.38	Limit varov. TBoard2	-30.0	200.0	°C	120		745	
P2.7.39	Limit poruch. TBoard2	-30.0	200.0	°C	130		746	
Iba meniče NXP								
P2.7.40	Frek.pri por. KZ	0	P2.1.2	Hz	20.00		1801	

Tabuľka 78: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.41	Porucha aktívneho filtra	0	3		2		776	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa P2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom

6.4.9 PARAMETRE AUTOMAT. REŠARTOVANIA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.8)

Tabuľka 79: Parametre automat. rešartovania, G2.8

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.8.1	Čas čakania	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	Trvanie pokusu	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	Spôsob štartu	0	2		0		719	0= Rampa 1 = letmý štart 2 = podľa P2.4.6
P2.8.4	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku podpätia	0	10		0		720	
P2.8.5	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku prepätia	0	10		0		721	
P2.8.6	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku nadprúdu	0	3		0		722	
P2.8.7	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku 4 mA referencie	0	10		0		723	
P2.8.8	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku poruchy teploty motora	0	10		0		726	
P2.8.9	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku externej poruchy	0	10		0		725	
P2.8.10	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku poruchy odľahčenia	0	10		0		738	

6.4.10 PARAMETRE KOMUNIKAČNEJ ZBERNICE (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.9)

Tabuľka 80: Parametre komunikačnej zbernice

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.9.1	Rozsah komunikačnej zbernice min.	0.00	320.00	Hz	0.00		850	
P2.9.2	Rozsah komunikačnej zbernice max.	0.00	320.00	Hz	0.00		851	
P2.9.3	Výber výstupu procesných údajov zbernice 1	0	10000		1		852	
P2.9.4	Výber výstupu procesných údajov zbernice 2	0	10000		2		853	
P2.9.5	Výber výstupu procesných údajov zbernice 3	0	10000		45		854	
P2.9.6	Výber výstupu procesných údajov zbernice 4	0	10000		4		855	
P2.9.7	Výber výstupu procesných údajov zbernice 5	0	10000		5		856	
P2.9.8	Výber výstupu procesných údajov zbernice 6	0	10000		6		857	
P2.9.9	Výber výstupu procesných údajov zbernice 7	0	10000		7		858	
P2.9.10	Výber výstupu procesných údajov zbernice 8	0	10000		37		859	
Iba meniče NXP (pri type NXS nie je možné upraviť predvolené hodnoty)								
P2.9.11	Výber vstupu procesných údajov zbernice 1	0	10000		1140		876	
P2.9.12	Výber vstupu procesných údajov zbernice 2	0	10000		46		877	

Tabuľka 80: Parametre komunikačnej zbernice

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.9.13	Výber vstupu procesných údajov zbernice 3	0	10000		47		878	
P2.9.14	Výber vstupu procesných údajov zbernice 4	0	10000		48		879	
P2.9.15	Výber vstupu procesných údajov zbernice 5	0	10000		0		880	
P2.9.16	Výber vstupu procesných údajov zbernice 6	0	10000		0		881	
P2.9.17	Výber vstupu procesných údajov zbernice 7	0	10000		0		882	
P2.9.18	Výber vstupu procesných údajov zbernice 8	0	10000		0		883	

6.4.11 PARAMETRE RIADENIA MOMENTU (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.10)

Tabuľka 81: Parametre riadenia momentu, G2.10

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.10.1	Limit krútiaceho momentu	0.0	300.0	%	300.0		609	
P2.10.2	Zisk P riadenia limitu momentu	0	32000		3000		610	
P2.10.3	Zisk I riadenia limitu momentu	0	32000		200		611	
P2.10.4	Výber referencie krútiaceho momentu	0	8		0		641	0 = nepoužíte 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI1 joystick (-10 ...10 V) 6 = AI2 joystick (-10 ...10 V) 7 = referencia momentu z panela, R3.5 8 = Ref. momentu kom. zbernice
P2.10.5	Max. referencia momentu	-300.0	300.0	%	100		642	
P2.10.6	Min. referencia momentu	-300.0	300.0	%	0.0		643	
P2.10.7	Limit rýchlosti momentu (OL)	0	3		1		644	0 = max. frekvencia 1 = zvolená ref. frekvencia 2 = prednast. rýchlosť 7
P2.10.8	Minimálna frekvencia pre riadenie momentu v otvorenej slučke	0.00	P2.1.2	Hz	3.00		636	
P2.10.9	Zisk P regulátora momentu	0	32000		150		639	
P2.10.10	Zisk I regulátora momentu	0	32000		10		640	
Iba meniče NXP								

Tabuľka 81: Parametre riadenia momentu, G2.10

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.10.11	Limit rýchlosti momentu (CL)	0	7		2		1278	0= riadenie rýchlosti CL 1 = klad./záp. limity frekv. 2 = RampOut (-/+) 3 = NegFreqLimit-RampOut 4 = RampOut-PosFreqLimit 5 = okno RampOut 6 = 0 – RampOut 7 = zap./vyp. okno RampOut
P2.10.12	Čas filtrovania referencie krútiaceho momentu	0	32000	ms	0		1244	
P2.10.13	Okno záporné	0.00	50.00	Hz	2.00		1305	
P2.10.14	Okno kladné	0.00	50.00	Hz	2.00		1304	
P2.10.15	Okno záporné vyp.	0.00	P2.10.13	Hz	0.00		1307	
P2.10.16	Okno kladné vyp.	0.00	P2.10.14	Hz	0.00		1306	
P2.10.17	Limit výstupu riadenia rýchlosti	0.0	300.0	%	300.0		1382	

6.4.12 MENIČE NXP: PARAMETRE REŽIMU MASTER FOLLOWER (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.11)

Tabuľka 82: Parametre režimu Master Follower, G2.5

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.11.1	Režim Master Follower	0	2		0		1324	0 = Jeden menič 1 = pohon Master 2 = pohon Follower
P2.11.2	Spôsob zastavenia zariadenia Follower	0	2		2		1089	0 = zastavenie motorom 1 = použitie rampy 2 = ako Master
P2.11.3	Výber referencie rýchlosti zariadenia Follower	0	18		18		1081	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1 - AI2 4 = AI2 - AI1 5 = AI1 x AI2 6 = AI1 joystick 7 = AI2 joystick 8 = panel 9 = komunikačná zbernica 10 = potenciometra motora 11 = minimum AI1, AI2 12 = maximum AI1, AI2 13 = max. frekvencia 14 = výber AI1/AI2 15 = enkodér 1 (C. 1) 16 = enkodér 2 (C. 3) 17 = referencia zariadenia Master 18 = výstup rampy Master

Tabuľka 82: Parametre režimu Master Follower, G2.5

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.11.4	Výber referencie momentu zariadenia Follower	0	9		9		1083	0 = nepoužívané 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI1 joystick 6 = AI2 joystick 7 = referencia momentu z panela, R3.5 8 = referencia momentu KZ 9 = moment zariadenia Master
P2.11.5	Podiel rýchlosti	-300.00	300.00	%	100.0		1241	
P2.11.6	Podiel záťaže	0.0	500.0	%	100.0		1248	
P2.11.7	Režim Master Follower 2	0	2		0		1093	0 = Jeden menič 1 = pohon Master 2 = pohon Follower
P2.11.8	Porucha zariadenia Follower	0	2		0		1536	0 = Jeden menič 1 = pohon Master 2 = pohon Follower

6.4.13 RIADENIE CEZ PANEL (RIADIACI PANEL: MENU M3)

Nižšie sú uvedené parametre na výber riadiaceho miesta a smeru na paneli. Pozrite si menu riadenia z panela v návode na používanie výrobku.

Tabuľka 83: Parametre riadenia z panela, M3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P3.1	Riadiace miesto	0	3		1		125	0 = PC ovládanie 1 = I/O svorkovnica 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
R3.2	Referencia panela	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Smer (na paneli)	0	1		0		123	0 = dopredu 1 = reverzácia
P3.4	Tlačidlo Stop	0	1		1		114	0 = obmedzená funkcia tlačidla Stop 1 = tlačidlo Stop vždy povolené
R3.5	Referencia krútiaceho momentu	-300.0	300.0	%	0.0			

6.4.14 MENU SYSTÉMU (RIADIACI PANEL: MENU M6)

Informácie o parametroch a funkciách súvisiacich so všeobecným používaním frekvenčného meniča, ako napr. výber aplikácií a jazykov, vlastné sady parametrov alebo informácie o hardvéri a softvéri, nájdete v návode na používanie výrobku.

6.4.15 ROZŠIRUJÚCE DOSKY (RIADIACI PANEL: MENU M7)

V menu M7 sú uvedené rozširujúce a doplnkové dosky pripojené k riadiacej doske, ako aj s nimi súvisiace informácie. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.

7 APLIKÁCIA NA OVLÁDANIE ČERPADIEL A VENTILÁTOROV

7.1 ÚVOD

Aplikáciu na ovládanie čerpadiel a ventilátorov vyberte v menu M6 na strane S6.2.

Aplikáciu na ovládanie čerpadiel a ventilátorov je možné používať na ovládanie jedného pohonu s variabilnými otáčkami a najviac štyroch pomocných pohonov. Regulátor PID frekvenčného meniča riadi rýchlosť pohonu s variabilnými otáčkami a vysiela riadiace signály na spustenie a zastavenie pomocných pohonov, čím ovláda celkový prietok. Okrem štandardne poskytovaných ôsmich skupín parametrov je dostupná aj skupina parametrov pre funkcie ovládania viacerých čerpadiel (Multi-čerpadlo) a ventilátorov.

Na I/O svorkovnici má aplikácia dve riadiace miesta. Miesto A slúži na ovládanie čerpadiel a ventilátorov a miesto B ako priamy zdroj referenčnej frekvencie. Riadiace miesto sa zvolí pomocou vstupu DIN6.

Aplikácia na ovládanie čerpadiel a ventilátorov, ako hovorí už jej samotný názov, sa používa na riadenie prevádzky čerpadiel a ventilátorov. Môže sa napríklad používať na zníženie výtláčného tlaku v kompresorových staniciach, ak nameraný vstupný tlak klesne pod používateľom nastavený limit.

Aplikácia využíva externé stýkače na prepínanie motorov pripojených k frekvenčnému meniču. Funkcia automatického striedania umožňuje meniť poradie spúšťania pomocných pohonov. Štandardne je nastavený režim Automat. striedania 2 pohonov (hlavný pohon + 1 pomocný pohon), pozrite si kapitolu 9.11 *Automatické striedanie meničov (iba aplikácia 7)*.

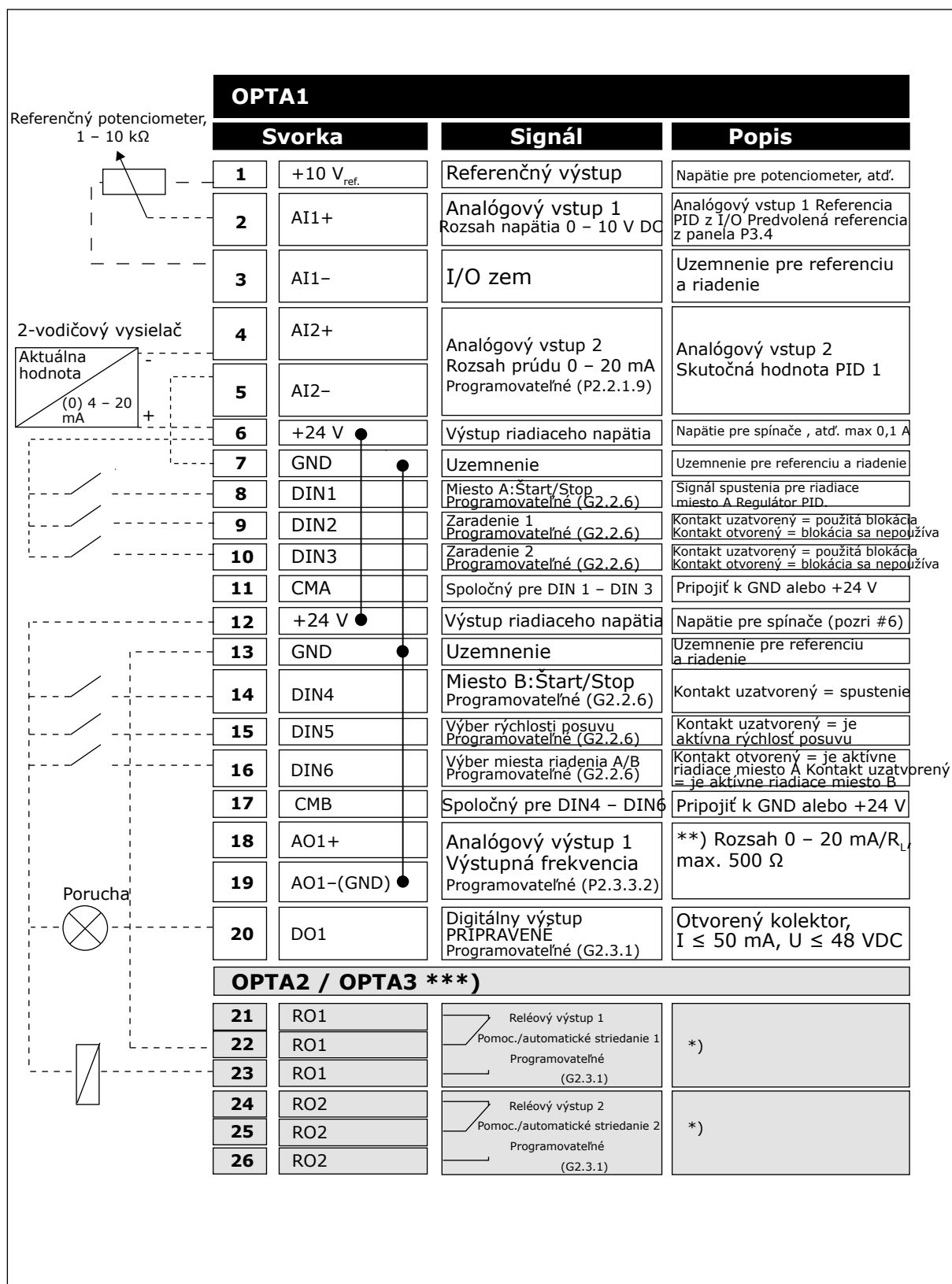
- Všetky vstupy a výstupy je možné ľubovoľne naprogramovať.

Doplňkové funkcie:

- Výber rozsahu signálu analógového vstupu
- Dve kontroly limitov frekvencie
- Kontrola limitu momentu
- Kontrola limitu referencie
- Druhé rampy a programovanie rampy tvaru S
- Programovateľný Štart/Stop a logický obvod reverzného chodu
- DC brzda pri spustení a zastavení
- Tri oblasti zakázanej frekvencie
- Programovateľná krivka U/f a spínacia frekvencia
- Automat. reštartovanie
- Tepelná ochrana motora a ochrana motora pred zablokovaním: úplne programovateľné; vyp., varovanie, porucha
- Ochrana pred odľahčením motora
- Kontrola vstupnej a výstupnej fázy
- Funkcia parkovania

Parametre aplikácie na ovládanie čerpadiel a ventilátorov sú vysvetlené v kapitole 9 *Popisy parametrov* tejto príručky. Vysvetlenia sú usporiadané podľa jednotlivých čísel ID parametrov.

7.2 RIADIACE ROZHRAŇIE I/O



Obr. 19: Predvolená konfigurácia rozhrania I/O a príklad zapojenia aplikácie na ovládanie čerpadiel a ventilátorov (s 2-vodičovým vysielateľom)

*) Pozri *Tabuľka 92 Signály digitálnych výstupov (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.1)*.

**) Pozri *Tabuľka 94 Analógový výstup 1 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.3)*, *Tabuľka 95 Analógový výstup 2 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.4)* a *Tabuľka 96 Analógový výstup 3 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.7)*.

***) Prídavná karta A3 nemá svorku na NC kontakt na druhom reléovom výstupe R02 (svorka 24 chýba).



POZNÁMKA!

Pozrite si nižšie uvedené usporiadanie prepojok. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.

Blok prepojok X3: Uzemnenie CMA a CMB



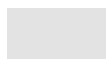
CMB pripojené ku GND
CMA pripojené ku GND



CMB izolované od GND
CMA izolované od GND

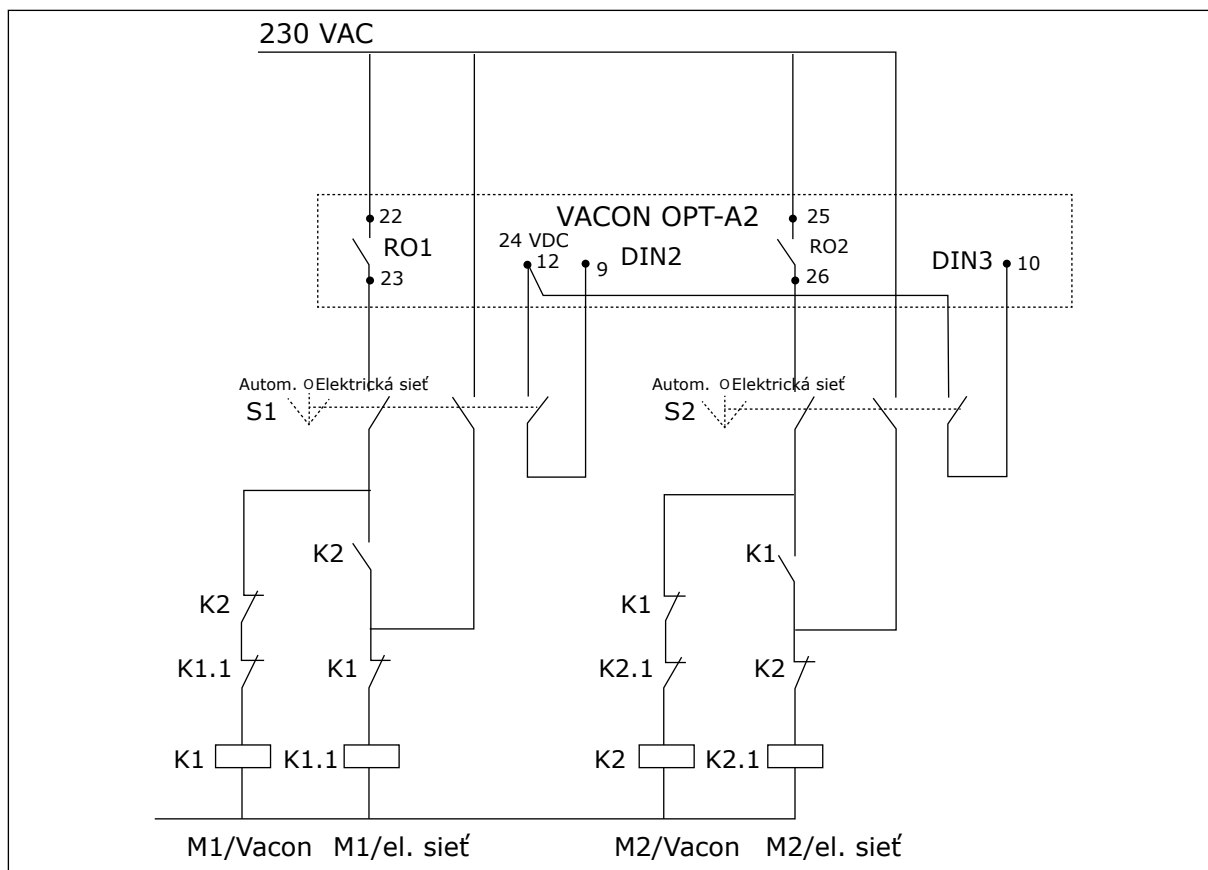


CMB a CMA navzájom
vnútorne prepojené,
izolované od GND

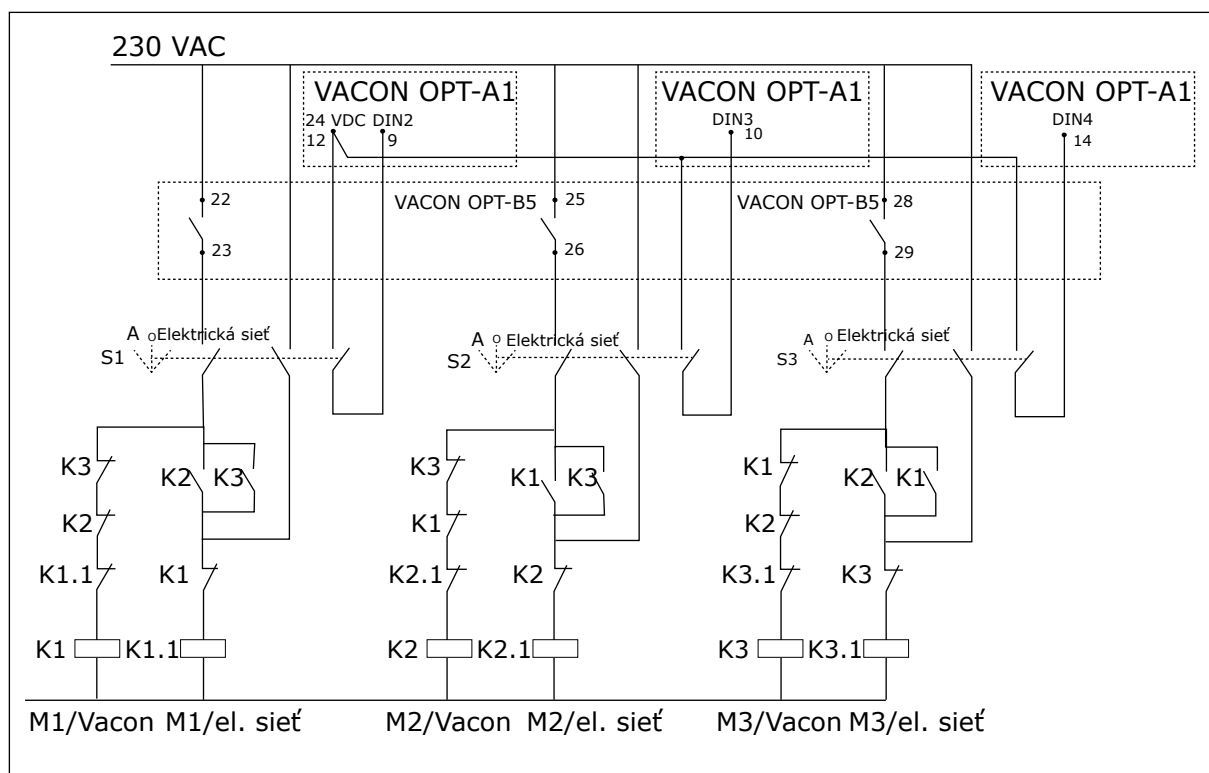


= štandardné nastavenie
z výroby

Obr. 20: Usporiadanie prepojok



Obr. 21: Systém automatického striedania čerpadiel, hlavná riadiaca schéma



Obr. 22: Systém automatického striedania čerpadiel, hlavná riadiaca schéma

**POZNÁMKA!**

Monitorovacie hodnoty V1.18 až V1.23 sú dostupné iba v aplikácii Riadenie PFC.

Tabuľka 84: Monitorované hodnoty

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V1.1	Výstupná frekvencia	Hz	1	
V1.2	Referenčná frekvencia	Hz	25	
V1.3	Otáčky motora	1/mn	2	
V1.4	Prúd motora	A	3	
V1.5	Moment motora	%	4	
V1.6	Výkon motora	%	5	
V1.7	Napätie motora	V	6	
V1.8	Napätie j.s. medzi-obvodu	V	7	
1.9	Teplota meniča	°C	8	
1.10	Teplota motora	%	9	
V1.11	Analógový vstup 1	V/mA	13	
V1.12	Analógový vstup 2	V/mA	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	
V1.15	Analógový výstup	mA	26	
V1.16	Analógový vstup 3	V/mA	27	
V1.17	Analógový vstup 4	V/mA	28	
V1.18	Referencia PID	%	20	
V1.19	Skutočná hodnota PID	%	21	
V1.20	Hodnota chyby PID	%	22	
V1.21	Výstup PID	%	23	
V1.22	Pomocné pohony v chode		30	
V1.23	Špeciálne zobrazenie pre skutočnú hodnotu		29	
V1.24	Teplota PT-100	°C	42	

Tabuľka 84: Monitorované hodnoty

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
G1.25	Položky monitorovania			
V1.26.1	Prúd	A	1113	
V1.26.2	Moment	%	1125	
V1.26.3	Napätie j.s. medzi-obvodu	V	7	
V1.26.4	Stavové slovo		43	
V1.26.5	História porúch		37	
V1.26.6	Prúd motora	A	45	

7.4.2 ZÁKLADNÉ PARAMETRE (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.1)

Tabuľka 85: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.1.1	Min. frekvencia	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	Max. frekvencia	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	
P2.1.3	Čas rozbehu 1	0.1	3000.0	s	1.0		103	
P2.1.4	Čas dobehu 1	0.1	3000.0	s	1.0		104	
P2.1.5	Prúdové obmedzenie	0,1 x I _H	2 x I _H	A	I _L		107	
P2.1.6 *	Menovité napätie motora	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V		110	
P2.1.7 *	Menovitá frekvencia motora	8.00	320.00	Hz	50.00		111	
P2.1.8 *	Menovité otáčky motora	24	20 000	1/mn	1440		112	
P2.1.9 *	Menovitý prúd motora	0,1 x I _H	2 X I _H	A	I _H		113	
P2.1.10 *	Cos Fi motora	0.30	1.00		0.85		120	
P2.1.11 *	Referenčný signál regulátora PID (miesto A)	0	6		4		332	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = ref. PID z riadiaceho menu Panel, P3.4 5 = ref. PID z komunikačnej zbernice (FBProcessDataIN1) 6 = potenciometra motora
P2.1.12	Zisk regulátora PID	0.0	1000.0	%	100.0		118	
P2.1.13	I-čas regulátora PID	0.00	320.00	s	1.00		119	

Tabuľka 85: Základné parametre G2.1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.1.14	D-čas regulátora PID	0.00	10.00	s	0.00		132	
P2.1.15	Frekvencia parkovania	0	P2.1.2	Hz	10.00		1016	
P2.1.16	Oneskorenie parkovania	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Úroveň reštartu	0.0	1000.0	%	25.0		1018	
P2.1.18	Funkcia reštartu	0	3		0		1019	0 = reštart pri poklese pod úroveň reštartu (P2.1.17) 1 = reštart pri zvýšení nad úroveň reštartu (P2.1.17) 2 = reštart pri poklese pod úroveň reštartu (P3.4/3.5) 3 = reštart pri zvýšení nad úroveň reštartu (P3.4/3.5)
P2.1.19	Referencia rýchlosti posuvu	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		124	

* = na tieto parametre použite metódu Svorka k funkcii (Terminal to Function – TTF) (pozri kapitolu 9.9 Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)).

7.4.3 VSTUPNÉ SIGNÁLY

Tabuľka 86: Základné nastavenia (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.1)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.1.1 *	Výber ref. frekvencie cez I/O B	0	7		0		343	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = referencia z panela 5 = referencia komunikačnej zbernice (FB SpeedReference) 6 = potenciometra motora 7 = regulátor PID
P2.2.1.2 *	Výber referencie ovládania cez panel	0	7		4		121	Ako pri P2.2.1.1
P2.2.1.3 *	Výber referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	0	7		5		122	Ako pri P2.2.1.1
P2.2.1.4 *	Referencia PID 2	0	7		7		371	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = referencia PID 1 z panela 5 = referencia komunikačnej zbernice (FBProcessDataIN3) 6 = potenciometra motora 7 = referencia PID 2 z panela
P2.2.1.5	Inverzia hodnoty chyby PID	0	1		0		340	0 = Žiadna inverzia 1 = inverzia
P2.2.1.6	Čas zvyšovania referencie PID	0.1	100.0	s	5.0		341	
P2.2.1.7	Čas znižovania referencie PID	0.1	100.0	s	5.0		342	

Tabuľka 86: Základné nastavenia (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.1)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.1.8 *	Výber skutočnej hodnoty PID	0	7		0		333	0 = skutočná hodnota 1 1 = skutočná 1 + skutočná 2 2 = skutočná 1 – skutočná 2 3 = skutočná 1 * skutočná 2 4 = Max (skutočná 1, skutočná 2) 5 = Min (skutočná 1, skutočná 2) 6 = Mean (skutočná 1, skutočná 2) 7 = Sqrt (skut. 1) + Sqrt (skut. 2) Pozri P2.2.1.9 a P2.2.1.10
P2.2.1.9 *	Výber skutočnej hodnoty 1	0	5		2		334	0 = nepoužité 1 = AI1 (riadiaca doska) 2 = AI2 (riadiaca doska) 3 = AI3 4 = AI4 5 = kom. zbernica (FBProcessDataIN2)
P2.2.1.10 *	Vstup pre skutočnú hodnotu 2	0	5		0		335	0 = nepoužité 1 = AI1 (riadiaca doska) 2 = AI2 (riadiaca doska) 3 = AI3 4 = AI4 5 = kom. zbernica (FBProcessDataIN3)
P2.2.1.11	Minimum rozsahu pre skutočnú hodnotu 1	-1600.0	1600.0	%	0.0		336	0 = žiadny min. bod rozsahu
P2.2.1.12	Maximum rozsahu pre skutočnú hodnotu 1	-1600.0	1600.0	%	100.0		337	100 = žiadny maxim. bod rozsahu
P2.2.1.13	Minimum rozsahu pre skutočnú hodnotu 2	-1600.0	1600.0	%	0.0		338	0 = žiadny min. bod rozsahu

Tabuľka 86: Základné nastavenia (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.1)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.1.14	Maximum rozsahu pre skutočnú hodnotu 2	-1600.0	1600.0	%	100.0		339	100 = žiadny maxim. bod rozsahu
P2.2.1.15	Čas rampy motor potenciometra	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.1.16	Resetovanie pamäte referenčnej frekvencie potenciometra motora	0	2		1		367	0 = žiaden reset 1 = resetovanie pri zastavení alebo poklese výkonu 2 = reset pri poklese výkonu
P2.2.1.17	Resetovanie pamäte referencie PID potenciometra motora	0	2		0		370	0 = žiaden reset 1 = resetovanie pri zastavení alebo poklese výkonu 2 = reset pri poklese výkonu
P2.2.1.18	Rozsah referencie B, minimum	0.00	320.00	Hz	0.00		344	0 = nastavenia rozsahu vyp. > 0 = nast. rozsahu min. hodnoty
P2.2.1.19	Rozsah referencie B, maximum	0.00	320.00	Hz	0.00		345	0 = nastavenia rozsahu vyp. > 0 = nast. rozsahu min. hodnoty

* = na tieto parametre použite metódu Svorka k funkcii (Terminal to Function – TTF) (pozri kapitolu 9.9 Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)).

Tabuľka 87: Analógový vstup 1 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.2)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.2.1 **	Výber signálu AI1	0.1	E.10		A.1		377	
P2.2.2.2	Čas filtra AI1	0.00	10.00	s	0.10		324	0 = žiadne filtrovanie
P2.2.2.3	Rozsah signálu AI1	0	2		0		320	0 = 0 – 10 V (0 – 20 mA*) 1 = 2 – 10 V (4 – 20 mA*) 2 = prispôsobené*
P2.2.2.4	Minimálne vlastné nastavenie AI1	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.2.5	Maximálne vlastné nastavenie AI1	-160.00	160.00	%	100.00		322	
P2.2.2.6	Inverzia signálu AI1	0	1		0		323	0 = neotočené 1 = otočené

* = nezabudnite príslušne umiestniť prepojky bloku X2. Pozrite si návod na používanie výrobku.

** = na tieto parametre použite metódu Svorka k funkcii (Terminal to Function – TTF) (pozri kapitolu 9.9 Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF))

Tabuľka 88: Analógový vstup 2 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.3)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.3.1 **	Výber signálu AI2	0.1	E.10		A.2		388	
P2.2.3.2	Čas filtra AI2	0.00	10.00	s	0.10		329	0 = žiadne filtrovanie
P2.2.3.3	Rozsah signálu AI2	0	2		1		325	0 = 0 – 10 V (0 – 20 mA*) 1 = 2 – 10 V (4 – 20 mA*) 2 = prispôsobené*
P2.2.3.4	Minimálne vlastné nastavenie AI2	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.3.5	Maximálne vlastné nastavenie AI2	-160.00	160.00	%	100.00		327	
P2.2.3.6	AI2 inverzia	0	1		0		328	0 = neotočené 1 = otočené

* = nezabudnite príslušne umiestniť prepajky bloku X2. Pozrite si návod na používanie výrobku.

** = na tieto parametre použite metódu Svorka k funkcii (Terminal to Function – TTF) (pozri kapitolu 9.9 Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)).

Tabuľka 89: Analógový vstup 3 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.4.1 **	Výber signálu AI3	0.1	E.10		0.1		141	
P2.2.4.2	Čas filtra AI3	0.00	10.00	s	0.10		142	0 = žiadne filtrovanie
P2.2.4.3	Rozsah signálu AI3	0	2		1		143	0 = 0 – 10 V (0 – 20 mA*) 1 = 2 – 10 V (4 – 20 mA*) 1 = prispôsobené*
P2.2.4.4	Minimálne vlastné nastavenie AI3	-160.00	160.00	%	0.00		144	
P2.2.4.5	Maximálne vlastné nastavenie AI3	-160.00	160.00	%	100.00		145	
P2.2.4.6	Inverzia signálu AI3	0	1		0		151	0 = neotočené 1 = otočené

* = nezabudnite príslušne umiestniť prepojky bloku X2. Pozrite si návod na používanie výrobku.

** = na tieto parametre použite metódu Svorka k funkcii (Terminal to Function – TTF) (pozri kapitolu 9.9 Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF))

Tabuľka 90: Analógový vstup 4 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.5)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.2.5.1 **	Výber signálu AI4	0.1	E.10		0.1		152	
P2.2.5.2	Čas filtra AI4	0.00	10.00	s	0.00		153	0 = žiadne filtrovanie
P2.2.5.3	Rozsah signálu AI4	0	2		1		154	0 = 0 – 10 V (0 – 20 mA*) 1 = 2 – 10 V (4 – 20 mA*) 2 = prispôsobené*
P2.2.5.4	Minimálne vlastné nastavenie AI4	-160.00	160.00	%	0.00		155	
P2.2.5.5	Maximálne vlastné nastavenie AI4	-160.00	160.00	%	100.00		156	
P2.2.5.6	Inverzia signálu AI4	0	1		0		162	0 = neotočené 1 = otočené

* = nezabudnite príslušne umiestniť prepajky bloku X2. Pozrite si návod na používanie výrobku.

** = na tieto parametre použite metódu Svorka k funkcii (Terminal to Function – TTF) (pozri kapitolu 9.9 Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF))

Tabuľka 91: Digitálne vstupy (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	Min.	Predvo- lená hodnot a	Vlas tn.	ID	Popis
P2.2.6.1 *	Štart signál A	0.1	A.1		423	
P2.2.6.2 *	Štart signál B	0.1	A.4		424	
P2.2.6.3 *	Výber miesta riadenia A/B	0.1	A.6		425	
P2.2.6.4 *	Externá porucha (cc)	0.1	0.1		405	
P2.2.6.5 *	Externá porucha (oc)	0.1	0.2		406	
P2.2.6.6 *	Chod povolený	0.1	0.2		407	
P2.2.6.7 *	Voľba času rozbehu/dobehu	0.1	0.1		408	
P2.2.6.8 *	Riadenie z I/O svorkovnice	0.1	0.1		409	
P2.2.6.9 *	Riadenie z panela	0.1	0.1		410	
P2.2.6.1 *	Riadenie z komunikačnej zbernice	0.1	0.1		411	
P2.2.6.11 *	Reverzacia	0.1	0.1		412	
P2.2.6.12 *	Rýchlosť posuvu	0.1	A.5		413	
P2.2.6.13 *	Reset poruchy	0.1	0.1		414	
P2.2.6.14 *	Zákaz rozbehu/dobehu	0.1	0.1		415	
P2.2.6.15 *	J.s. brzdenie	0.1	0.1		416	
P2.2.6.16 *	Referencia potenciometra motora NADOL	0.1	0.1		417	
P2.2.6.17 *	Referencia potenciometra motora NAHOR	0.1	0.1		418	

Tabuľka 91: Digitálne vstupy (riadiaci panel: menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	Min.	Predvo- lená hodnot a	Vlas tn.	ID	Popis
P2.2.6.18 *	Blokácia automa- tického strieda- nia 1	0.1	A.2		426	
P2.2.6.19 *	Blokácia automa- tického strieda- nia 2	0.1	A.3		427	
P2.2.6.20 *	Blokácia automa- tického strieda- nia 3	0.1	0.1		428	
P2.2.6.21 *	Blokácia automa- tického strieda- nia 4	0.1	0.1		429	
P2.2.6.22 *	Blokácia automa- tického strieda- nia 5	0.1	0.1		430	
P2.2.6.23 *	Referencia PID 2	0.1	0.1		431	

cc = zopnutý kontakt

oc = rozopnutý kontakt

* Na tieto parametre použite metódu Svorka k funkcii (Terminal to Function – TTF) (pozri kapitolu 9.9 *Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)*).

7.4.4 VÝSTUPNÉ SIGNÁLY

Pre všetky parametre signálov digitálneho výstupu použite metódu programovania TTF.

Tabuľka 92: Signály digitálnych výstupov (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.1)

Index	Parameter	Min.	Predvo- lená hodnot a	Vlas tn.	ID	Popis
P2.3.1.1	Pripravený	0.1	0.1		432	
P2.3.1.2	Chod	0.1	0.1		433	
P2.3.1.3	Porucha	0.1	A.1		434	
P2.3.1.4	Porucha invertov- vaná	0.1	0.1		435	
P2.3.1.5	Varovanie	0.1	0.1		436	
P2.3.1.6	Externá porucha	0.1	0.1		437	
P2.3.1.7	Porucha/varova- nie referencie	0.1	0.1		438	
P2.3.1.8	Varovanie v dôsledku prehria- tia	0.1	0.1		439	
P2.3.1.9	Reverzacia	0.1	0.1		440	
P2.3.1.10	Nepožadovaný smer	0.1	0.1		441	
P2.3.1.11	Pri rýchlosti	0.1	0.1		442	
P2.3.1.12	Rýchlosť posuvu	0.1	0.1		443	
P2.3.1.13	Externé riadiace miesto	0.1	0.1		444	
P2.3.1.14	Riadenie externej brzdy	0.1	0.1		445	Pozrite si ID445 v kapitole 9 Popisy para- metro.
P2.3.1.15	Riadenie externej brzdy, invertované	0.1	0.1		446	
P2.3.1.16	Kontrola limitu výstupnej frekven- cie 1	0.1	0.1		447	Pozrite si ID315 v kapitole 9 Popisy para- metro.
P2.3.1.17	Kontrola limitu výstupnej frekven- cie 2	0.1	0.1		448	Pozrite si ID346 v kapitole 9 Popisy para- metro.
P2.3.1.18	Kontrola limitu referencie	0.1	0.1		449	Pozrite si ID350 v kapitole 9 Popisy para- metro.
P2.3.1.19	Kontrola limitu teploty pohonu	0.1	0.1		450	Pozrite si ID354 v kapitole 9 Popisy para- metro.

Tabuľka 92: Signály digitálnych výstupov (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.1)

Index	Parameter	Min.	Predvo- lená hodnot a	Vlas- tn.	ID	Popis
P2.3.1.20	Kontrola limitu momentu	0.1	0.1		451	Pozrite si ID348 v kapitole 9 Popisy parametrov.
P2.3.1.21	Tepelná ochrana motora	0.1	0.1		452	
P2.3.1.22	Limit kontroly analógového vstupu	0.1	0.1		463	
P2.3.1.23	Aktivácia regulátora motora	0.1	0.1		454	
P2.3.1.24	Kom. zbernica DIN 1	0.1	0.1		455	
P2.3.1.25	Kom. zbernica DIN 2	0.1	0.1		456	
P2.3.1.26	Kom. zbernica DIN 3	0.1	0.1		457	
P2.3.1.27	Riadenie automat. stried. 1/ pomocné 1	0.1	B.1		458	
P2.3.1.28	Riadenie automat. stried. 2/ pomocné 2	0.1	B.2		459	
P2.3.1.29	Riadenie automat. stried. 3/ pomocné 3	0.1	0.1		460	
P2.3.1.30	Riadenie automat. stried. 4/ pomocné 4	0.1	0.1		461	
P2.3.1.31	Automatické striedanie 5	0.1	0.1		462	

**VÝSTRAHA!**

Dbajte DÔSLEDNE na to, aby ste k jednému a tomu istému výstupu nepripojili dve funkcie. Predídete tak potlačeniu funkcií a zaručíte plynulú prevádzku.

Tabuľka 93: Nastavenia limitov (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.2)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.2.1	Kontrola limitu výstupnej frekvencie 1	0	2		0		315	0 = žiadny limit 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly
P2.3.2.2	Limit výstupnej frekvencie 1, kontrolná hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.2.3	Kontrola limitu výstupnej frekvencie 2	0	2		0		346	0 = žiadny limit 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly
P2.3.2.4	Limit výstupnej frekvencie 2, kontrolná hodnota	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.2.5	Kontrola limitu momentu	0	2		0		348	0 = nepoužívané 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly
P2.3.2.6	Hodnota kontroly limitu momentu	-300.0	300.0	%	100.0		349	
P2.3.2.7	Kontrola limitu referencie	0	2		0		350	0 = nepoužívané 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P2.3.2.8	Hodnota kontroly limitu referencie	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.2.9	Oneskorenie vypnutia externej brzdy	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.2.10	Oneskorenie zapnutia externej brzdy	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.2.11	Kontrola teploty FC	0	2		0		354	0 = nepoužívané 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P2.3.2.12	Kontrolovaná hodnota teploty FC	-10	100	°C	40		355	

Tabuľka 93: Nastavenia limitov (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.2)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.2.13	Kontrolovaný analógový vstup	0	1		0		372	0 = AI1 1 = AI2
P2.3.2.14	Kontrola limitu analógového vstupu	0	2		0		373	0 = žiadny limit 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly
P2.3.2.15	Kontrolovaná hodnota analógového vstupu	0.00	100.00	%	0.00		374	

Tabuľka 94: Analógový výstup 1 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.3)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.3.1 *	Výber signálu analóg. výstupu 1	0.1	E.10		A.1		464	
P2.3.3.2	Funkcia analógového výstupu	0	14		1		307	0 = nepoužíva sa (20 mA/10 V) 1 = Výstupná frekv. (0 – f _{max}) 2 = Refer. frekvencia (0 – f _{max}) 3 = otáčky motora (0 – menovité otáčky motora) 4 = Prúd motora (0 – I _{nMotor}) 5 = moment motora (0 – T _{nMotor}) 6 = moment motora (0 – P _{nMotor}) 7 = moment motora (0 – U _{nMotor}) 8 = napätie j.s. medziobvodu (0 – 1000 V) 9 = ref. hodnota regulátora PID 10 = skutočná hodn. regulátora PID 1 11 = skutočná hodn. regulátora PID 2 12 = hodnota odchýlky regul. PID 13 = výstup regulátora PID 14 = teplota PT100
P2.3.3.3	Časová konštanta analógového výstupu	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = žiadne filtrovanie
P2.3.3.4	Inverzia analógového výstupu	0	1		0		309	0 = neotočené 1 = otočené
P2.3.3.5	Min. analóg. výstupu	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.3.6	Rozsah analógového výstupu	10	1000	%	100		311	

Tabuľka 94: Analógový výstup 1 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.3)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.3.7	Odchýlka analógového výstupu	-100.00	100.00	%	0.00		375	

* = Na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF.

Tabuľka 95: Analógový výstup 2 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.4)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.6.1 *	Výber signálu analóg. výstupu 2	0.1	E.10		0.1		471	
P2.3.6.2	Funkcia analógového výstupu 2	0	14		0		472	Vid' P2.3.3.2
P2.3.6.3	Čas filtra analógového výstupu 2	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = žiadne filtrovanie
P2.3.6.4	Inverzia analógového výstupu 2	0	1		0		474	0 = neotočené 1 = otočené
P2.3.6.5	Minimum analógového výstupu 2	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6.6	Rozsah analógového výstupu 2	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	Odchýlka analógového výstupu 2	-100.00	100.00	%	0.00		477	

* = Na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF.

Tabuľka 96: Analógový výstup 3 (riadiaci panel: menu M2 -> G2.3.7)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.3.5.1 *	Výber signálu analóg. výstupu 3	0.1	E.10		0.1		478	
P2.3.5.2	Funkcia analógového výstupu 3	0	4		4		479	Vid' P2.3.5.2
P2.3.5.3	Čas filtra analógového výstupu 3	0.00	10.00	s	1.00		480	0 = žiadne filtrovanie
P2.3.5.4	Inverzia analógového výstupu 3	0	1		0		481	0 = neotočené 1 = otočené
P2.3.5.5	Minimum analógového výstupu 2	0	1		0		482	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.5.6	Rozsah analógového výstupu 3	10	1000	%	100		483	
P2.3.5.7	Odchýlka analógového výstupu 3	-100.00	100.00	%	0.00		484	

* = Na programovanie týchto parametrov použite metódu TTF.

7.4.5 PARAMETRE RIADENIA FREKVENČNÉHO MENIČA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.4)

Tabuľka 97: Parametre riadenia frekvenčného meniča, G2.4

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.4.1	Tvar rampy 1	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = lineárna 100 = úplný rozb/dobeh časy stúp/kles
P2.4.2	Tvar rampy 2	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = lineárna 100 = úplný rozb/dobeh časy stúp/kles
P2.4.3	Čas rozbehu 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	Čas dobehu 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	Brzdny striedač	0	4		0		504	0 = zablokovanie 1 = používa sa počas chodu 2 = externý brzdný striedač 3 = používa sa pri zastavení/počas chodu 4 = používa sa počas chodu (bez testovania)
P2.4.6	Spôsob štartu	0	2		0		505	0 = Rampa 1 = letný štart 2 = podmienený letný štart
P2.4.7	Spôsob zastavenia	0	3		0		506	0 = zastavenie motorom 1 = Rampa 2 = rampa + Chod povolený, voľný dobeh 3 = voľný dobeh + Chod povolený, rampa
P2.4.8	Prúd jednosmer. brzdenia	0.00	IL	A	0,7 x IH		507	
P2.4.9	Čas j.s. brzdenia pri zastavovaní	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = DC brzda je pri zastavení vyp.

Tabuľka 97: Parametre riadenia frekvenčného meniča, G2.4

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.4.10	Frekvencia na spustenie j.s. brzdenia počas zastavenia na rampe	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	Čas j.s. brzdenia pri štarte	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = DC brzda je pri spustení vyp.
P2.4.12 *	Brzdenie tokom	0	1		0		520	0 = vypnuté 0 = zap.
P2.4.13	Prúd pri brzdení tokom	0.00	IL	A	I _H		519	

7.4.6 PARAMETRE ZAKÁZANÝCH FREKVenciÍ (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.5)**Tabuľka 98: Parametre zakázaných frekvencií, G2.5**

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.5.1	Dolný limit zakázané frekvencie 1	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = nepoužité
P2.5.2	Horný limit zakázané frekvencie 1	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = nepoužité
P2.5.3	Dolný limit zakázané frekvencie 2	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = nepoužité
P2.5.4	Horný limit zakázané frekvencie 2	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = nepoužité
P2.5.5	Dolný limit zakázané frekvencie 3	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = nepoužité
P2.5.6	Horný limit zakázané frekvencie 3	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = nepoužité
P2.5.7	Rampa zakáz. rozbehu/dobehe	0.1	10.0	x	1.0		518	

7.4.7 PARAMETRE RIADENIA MOTORA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.6)

Tabuľka 99: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.1 *	Režim riadenia motora	0	1		0		600	0 = Riadenie frekvencie 1 = riadenie rýchlosti
P2.6.2 *	Optimalizácia U/f	0	1		0		109	0 = nepoužitý 1 = automatické zosilnenie momentu
P2.6.3 *	Voľba pomeru U/f	0	3		0		108	0 = lineárna 1 = kvadratická 2 = programovateľná 3 = lineárna s optim. toku
P2.6.4 *	Začiatok odbudovania	8.00	320.00	Hz	50.00		602	
P2.6.5 *	Napätie pri začiatku odbudovania	10.00	200.00	%	100.00		603	
P2.6.6 *	Stredná frekvencia na krivke U/f	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	
P2.6.7 *	Stredné napätie na krivke U/f	0.00	100.00	%	100.00		605	
P2.6.8 *	Výstupné napätie pri nulovej frekvencii	0.00	40.00	%	mení sa		606	
P2.6.9	Spínacia frekvencia	1	mení sa	kHz	mení sa		601	Presné hodnoty sú uvedené v <i>Tabuľka 158 Spínacie frekvencie závislé od veľkosti.</i>
P2.6.10	Regulátor prepätia	0	2		1		607	0 = nepoužitý 1 = použitý (bez použitia rampy) 2 = použitý (po rampe)
P2.6.11	Regulátor podpätia	0	1		1		608	0 = nepoužitý 1 = Použitý

Tabuľka 99: Parametre riadenia motora, G2.6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.6.12	Identifikácia						631	0 = žiadna akcia 1 = identifikácia s/bez chodu

* = na tieto parametre použite metódu Svorka k funkcii (Terminal to Function – TTF) (pozri kapitolu 9.9 *Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)*).

7.4.8 OCHRANY (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.7)

Tabuľka 100: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.1	Reakcia na poruchu referencie 4 mA	0	5		4		700	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = varovanie + predchádzajúca frekv. 3 = varovanie + prednast. frekv 2.7.2 4 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 5 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.2	Frekvencia poruchy referencie 4 mA	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	Reakcia na externú poruchu	0	3		2		701	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7
P2.7.4	Kontrola vstupnej fázy	0	3		0		730	3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.5	Reakcia na poruchu v dôsledku podpätia	0	1		0		727	0 = porucha je uložená v histórii Porucha nie je uložená
P2.7.6	Kontrola výstupnej fázy	0	3		2		702	0 = žiadna odozva 1 = varovanie
P2.7.7	Ochrana pred poruchou uzemnenia	0	3		2		703	2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7
P2.7.8	Tepelná ochrana motora	0	3		2		704	3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.9	Koeficient okolitej teploty motora	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	Koeficient chladenia motora pri nulovej rýchlosti	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	Tepelná časová konštanta motora	1	200	min.	mení sa		707	

Tabuľka 100: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.12	Pracovný cyklus motora	0	150	%	100		708	
P2.7.13	Ochrana zablokovania	0	3		1		709	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.14	Prúd zablokovania	0.00	2 x I _H	A	1H		710	
P2.7.15	Časový limit zablokovania	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	Frekvenčný limit zablokovania	1.00	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	Ochrana pred odľahčením (UP)	0	3		0		713	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.18	UP od krút. momentu	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	Zaťaženie pri nulovej frekvencii	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	Časový limit ochrany odľahčenia	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	Reakcia pri poruche termistora	0	3		2		732	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.22	Reakcia pri poruche komunikačnej zbernice	0	3		2		733	Vid' P2.7.21
P2.7.23	Reakcia pri poruche slotu	0	3		2		734	Vid' P2.7.21

Tabuľka 100: Ochrany, G2.7

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.7.24	Počet vstupov PT100	0	3		0		739	
P2.7.25	Reakcia na poruchu PT100	0	3		0		740	0 = žiadna odozva 1 = varovanie 2 = porucha, zastavenie podľa 2.4.7 3 = porucha, zastavenie voľným dobom
P2.7.26	Limit varovania PT100	-30.0	200.0	°C	120.0		741	
P2.7.27	Limit poruchy PT100	-30.0	200.0	°C	130.0		742	

7.4.9 PARAMETRE AUTOMAT. REŠTARTOVANIA (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.8)

Tabuľka 101: Parametre automat. reštartovania, G2.8

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.8.1	Čas čakania	0.10	10.00	s	0.50		717	
P2.8.2	Trvanie pokusu	0.00	60.00	s	30.00		718	
P2.8.3	Spôsob štartu	0	2		0		719	0= Rampa 1 = letmý štart 2 = podľa P2.4.6
P2.8.4	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku podpätia	0	10		1		720	
P2.8.5	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku prepätia	0	10		1		721	
P2.8.6	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku nadprúdu	0	3		1		722	
P2.8.7	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku 4 mA referencie	0	10		1		723	
P2.8.8	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku poruchy teploty motora	0	10		1		726	
P2.8.9	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku externej poruchy	0	10		0		725	
P2.8.10	Počet pokusov po nútenom odpojení v dôsledku poruchy odľahčenia	0	10		1		738	

7.4.10 PARAMETRE RIADENIA ČERPADIEL A VENTILÁTOROV (RIADIACI PANEL: MENU M2 -> G2.9)

Tabuľka 102: Parametre na riadenie čerpadiel a ventilátorov

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.9.1	Počet pomocných pohonov	0	4		1		1001	
P2.9.2	Frekvencia štartu, pomocný pohon 1	P2.9.3	320.00	Hz	51.00		1002	
P2.9.3	Frekvencia zastavenia, pomocný pohon 1	P2.1.1	P2.9.2	Hz	10.00		1003	
P2.9.4	Frekvencia štartu, pomocný pohon 2	P2.9.5	320.00	Hz	51.00		1004	
P2.9.5	Frekvencia zastavenia, pomocný pohon 2	P2.1.1	P2.9.4	Hz	10.00		1005	
P2.9.6	Frekvencia štartu, pomocný pohon 3	P2.9.7	320.00	Hz	51.00		1006	
P2.9.7	Frekvencia zastavenia, pomocný pohon 3	P2.1.1	P2.9.6	Hz	10.00		1007	
P2.9.8	Frekvencia štartu, pomocný pohon 4	P2.9.9	320.00	Hz	51.00		1008	
P2.9.9	Frekvencia zastavenia, pomocný pohon 4	P2.1.1	P2.9.8	Hz	10.00		1009	
P2.9.10	Oneskorenie štartu, pomocné pohony	0.0	300.0	s	4.0		1010	
P2.9.11	Oneskorenie zastavenia, pomocné pohony	0.0	300.0	s	2.0		1011	
P2.9.12	Krok nastavenia referencie, pomocný pohon 1	0.00	100.00	%	0.00		1012	
P2.9.13	Krok nastavenia referencie, pomocný pohon 2	0.00	100.00	%	0.00		1013	
P2.9.14	Krok nastavenia referencie, pomocný pohon 3	0.00	100.00	%	0.00		1014	

Tabuľka 102: Parametre na riadenie čerpadiel a ventilátorov

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.9.15	Krok nastavenia referencie, pomocný pohon 4	0.00	100.00	%	0.00		1015	
P2.9.16	ByPass regulátora PID	0	1		0		1020	1 = regulátor PID obídený
P2.9.17	Výber analógového vstupu na meranie vstupného tlaku	0	5		0		1021	0 = nepoužívané 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = signál kom. zbernice (FBProcessDataIN3)
P2.9.18	Horný limit vstupného tlaku	0.0	100.0	%	30.0		1022	
P2.9.19	Dolný limit vstupného tlaku	0.0	100.0	%	20.0		1023	
P2.9.20	Pokles výstupného tlaku	0.0	100.0	%	30.0		1024	
P2.9.21	Oneskorenie poklesu frekvencie	0.0	300.0	s	0.0		1025	0 = Žiadne oneskorenie 300 = frekvencia neklesne, ani sa nezvýši
P2.9.22	Oneskorenie zvýšenia frekvencie	0.0	300.0	s	0.0		1026	0 = Žiadne oneskorenie 300 = frekvencia neklesne, ani sa nezvýši
P2.9.23	Výber blokácie	0	2		1		1032	0 = blokácie sa nepoužívajú 1 = nastaviť novú blokáciu ako poslednú; aktualizovať poradie po hodnote parametra P2.9.26 alebo stave zastavenia 2 = zastaviť a ihneď aktualizovať poradie

Tabuľka 102: Parametre na riadenie čerpadiel a ventilátorov

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P2.9.24	Automatické striedanie	0	1		1		1027	0 = nepoužíte 1 = použije sa automat. striedanie
P2.9.25	Automatický výber aut. striedania a blokácií	0	1		1		1028	0 = iba pomocné pohony 1 = všetky pohony
P2.9.26	Interval automatického striedania	0.0	3000.0	h	48.0		1029	0,0 = TEST = 40 s
P2.9.27	Automat. striedanie; maximálny počet pomocných pohonov	0	4		1		1030	
P2.9.28	Limit frekvencie automatického striedania	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		1031	
P2.9.29	Minimum špeciálneho zobrazenia skutočnej hodnoty	0	30000		0		1033	
P2.9.30	Maximum špeciálneho zobrazenia skutočnej hodnoty	0	30000		100		1034	
P2.9.31	Desatinné miesta špeciálneho zobrazenia skutočnej hodnoty	0	4		1		1035	
P2.9.32	Jednotka špeciálneho zobrazenia skutočnej hodnoty	0	28		4		1036	Pozrite si ID1036 v kapitole 9 Popisy parametrov.

7.4.11 RIADENIE CEZ PANEL (RIADIACI PANEL: MENU M3)

Nižšie sú uvedené parametre na výber riadiaceho miesta a smeru na paneli. Pozrite si menu riadenia z panela v návode na používanie výrobku.

Tabuľka 103: Parametre riadenia z panela, M3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	Vlastn.	ID	Popis
P3.1	Riadiace miesto	1	3		1		125	1 = I/O svorkovnica 2 = panel 3 = komunikačná zbernica
P3.2	Referencia panela	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Smer (na paneli)	0	1		0		123	0 = dopredu 1 = reverzácia
P3.4	Referencia PID 1	0.00	100.00	%	0.00		167	
P3.5	Referencia PID 2	0.00	100.00	%	0.00		168	
R3.6	Tlačidlo Stop	0	1		1		114	0 = obmedzená funkcia tlačidla Stop 1 = tlačidlo Stop vždy povolené

7.4.12 MENU SYSTÉMU (RIADIACI PANEL: MENU M6)

Informácie o parametroch a funkciách súvisiacich so všeobecným používaním frekvenčného meniča, ako napr. výber aplikácií a jazykov, vlastné sady parametrov alebo informácie o hardvéri a softvéri, nájdete v návode na používanie výrobku.

7.4.13 ROZŠIRUJÚCE DOSKY (RIADIACI PANEL: MENU M7)

V menu M7 sú uvedené rozširujúce a doplnkové dosky pripojené k riadiacej doske, ako aj s nimi súvisiace informácie. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.

8 POPISY MONITOROVACÍCH HODNÔT

Táto kapitola obsahuje základné popisy všetkých monitorovacích hodnôt.

1 VÝSTUPNÁ FREKVENCIA (V1.1)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálnu výstupnú frekvenciu motora.

2 OTÁČKY MOTORA (V1.3)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálne otáčky motora za minútu (vypočítaná hodnota).

3 PRÚD MOTORA (V1.4)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameraný prúd motora.

4 MOMENT MOTORA (V1.5)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálny krútiaci moment motora (vypočítaná hodnota). Keď moment smeruje proti smeru hodinových ručičiek, hodnota je záporná.

5 VÝKON MOTORA (V1.6)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálny výkon hriadeľa motora (vypočítanú hodnotu) ako percento hodnoty menovitého výkonu motora.

6 NAPÄTIE MOTORA (V1.7)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameranú hodnotu výstupného napätia motora.

7 NAPÄTIE J.S. MEDZIOBVODU (V1.8, V1.26.3)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje namerané napätie j.s. medziobvodu.

8 TEPLOTA JEDNOTKY (V1.9)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje teplotu chladiča meniča.

9 TEPLOTA MOTORA (V1.10)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje vypočítanú teplotu motora v percentách menovitej prevádzkovej teploty.

13 ANALÓGOVÝ VSTUP 1 (V1.11)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav analógového vstupu 1.

14 ANALÓGOVÝ VSTUP 2 (V1.12)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav analógového vstupu 2.

15 DIN1, DIN2, DIN3 (V1.13, V1.15)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav digitálnych vstupov 1 – 3 v slotě A (základné I/O).

16 DIN4, DIN5, DIN6 (V1.14, V1.16)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav digitálnych vstupov 4 – 6 v OPTA1 (základné I/O).

17 DO1, RO1, RO2 (V1.15, V1.17)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav digitálneho výstupu a reléových výstupov 1 – 2 v OPTA2 a OPTA3.

18 REFERENCIA MOMENTU (V1.18)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje koncovú referenciu krútiaceho momentu pre riadenie motora.

20 REFERENCIA PID (V1.18, V1.19)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje referenciu PID ako percentuálnu hodnotu maximálnej frekvencie.

21 AKTUÁLNA HODNOTA PID (V1.19, V1.20)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálnu hodnotu PID ako percentuálnu hodnotu maximálnej aktuálnej hodnoty.

22 HODNOTA ODCHÝLKY PID (V1.20, V1.21)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu odchýlky regulátora PID.

23 VÝSTUP PID (V1.21, V1.22)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje výstup regulátora PID ako percentuálnu hodnotu (0 – 100 %).

25 REFERENČNÁ FREKVENCIA (V1.2)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje referenčnú úroveň aktuálnej frekvencie riadenia motora.

26 ANALÓGOVÝ VÝSTUP (V1.15, V1.16, V1.18)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav analógového výstupu 1.

27 ANALÓGOVÝ VSTUP 3 (V1.13, V1.16)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav analógového vstupu 3.

28 ANALÓGOVÝ VSTUP 4 (V1.14, V1.17)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav analógového vstupu 4.

29 AKTUÁLNE ŠPECIÁLNE ZOBRAZENIE (V1.23)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálne hodnoty parametrov v rámci špeciálneho zobrazenia.

30 POMOCNÉ MENIČE V PREVÁDZKE (V1.22)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálny počet pomocných meničov prevádzkovaných v systéme.

31 ANALÓGOVÝ VÝSTUP 2 (V1.21.20)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu analógového výstupu 2 ako percentuálnu hodnotu využívaného rozsahu.

32 ANALÓGOVÝ VÝSTUP 3 (V1.21.21)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu analógového výstupu 3 ako percentuálnu hodnotu využívaného rozsahu.

37 HISTÓRIA PORÚCH (V1.21.5, V1.22.5, V1.26.5)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje chybový kód poslednej aktivovanej chyby, ktorá nebola resetovaná.

39 PRÚD FÁZY U (V1.18.5)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameraný prúd fázy motora (filtrovanie 1 s).

40 PRÚD FÁZY V (V1.18.6)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameraný prúd fázy motora (filtrovanie 1 s).

41 PRÚD FÁZY W (V1.18.7)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameraný prúd fázy motora (filtrovanie 1 s).

42 MAXIMÁLNA TEPLOTA ZO SNÍMAČA (V1.19, V1.24)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje maximálnu teplotu zo snímača.

43 STAVOVÉ SLOVO (V1.18.4, V1.21.4, V1.26.4)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav frekvenčného meniča kódovaný v bitoch.

44 J.S. NAPÄTIE (V1.18.3, V1.21.3, V1.26.3)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nefiltrované jednosmerné napätie.

45 PRÚD KZ (V1.21.6, V1.22.6, V1.26.6)

Táto monitorovacia hodnota prúdu vyjadruje nameranú hodnotu prúdu motora s pevným počtom desatinných miest.

46 NASTAVENIE ROZSAHU LIMITU KZ (V1.22.2)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nastavenie rozsahu limitu komunikačnej zbernice ako percentuálnu hodnotu.

47 REFERENCIA ÚPRAVY KZ (V1.22.3)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje referenciu úpravy komunikačnej zbernice ako percentuálnu hodnotu.

48 ANALÓGOVÝ VÝSTUP KZ (V1.22.4)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav analógového výstupu riadený vstupom komunikačnej zbernice.

49 STAV ID CHODU (V1.21.14)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav identifikačného chodu.

50 TEPLOTA ZO SNÍMAČA 1 (V1.21.8)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameranú hodnotu teploty zo snímača 1.

51 TEPLOTA ZO SNÍMAČA 2 (V1.21.9)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameranú hodnotu teploty zo snímača 2.

52 TEPLOTA ZO SNÍMAČA 3 (V1.21.10)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameranú hodnotu teploty zo snímača 3.

53 FREKVENCIA ENKODÉRA 2 (V1.21.11)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje frekvenciu enkodéra 2 z karty OPTA7 (vstup C.3).

54 POLOHA ABS (V1.21.12)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje polohu ABS, keď sa používa karta OPTBB.

55 OTÁČKY ABS (V1.21.13)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje počet otáčok ABS, keď sa používa karta OPTBB.

56 DIN STAVSLOVO 1 (V1.22.7)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav digitálnych vstupných signálov kódovaných v bitoch.

57 DIN STAVSLOVO 2 (V1.22.8)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav digitálnych vstupných signálov kódovaných v bitoch.

58 ČÍSLO PÁRU PÓLOV (V1.21.15)

Táto monitorovacia hodnota označuje číslo používaného páru pólov.

59 AI1 (V1.21.16)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu analógového vstupného signálu ako percento využívaného rozsahu.

60 AI2 (V1.21.17)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu analógového vstupného signálu ako percento využívaného rozsahu.

61 AI3 (V1.21.18)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu analógového vstupného signálu ako percento využívaného rozsahu.

62 AI4 (V1.21.19)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu analógového vstupného signálu ako percento využívaného rozsahu.

69 TEPLOTA ZO SNÍMAČA 4 (V1.21.25)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameranú hodnotu teploty.

70 TEPLOTA ZO SNÍMAČA 5 (V1.21.26)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameranú hodnotu teploty.

71 TEPLOTA ZO SNÍMAČA 6 (V1.21.27)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameranú hodnotu teploty.

74 VAROVANIE (V1.21.7, V1.22.9)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje kód posledného aktivovaného varovania, ktoré nebolo resetované.

83 CELKOVÝ PRÚD (V1.32.2)

Táto monitorovacia hodnota zobrazuje hodnotu celkového prúdu meničov v systéme jednotkami v systéme Master Follower.

1113 PRÚD (V1.18.1, V1.21.1, V1.26.1)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nefiltrovaný prúd motora.

1124 FREKVENCIA ENKODÉRA 1 (V1.21.5)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje vstupnú frekvenciu enkodéra.

1125 MOMENT (V1.18.2, V1.21.2, V1.26.2)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nefiltrovaný moment motora.

1131 FINÁLNA REFERENČNÁ FREKVENCIA CL (V1.21.22)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje referenčnú frekvenciu koncového hriadeľa pre regulátor otáčok.

1132 REAKCIA KROKU (V1.21.23)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje reakciu na krok rampy frekvencie.

1140 REFERENCIA MOMENTU KZ (V1.22.1)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje referenciu momentu komunikačnej zbernice.

1169 UHOL HRIADEĽA (V1.21.7)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu uhla hriadeľa získanú z enkodéra.

1170 OKRUHY HRIADEĽA (V1.21.6)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu okruhov hriadeľa získanú z enkodéra.

1173 PORUCH. SLOVO 2 (V1.22.11)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav poruchového slova 2 kódovaný v bitoch.

1172 PORUCH. SLOVO 1 (V1.22.10)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav poruchového slova 1 kódovaný v bitoch.

1174 SLOVO ALARMU 1 (V1.22.12)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav slova alarmu kódovaný v bitoch.

1508 VÝSTUPNÝ VÝKON (V1.21.24)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje výstupný výkon.

1601 STAV SYSTÉMOVEJ ZBERNICE SB (V1.23.1)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav systémovej zbernice.

1602 STAVOVÉ SLOVO (V1.23.4.2)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav systémového slova podradeného pohonu (Follower).

1603 STAVOVÉ SLOVO D3 (V1.23.4.3)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav systémového slova podradeného pohonu (Follower).

1604 STAVOVÉ SLOVO D4 (V1.23.4.4)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav systémového slova podradeného pohonu (Follower).

1605 PRÚD MOTORA D2 (V1.23.3.2)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameraný prúd motora.

1606 PRÚD MOTORA D3 (V1.23.3.3)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameraný prúd motora.

1607 PRÚD MOTORA D4 (V1.23.3.4)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameraný prúd motora.

1615 STAVOVÉ SLOVO 1 (V1.23.4.1)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav systémového slova podradeného pohonu (Follower).

1616 PRÚD MOTORA D1 (V1.23.3.1)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameraný prúd motora.

9 POPISY PARAMETROV

Na nasledujúcich stranách sú uvedené vysvetlenia parametrov, ktoré sú usporiadané podľa jednotlivých čísel ID daných parametrov. Hviezdička nasledujúca za číslom ID určitého parametra (napr. 418 Motor potenciometer ZVYŠOVANIE *) označuje, že pri tomto parametri je potrebné používať metódu programovania TTF (pozrite si kapitolu 9.9 *Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)*).

Za niektorými názvami parametrov nasleduje číselný kód označujúci aplikácie typu „všetko v jednom“, v ktorých sa daný parameter nachádza. Ak nie je uvedený žiadny kód, parameter je dostupný vo všetkých aplikáciách. Pozrite si nižšie uvedené informácie. Zároveň sú uvedené aj čísla parametra, pod ktorými sa daný parameter zobrazuje v jednotlivých aplikáciách.

1. Základná aplikácia
2. Štandardná aplikácia
3. Aplikácia Miestneho/Vzdialeného ovládania
4. Aplikácia riadenia Rýchlosti Multi-Step
5. Aplikácia Riadenie PID
6. Viacúčelová aplikácia riadenia
7. Aplikácia na ovládanie čerpadiel a ventilátorov

101 MINIMÁLNA FREKVENCIA (2.1, 2.1.1)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej referenčnej frekvencie.

102 MAXIMÁLNA FREKVENCIA (2.2, 2.1.2)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálnej referenčnej frekvencie.

Definuje limity frekvencie daného frekvenčného meniča. Maximálna hodnota pre tieto parametre je 320 Hz.

Minimálne a maximálne frekvencie stanovujú limity pre iné parametre súvisiace s frekvenciou (napr. Prednast. rýchlosť 1 (ID105), Prednast. rýchlosť 2 (ID106) a Prednast. rýchlosť 4 mA poruchy (ID728).

103 ČAS ROZBEHU 1 (2.3, 2.1.3)

Tento parameter slúži na stanovenie času potrebného na zvýšenie výstupnej frekvencie z nulovej hodnoty na maximálnu hodnotu frekvencie.

104 ČAS DOBEHU 1 (2.4, 2.1.4)

Tento parameter slúži na stanovenie času potrebného na zníženie výstupnej frekvencie z maximálnej hodnoty na nulovú hodnotu frekvencie.

105 PREDNAST. RÝCHLOSŤ 1 1246 (2.18, 2.1.14, 2.1.15)

Tento parameter slúži na nastavenie predvolenej referenčnej frekvencie pri použití funkcie predvolených frekvencií.

106 PREDNAST. RÝCHLOSŤ 2 1246 (2.19, 2.1.15, 2.1.16)

Tento parameter slúži na nastavenie predvolenej referenčnej frekvencie pri použití funkcie predvolených frekvencií.

Pomocou týchto parametrov je možné definovať referenčné frekvencie, ktoré sa použijú pri aktivovaní príslušných digitálnych vstupov

Hodnoty parametrov sú automaticky obmedzené maximálnou frekvenciou (ID102).

**POZNÁMKA!**

Používanie metódy programovania TTF vo viacúčelovej riadiacej aplikácii. Vzhľadom na to, že všetky digitálne vstupy je možné naprogramovať, musíte najskôr priradiť dva vstupy DIN funkciách prednastavenej rýchlosti (parametre ID419 a ID420).

Tabuľka 104: Prednast. rýchlosť

Rýchlosť	Prednast. rýchlosť 1 (DIN4/ID419)	Prednast. rýchlosť 2 (DIN5/ID420)
Základná referencia	0	0
ID105	1	0
ID106	0	1

107 PRÚDOVÉ OBMEDZENIE (2.5, 2.1.5)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálneho prúdu motora z frekvenčného meniča.

Rozsah hodnôt tohto parametra je pri jednotlivých veľkostiach meniča odlišný. Pri zmene limitu prúdu sa limit prúdu zablokovania (ID710) interne prepočíta na 90 % daného limitu prúdu.

Pri aktívnom limite prúdu sa výstupná frekvencia meniča znižuje.

**POZNÁMKA!**

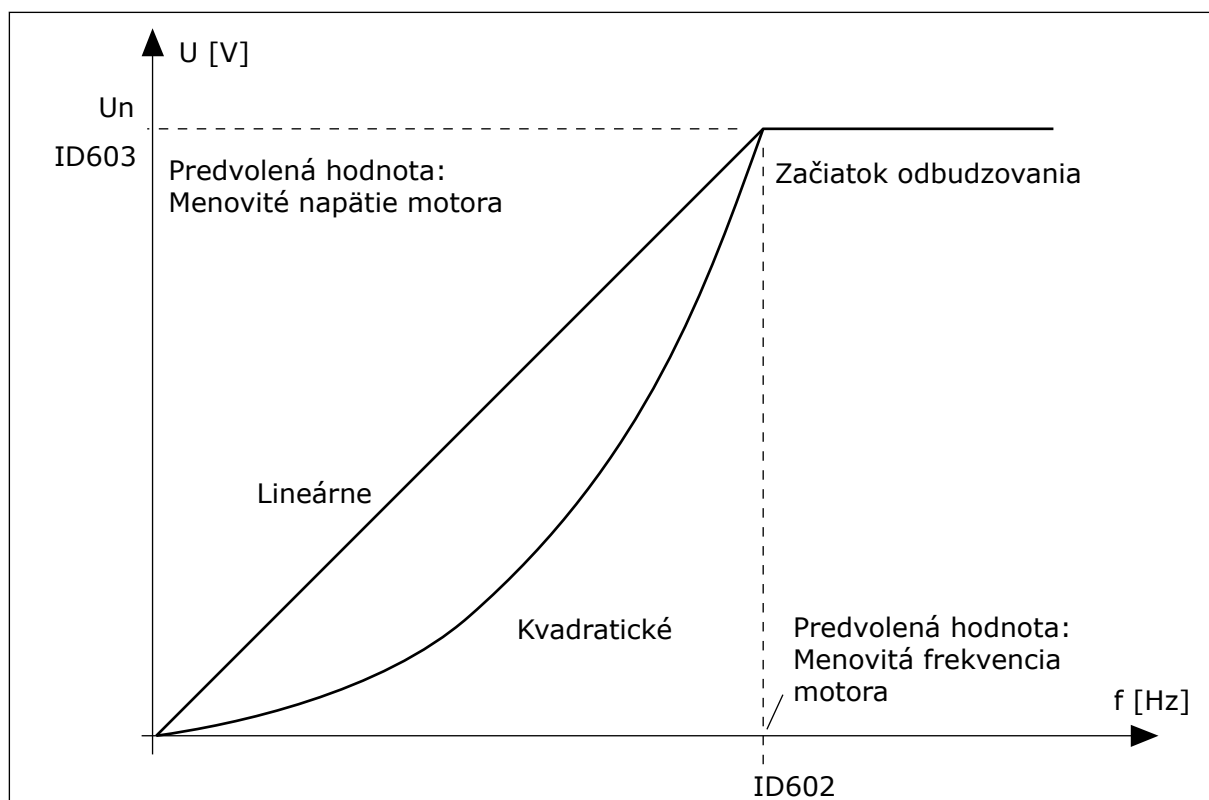
Limit prúdu nie je limitom pre nútené odpojenie pri nadprúde.

108 VOĽBA POMERU U/F 234567 (2.6.3)

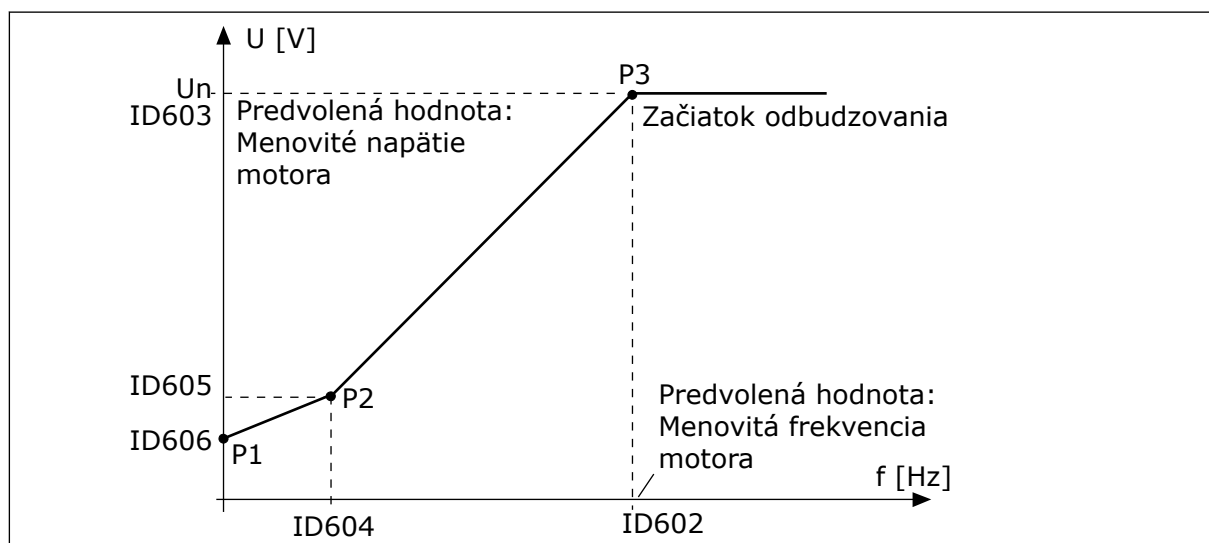
Tento parameter slúži na nastavenie typu krivky U/f medzi nulovou frekvenciou a začiatkom odbudzovania.

Tabuľka 105: Výber pre parameter ID108

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Lineárne	Napätie motora sa lineárne mení ako funkcia výstupnej frekvencie. Napätie sa zmení z hodnoty parametra Napätie pri nulovej frekvencii (ID606) na hodnotu parametra Napätie pri začiatku odbudzovania (ID603) pri frekvencii nastavenej v parametri Frekvencia začiatku odbudzovania (ID602). Ak nie je potrebné iné nastavenie, použite toto predvolené nastavenie.
1	Kvadratické	Napätie motora sa zmení z hodnoty v parametri Napätie pri nulovej frekvencii (ID606) na hodnotu parametra Frekvencia začiatku odbudzovania (ID603) po kvadratickej krivke. Motor pracuje podmagnetizovaný pod bodom začiatku odbudzovania a vytvára menší krútiaci moment. Kvadratický pomer U/f je možné používať v aplikáciách, kde je požiadavka na krútiaci moment úmerná druhej mocnine rýchlosti, napr. v radiálnych ventilátoroch a odstredivých čerpadlách. Pozrite si Obr. 24.
2	Programovateľné	Krivku U/f je možné naprogramovať s 3 rôznymi bodmi: napätie pri nulovej frekvencii (P1), stredné napätie/frekvencia (P2) a začiatok odbudzovania (P3). Programovateľnú krivku U/f je možné používať pri nízkych frekvenciách, ak je potrebné dosiahnuť vyšší krútiaci moment. Optimálne nastavenia je možné dosiahnuť automaticky pomocou identifikačného chodu (ID631). Pozrite si Obr. 25.
3	Lineárna s optimalizáciou toku	Frekvenčný menič začne hľadať minimálny prúd motora s cieľom ušetriť energiu a znížiť hluk motora. Túto funkciu možno používať v aplikáciách, ako sú ventilátory, čerpadlá a pod.



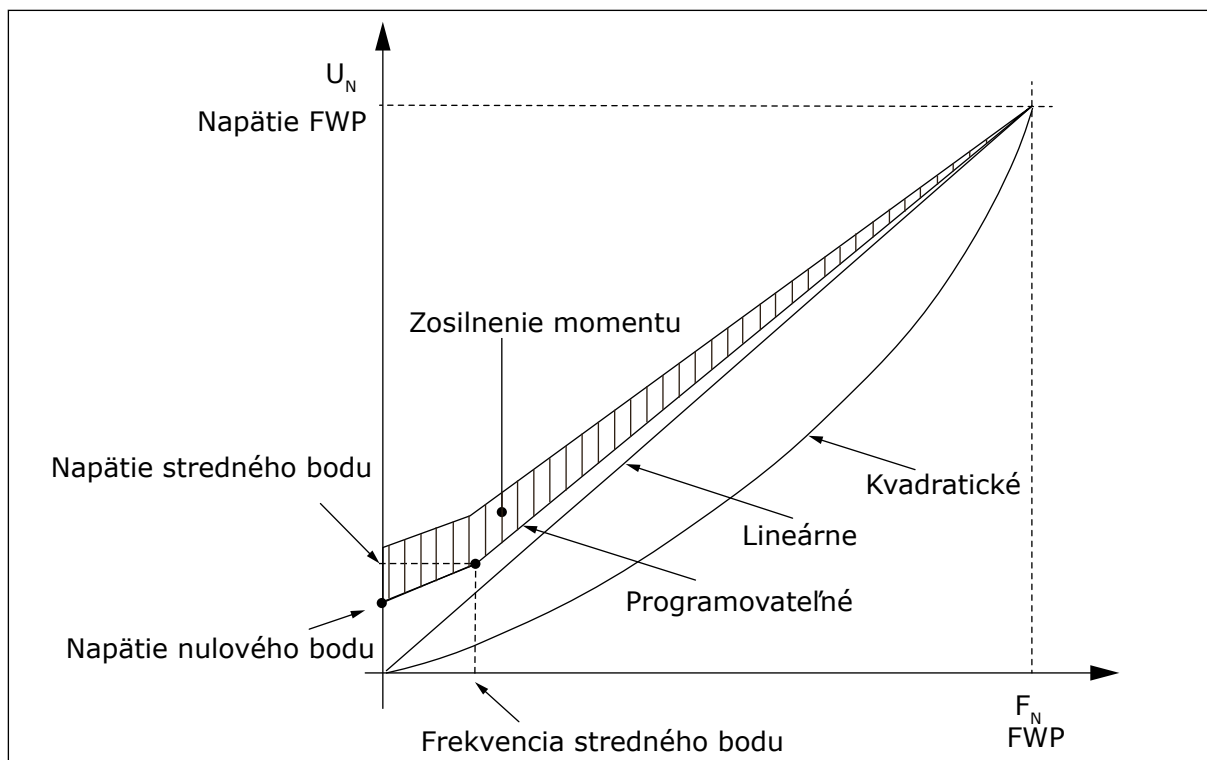
Obr. 24: Lineárna a kvadratická zmena napätia motora



Obr. 25: Programovateľná krivka U/f

109 OPTIMALIZÁCIA U/F (2.13, 2.6.2)

Tento parameter slúži na nastavenie optimalizácie U/f.



Obr. 26: Optimalizácia U/f

Napätie motora sa mení úmerne k požadovanému momentu, čím motor vytvára väčší krútiaci moment pri štarte a prevádzke na nízkych frekvenciách. Automatické zosilnenie momentu je možné použiť v situáciách, keď je štartovací moment v dôsledku štartovacieho trenia vysoký, napr. pri dopravníkoch.

Ak sa má pri štarte použiť vysoký moment už od hodnoty 0 Hz, nastavte menovité hodnoty motora (skupina parametrov 2.1) automaticky alebo ručne.

Nastavenie menovitých hodnôt motora pomocou automatických funkcií

1. Vykonať identifikačný chod (ID631) s rotujúcim motorom.
2. V prípade potreby aktivujte reguláciu otáčok alebo optimalizáciu U/f (zosilnenie momentu).
3. V prípade potreby aktivujte reguláciu otáčok aj optimalizáciu U/f súčasne.

Nastavenie menovitých hodnôt motora ručným nastavovaním

1. Nastavte magnetizačný prúd motora:
 1. Spustíte motor a ako referenčnú frekvenciu pritom použijete 2/3 menovitej frekvencie motora.
 2. Prúd motora odčítajte v menu monitorovania alebo použijete na monitorovanie softvér NCDrive.
 3. Tento prúd nastavte ako magnetizačný prúd motora (ID612).
2. Parameter Voľba pomeru U/f (ID108) nastavte na hodnotu 2 (programovateľná krivka U/f).
3. Spustíte motor pri nulovej referenčnej frekvencii a zvyšujete napätie nulového bodu motora (ID606), až kým prúd motora nedosahuje približne rovnakú hodnotu, ako má magnetizačný prúd motora. Ak sa v tomto prípade motor nachádza v nízkofrekvenčnej oblasti iba krátkodobo, je možné využívať až 65 % menovitého prúdu motora.
4. Nastavte stredné napätie (ID605) na hodnotu $1,4142 \cdot \text{ID606}$ a strednú frekvenciu (ID604) na hodnotu $\text{ID606}/100 \% \cdot \text{ID111}$.
5. V prípade potreby aktivujte reguláciu otáčok alebo optimalizáciu U/f (zosilnenie momentu).
6. V prípade potreby aktivujte reguláciu otáčok aj optimalizáciu U/f súčasne.



POZNÁMKA!

Pri vysokom krútiacom momente – nízkootáčkové aplikácie – dôjde pravdepodobne k prehriatiu motora. Ak musí motor v týchto podmienkach pracovať dlhodobo, je nutné zabezpečiť dostatočné chladenie motora. Ak dosahovaná teplota bude príliš vysoká, používajte externé chladenie motora.

110 MENOVITÉ NAPÄTIE MOTORA (2.6, 2.1.6)

Hodnota U_n sa nachádza na typovom štítku motora.

Týmto parametrom sa nastavuje napätie pri začiatku odbudzovania (ID603) na 100 % * U_{nMotor} .



POZNÁMKA!

Zistite, či je motor zapojený do trojuholníka alebo hviezdy.

111 MENOVITÁ FREKVENCIA MOTORA (2.7, 2.1.7)

Hodnota f_n sa nachádza na typovom štítku motora.

Týmto parametrom sa nastavuje začiatok odbudzovania (ID602) na rovnakú hodnotu.

112 MENOVITÉ OTÁČKY MOTORA (2.8, 2.1.8)

Hodnota n_n sa nachádza na typovom štítku motora.

113 MENOVITÝ PRÚD MOTORA (2.9, 2.1.9)

Hodnota I_n sa nachádza na typovom štítku motora.

Ak je dostupný aj magnetizačný prúd, pred vykonaním identifikačného chodu nastavte aj parameter ID612 (iba typ NXP)

114 AKTIVOVANÉ TLAČIDLO STOP (3.4, 3.6)

Tento parameter slúži na aktivovanie tlačidla Stop na paneli.

Ak chcete tlačidlo Stop nastaviť ako „centrálny vypínač“, ktorý vždy zastaví pohon bez ohľadu na zvolené riadiace miesto, zadajte pre tento parameter hodnotu 1.

Pozrite si aj parameter ID125.

117 VÝBER REF. FREKVENCIE CEZ I/O 12346 (2.14, 2.1.11)

Tento parameter slúži na výber referenčného zdroja, keď je riadiacim miestom I/O A.

Tabuľka 106: Výber pre parameter ID117

Aplik.	1 až 4	6
Výb.		
0	Analógový vstup 1 (AI1)	Analógový vstup 1 (AI1). Vid' ID377
1	Analógový vstup 2 (AI2).	Analógový vstup 2 (AI2). Vid' ID388
2	Referencia z panela (menu M3)	AI1 + AI2
3	Referencia komunikačnej zbernice	AI1 – AI2
4	Referencia potenciometra (iba aplikácia 3)	AI2 – AI1
5		AI1 * AI2
6		Joystick AI1
7		Joystick AI2
8		Referencia z panela (menu M3)
9		Referencia komunikačnej zbernice
10		Referencia potenciometra; riadená pomocou ID418 (TRUE = zvýšenie) a ID417 (TRUE = zníženie)
11		AI1 alebo AI2, podľa toho, ktorá je nižšia
12		AI1 alebo AI2, podľa toho, ktorá je vyššia
13		Max. frekvencia (odporúča sa iba pri riadení momentu)
14		Výber AI1/AI2, pozrite si ID422
15		Enkodér 1 (AI vstup C.1)
16		Enkodér 2 (so synchronizáciou rýchlosti OPTA7, iba NXP) (AI vstup C.3)

118 ZISK REGULÁTORA PID 57 (2.1.12)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku regulátora PID.

Ak bude hodnota parametra nastavená na 100 %, zmena 10 % v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10 %. Ak je parameter nastavený na hodnotu 0, regulátor PID funguje ako regulátor ID.

Príklady sú uvedené v časti ID132.

119 I-ČAS REGULÁTORA PID 57 (2.1.13)

Tento parameter slúži na nastavenie času integrácie regulátora PID.

Ak je tento parameter nastavený na 1,00 s, zmena 10 % v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10,00 %/s. Ak je parameter nastavený na hodnotu 0,00, regulátor PID bude fungovať ako regulátor PD.

Príklady sú uvedené v časti ID132.

120 ÚČINNÍK MOTORA ($\cos \Phi$) (2.10, 2.1.10)

Hodnota sa nachádza na typovom štítku motora.

121 VÝBER REFERENČNEJ FREKVENCIE Z PANELA 234567 (2.1.12, 2.1.13, 2.2.6, 2.2.1.2)

Tento parameter slúži na výber referenčného zdroja, keď je riadiacim miestom panel.

Tabuľka 107: Výber pre parameter ID121

Apl.	2-4	5	6	7
Výb.				
0	Analógový vstup 1 (AI1)	Analógový vstup 1 (AI1)	Analógový vstup 1 (AI1)	Analógový vstup 1 (AI1)
1	Analógový vstup 2 (AI2)	Analógový vstup 2 (AI2)	Analógový vstup 2 (AI2)	Analógový vstup 2 (AI2)
2	Referencia z panela (menu M3)	AI3	AI1 + AI2	AI3
3	Referencia komunikačnej zbernice*	AI4	AI1 – AI2	AI4
4		Referencia z panela (menu M3)	AI2 – AI1	Referencia z panela (menu M3)
5		Referencia komunikačnej zbernice*	AI1 * AI2	Referencia komunikačnej zbernice*
6		Ref. potenciometra	Joystick AI1	Ref. potenciometra
7		Ref. regulátora PID	Joystick AI2	Ref. regulátora PID
8			Referencia z panela (menu M3)	
9			Referencia komunikačnej zbernice*	

*FBSpeedReference. Ďalšie informácie nájdete v príručke k používanej komunikačnej zbernici.

122 VÝBER REFERENČNEJ FREKVENCIE KOM. ZBERNICE Z PANELA 234567 (2.1.13, 2.1.14, 2.2.7, 2.2.1.3)

Tento parameter slúži na výber referenčného zdroja, keď je riadiacim miestom komunikačná zbernica.

Možnosti výberu v jednotlivých aplikáciách nájdete v časti ID121.

123 SMER Z PANELA (3.3)

Tento parameter slúži na nastavenie smeru otáčania motora, keď je riadiacim miestom panel.

Tabuľka 108: Výber pre parameter ID123

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Dopredu	Keď je panel nastavený ako aktívne riadiace miesto, motor rotuje smerom vpred.
1	Reverzácia	Keď je panel nastavený ako aktívne riadiace miesto, motor rotuje smerom vzad.

Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.

124 REFERENCIA RÝCHLOSTI POSUVU 34567 (2.1.14, 2.1.15, 2.1.19)

Tento parameter slúži na nastavenie posuvu referenčnej frekvencie pri použití funkcie rýchlosti posuvu.

Definuje referenciu rýchlosti posuvu pri aktivovaní prostredníctvom digitálneho vstupu. Pozrite si parameter ID301 a ID413.

Hodnota parametra je automaticky obmedzená na maximálnu frekvenciu (ID102).

125 RIADIACE MIESTO (3.1)

Tento parameter slúži na výber spôsobu ovládania.

Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.

Stlačením a podržaním tlačidla Štart na 3 sekundy sa ako aktívne riadiace miesto zvolí riadiaci panel a skopírujú sa údaje o stave chodu (Chod/Stop, smer a referencia).

Tabuľka 109: Výber pre parameter ID125

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Ovládanie cez PC, (aktivované softvérom NCDriver)	
1	I/O svorkovnica	
2	Panel	
3	Pr. zbernica	

126 PREDNAST. RÝCHLOST' 3 46 (2.1.17)

Tento parameter slúži na nastavenie prednastavenej referenčnej rýchlosti pri použití funkcie prednastavenej rýchlosti.

127 PREDNAST. RÝCHLOST' 4 46 (2.1.18)

Tento parameter slúži na nastavenie prednastavenej referenčnej rýchlosti pri použití funkcie prednastavenej rýchlosti.

128 PREDNAST. RÝCHLOSŤ 5 46 (2.1.19)

Tento parameter slúži na nastavenie prednastavenej referenčnej rýchlosti pri použití funkcie prednastavenej rýchlosti.

129 PREDNAST. RÝCHLOSŤ 6 46 (2.1.20)

Tento parameter slúži na nastavenie prednastavenej referenčnej rýchlosti pri použití funkcie prednastavenej rýchlosti.

130 PREDNAST. RÝCHLOSŤ 7 46 (2.1.21)

Tento parameter slúži na nastavenie prednastavenej referenčnej rýchlosti pri použití funkcie prednastavenej rýchlosti.

Pomocou týchto parametrov je možné definovať referenčné frekvencie, ktoré sa použijú pri aktivovaní príslušných kombinácií digitálnych vstupov.

V aplikácii riadenia rýchlosti Multi-step (aplikácia 4) sa digitálne vstupy DIN4, DIN5 a DIN6 priradia funkciám prednastavenej rýchlosti. Kombinácie týchto aktivovaných vstupov slúžia na výber referencie prednastavených rýchlostí.

**POZNÁMKA!**

Používanie metódy programovania TTF vo viacúčelovej riadiacej aplikácii. Vzhľadom na to, že všetky digitálne vstupy je možné naprogramovať, musíte najskôr priradiť tri vstupy DIN funkciám prednastavenej rýchlosti (parametre ID41, ID420 a ID421).

Tabuľka 110: Prednastavené rýchlosti 1 až 7

Rýchlosť	DIN4/ID419	DIN5/ID420	DIN6/ID421
Základná rýchlosť	0	0	0
Prednast. rýchlosť 1 (ID105)	1	0	0
Prednast. rýchlosť 2 (ID106)	0	1	0
Prednast. rýchlosť 3 (ID126)	1	1	0
Prednast. rýchlosť 4 (ID127)	0	0	1
Prednast. rýchlosť 5 (ID128)	1	0	1
Prednast. rýchlosť 6 (ID129)	0	1	1
Prednast. rýchlosť 7 (ID130)	1	1	1

Pozrite si aj parametre ID105 a ID106.

Hodnota parametra je automaticky obmedzená na maximálnu frekvenciu (ID102).

131 VÝBER REF. FREKVENCIE CEZ I/O, MIESTO B3 (2.1.12)

Tento parameter slúži na výber referenčného zdroja, keď je riadiacim miestom I/O B.

Pozrite si vyššie uvedené hodnoty parametra ID117.

132 D-ČAS REGULÁTORA PID 57 (2.1.14)

Tento parameter slúži na nastavenie času derivácie regulátora PID.

Ak bude tento parameter nastavený na 1,00 sekundu, zmena 10 % za 1,00 sekundu v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10,00 %. Ak je parameter nastavený na hodnotu 0,00, regulátor PID bude fungovať ako regulátor PI.

Pozrite si nižšie uvedené príklady.

PRÍKLAD 1:

S cieľom znížiť hodnotu chybovej odchýlky na nulu funguje výstup frekvenčného meniča pri daných hodnotách nasledovne:

Dané hodnoty:

P2.1.12, P = 0 %

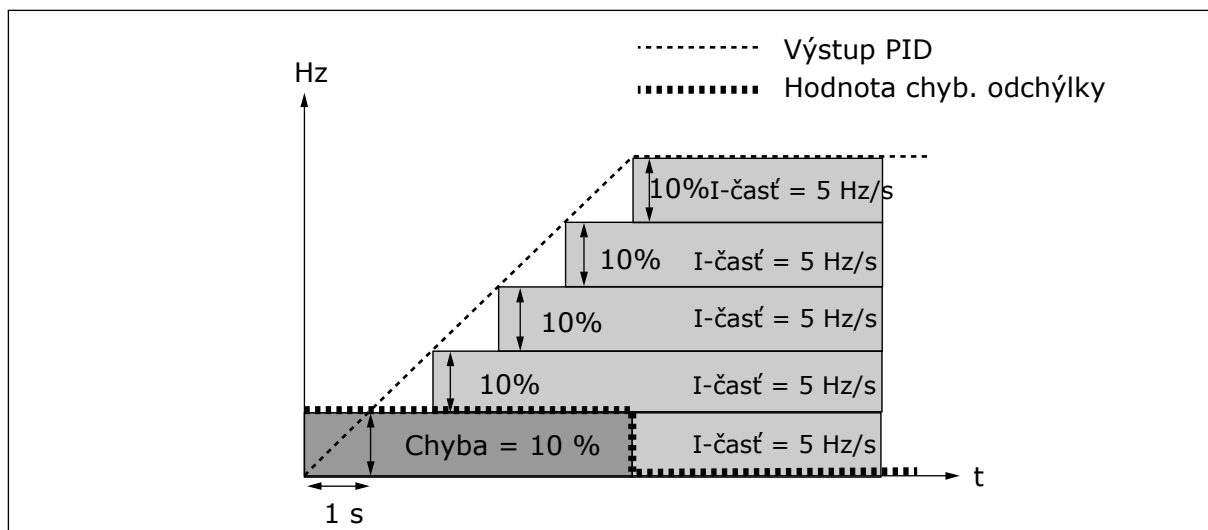
P2.1.13, I-čas = 1,00 s

P2.1.14, D-čas = 0,00 s Min frekv. = 0 Hz

Hodnota chybovej odchýlky (referencia – procesná hodnota) = 10,00 % Max frekv. = 50 Hz

V tomto príklade funguje regulátor PID prakticky iba ako regulátor I.

Vzhľadom na danú hodnotu parametra 2.1.13 (I-čas) sa bude frekv. výstupu PID každú sekundu zvyšovať o 5 Hz (10 % rozdielu medzi maximálnou a minimálnou frekvenciou), až kým chybová odchýlka nedosiahne hodnotu 0.



Obr. 27: Fungovanie regulátora PID ako regulátora I

PRÍKLAD 2

Dané hodnoty:

P2.1.12, P = 100 %

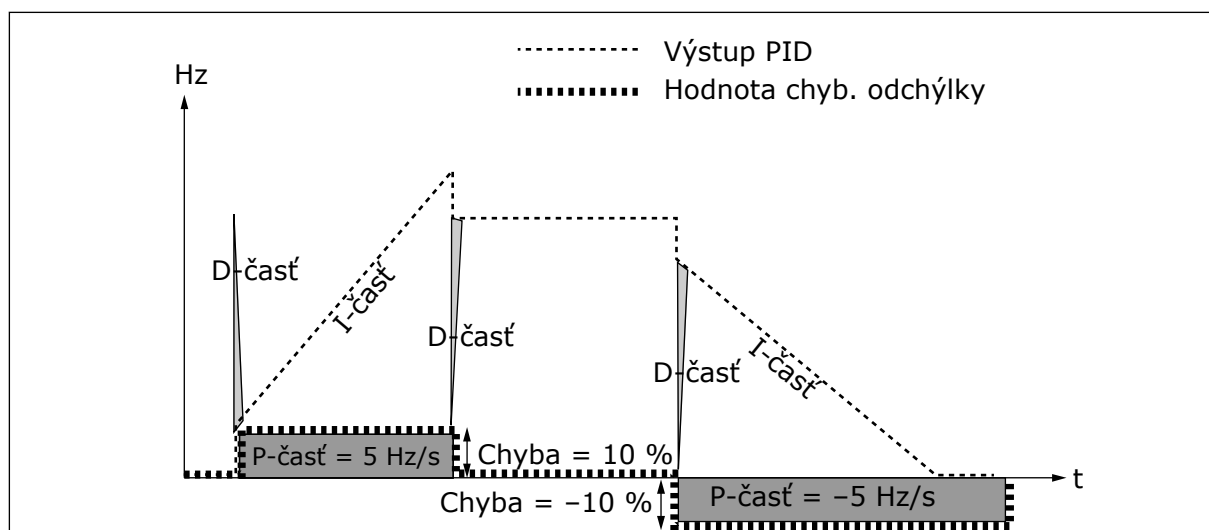
P2.1.13, I-čas = 1,00 s

P2.1.14, D-čas = 1,00 s Min frekv. = 0 Hz

Hodnota chybovej odchýlky (referencia – procesná hodnota) = $\pm 10\%$ Max frekv. = 50 Hz

Po zapnutí napájania systém zistí rozdiel medzi referenciou a skutočnou procesnou hodnotou a začne buď zvyšovať, alebo znižovať (ak je hodnota chybovej odchýlky záporná) výstup PID podľa daného I času. Keď rozdiel medzi referenciou a procesnou hodnotou klesne na 0, výstup sa zníži v rozsahu zodpovedajúcom hodnote parametra 2.1.13.

Ak má chybová odchýlka zápornú hodnotu, frekvenčný menič na to zareaguje príslušným znížením výstupu.



Obr. 28: Krivka výstupu PID s hodnotami příkladu 2

PRÍKLAD 3

Dané hodnoty:

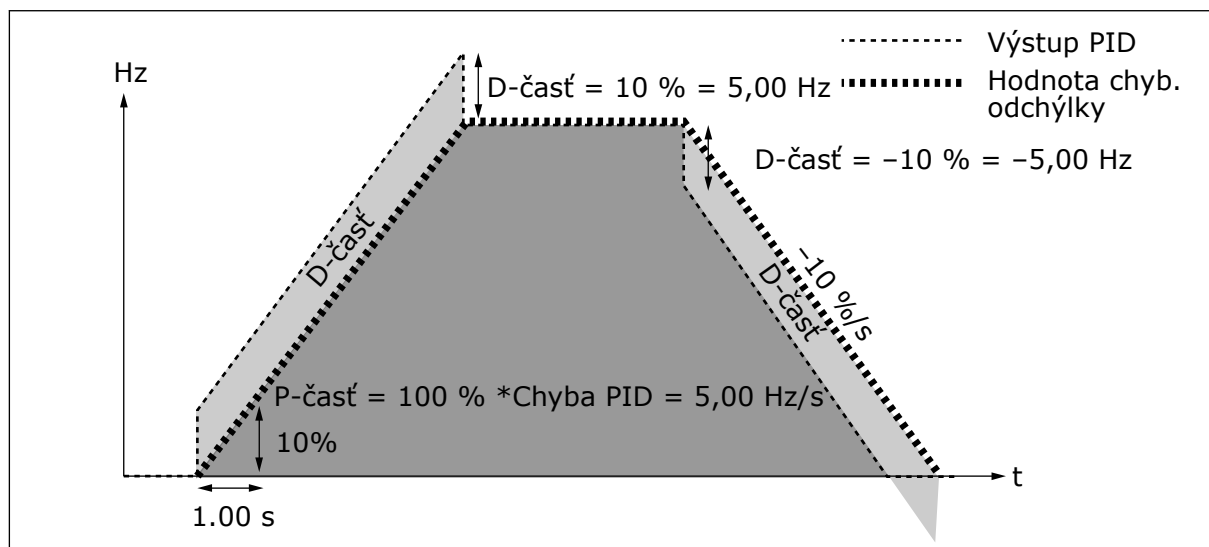
P2.1.12, P = 100 %

P2.1.13, I-čas = 0,00 s

P2.1.14, D-čas = 1,00 s Min frekv. = 0 Hz

Hodnota chybovej odchýlky (referencia – procesná hodnota) = ± 10 %/s Max frekv. = 50 Hz

Pri zvyšovaní sa hodnoty chybovej odchýlky sa zároveň zvyšuje aj výstup PID podľa nastavených hodnôt (D-čas = 1,00 s).



Obr. 29: Výstup PID s hodnotami příkladu 3

133 PREDNAST. RÝCHLOSŤ 8 4 (2.1.22)

Tento parameter slúži na nastavenie prednastavenej referenčnej rýchlosti pri použití funkcie prednastavenej rýchlosti.

134 PREDNAST. RÝCHLOSŤ 9 4 (2.1.23)

Tento parameter slúži na nastavenie prednastavenej referenčnej rýchlosti pri použití funkcie prednastavenej rýchlosti.

135 PREDNAST. RÝCHLOSŤ 10 4 (2.1.24)

Tento parameter slúži na nastavenie prednastavenej referenčnej rýchlosti pri použití funkcie prednastavenej rýchlosti.

136 PREDNAST. RÝCHLOSŤ 11 4 (2.1.25)

Tento parameter slúži na nastavenie prednastavenej referenčnej rýchlosti pri použití funkcie prednastavenej rýchlosti.

137 PREDNAST. RÝCHLOSŤ 12 4 (2.1.26)

Tento parameter slúži na nastavenie prednastavenej referenčnej rýchlosti pri použití funkcie prednastavenej rýchlosti.

138 PREDNAST. RÝCHLOSŤ 13 4 (2.1.27)

Tento parameter slúži na nastavenie prednastavenej referenčnej rýchlosti pri použití funkcie prednastavenej rýchlosti.

139 PREDNAST. RÝCHLOSŤ 14 4 (2.1.28)

Tento parameter slúži na nastavenie prednastavenej referenčnej rýchlosti pri použití funkcie prednastavenej rýchlosti.

140 PREDNAST. RÝCHLOSŤ 15 4 (2.1.29)

Tento parameter slúži na nastavenie prednastavenej referenčnej rýchlosti pri použití funkcie prednastavenej rýchlosti.

Aby bolo možné používať tieto prednastavené rýchlosti v aplikácii riadenia rýchlosti Multi-step (ASFIF04), pre parameter ID301 sa musí nastaviť hodnota 13. V aplikácii riadenia rýchlosti Multi-step (aplikácia 4) sa digitálne vstupy DIN4, DIN5 a DIN6 priradia funkciám prednastavenej rýchlosti. Kombinácie týchto aktivovaných vstupov slúžia na výber referencie prednastavených rýchlostí.

Tabuľka 111: Možnosti výberu rýchlostí Multi-step pomocou digitálnych vstupov DIN3, DIN4, DIN5 a DIN6

Rýchlosť	Výber rýchł. Multi-step 1 (DIN4)	Výber rýchł. Multi-step 2 (DIN5)	Výber rýchł. Multi-step 3 (DIN6)	Výber rýchł. Multi-step 4 (DIN3)
P2.1.22 [8]	0	0	0	1
P2.1.23 [9]	1	0	0	1
P2.1.24 [10]	0	1	0	1
P2.1.25 [11]	1	1	0	1
P2.1.26 [12]	0	0	1	1
P2.1.27 [13]	1	0	1	1
P2.1.28 [14]	0	1	1	1
P2.1.29 [15]	1	1	1	1

141 VÝBER SIGNÁLU AI3 * 567 (2.2.38, 2.2.4.1)

Tento parameter slúži na prepojenie signálu AI k analógovému vstupu podľa vášho výberu.

Pripojte signál AI3 k analógovému vstupu podľa vášho výberu pomocou tohto parametra. Podrobnejšie informácie nájdete v kapitole 9.9 *Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)*.



POZNÁMKA!

Ak používate menič typu NXP a viacúčelovú riadiacu aplikáciu (aplikácia 6), môžete vstup AI3 riadiť prostredníctvom kom. zbernice, ak je tento vstup nastavený na hodnotu 0,1.

142 ČASOVÁ KONŠTANTA FILTRA AI3 567 (2.2.41, 2.2.4.2)

Tento parameter slúži na odfiltrovanie rušení analógového vstupného signálu.

Ak je tomuto parametru priradená hodnota vyššia ako 0.0, aktivuje sa funkcia, ktorá z prichádzajúceho analógového signálu filtruje rušenia.

Dlhý čas filtrovania spomaľuje regulačnú odozvu. Pozri parameter ID324.

143 ROZSAH SIGNÁLU AI3 567 (2.2.39, 2.2.4.3)

Tento parameter slúži na zmenu rozsahu analógového signálu.

Pomocou tohto parametra môžete vybrať rozsah signálu AI3.

Tabuľka 112: Výber pre parameter ID143

Aplik.	5	6	7
Výb.			
0	0-100%	0-100%	0-100%
1	4 mA/20 – 100 %	4 mA/20 – 100 %	4 mA/20 – 100 %
2		-10...+10 V	Prispôsobené
3		Prispôsobené	

144 MINIMÁLNE VLASTNÉ NASTAVENIE AI3 67 (2.2.4.4)

Tento parameter slúži na nastavenie rozsahu signálu analógového vstupu v rozmedzí -160 % až 160 %.

145 MAXIMÁLNE VLASTNÉ NASTAVENIE AI3 67 (2.2.4.5)

Tento parameter slúži na nastavenie rozsahu signálu analógového vstupu v rozmedzí -160 % až 160 %.

Vlastné nastavenie minimálnej a maximálnej úrovne pre signál vstupu AI3 v rozsahu – 160...160 %.

Príklad: Min 40 %, Max 80 % = 8 – 16 mA.

151 INVERZIA SIGNÁLU AI3 567 (2.2.40, 2.2.4.6)

Tento parameter slúži na inverziu analógového vstupného signálu.

Tabuľka 113: Výber pre parameter ID151

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Bez inverzie	
1	Signál invertovaný	

152 VÝBER SIGNÁLU AI4 * 567 (2.2.42, 2.2.5.1)

Tento parameter slúži na prepojenie signálu AI k analógovému vstupu podľa vášho výberu.

Vid' ID141.

153 ČAS FILTRA AI4 567 (2.2.45, 2.2.5.2)

Tento parameter slúži na odfiltrovanie rušení analógového vstupného signálu.

Vid' ID142.

154 ROZSAH SIGNÁLU AI4 567 (2.2.43, 2.2.5.3)

Tento parameter slúži na zmenu rozsahu analógového signálu.

Vid' ID143.

155 MINIMÁLNE VLASTNÉ NASTAVENIE AI4 67 (2.2.5.3, 2.2.5.4)

Tento parameter slúži na nastavenie rozsahu signálu analógového vstupu v rozmedzí -160 % až 160 %.

156 MAXIMÁLNE VLASTNÉ NASTAVENIE AI4 * 67 (2.2.5.4, 2.2.5.5)

Tento parameter slúži na nastavenie rozsahu signálu analógového vstupu v rozmedzí -160 % až 160 %.

Pozrite si ID 144 a 145.

162 INVERZIA SIGNÁLU AI4 567 (2.2.44, 2.2.5.5, 2.2.5.6)

Tento parameter slúži na inverziu analógového vstupného signálu.

Vid' ID151.

164 REŽIM RIADENIA MOTORA 1/2 6 (2.2.7.22)

Tento parameter slúži na nastavenie režimu riadenia motora 1 alebo 2.

Kontakt je otvorený (oc) = je zvolený režim riadenia motora 1

Kontakt je zatvorený (cc) = je zvolený režim riadenia motora 2

Pozrite si parametre ID 600 a 521.

Zmenu z riadiaceho režimu otvorenej slučky na uzatvorenú slučku a naopak je možné vykonať iba v stave zastavenia.

165 ODCHÝLKA JOYSTICKU AI1 6 (2.2.2.11)

Tento parameter slúži na nastavenie nulového bodu frekvencie. Nájdite parameter, nastavte potenciometer na predpokladaný nulový bod a na paneli stlačte tlačidlo Enter.

**POZNÁMKA!**

Týmto sa však nezmení referenčné nastavenie rozsahu.

Stlačením tlačidla Reset sa hodnota parametra zmení späť na 0,00 %.

166 ODCHÝLKA JOYSTICKU AI2 6 (2.2.3.11)

Tento parameter slúži na nastavenie nulového bodu frekvencie. Nájdite parameter, nastavte potenciometer na predpokladaný nulový bod a na paneli stlačte tlačidlo Enter.

Pozri parameter ID165.

167 REFERENCIA PID 1 57 (3.4)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčnej hodnoty regulátora PID.

Referenciu panela regulátora PID je možné nastaviť v rozsahu 0 % až 100 %. Táto referenčná hodnota slúži ako aktívna referencia PID, ak sa parameter ID332 = 2.

168 REFERENCIA PID 2 57 (3.5)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčnej hodnoty regulátora PID.

Referenciu panela regulátora PID 2 je možné nastaviť v rozsahu 0 % až 100 %. Táto referencia je aktívna, ak sa funkcia DIN5 = 13 a kontakt DIN5 je uzatvorený.

169 KOM. ZBERNICA DIN4 (FBFIXEDCONTROLWORDK, BIT 6) 6 (2.3.3.27)

Tento parameter slúži na prepojenie signálu komunikačnej zbernice (FBFixedControlWord) k digitálnemu vstupu podľa vášho výberu.

170 KOM. ZBERNICA DIN 5 (FBFIXEDCONTROLWORD, BIT 7) 6 (2.3.3.28)

Tento parameter slúži na prepojenie signálu komunikačnej zbernice (FBFixedControlWord) k digitálnemu vstupu podľa vášho výberu.

Podrobnejšie informácie nájdete v príručke k používanej komunikačnej zbernici.

179 NASTAVENIE ROZSAHU LIMITU VÝKONU MOTORA 6 (2.2.6.7)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu maximálneho výkonu motora.

Limit výkonu motora sa rovná ID1289, ak je zvolená hodnota 0 „Nepoužité“. Ak je zvolený ktorýkoľvek zo vstupov, limit výkonu motora sa nastaví v rozsahu od nuly po parameter ID1289. Tento parameter je dostupný iba pre riadiaci režim uzatvorenej slučky meniča typu NXP.

Tabuľka 114: Výber pre parameter ID179

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužité	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Nastavenie rozsahu limitu KZ ID46 (monitorovacia hodnota)	

214 PORUCHA AKTÍVNEHO FILTRA 6 (2.2.6.7)

Tento parameter slúži na povolenie poruchy aktívneho filtra.

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupu, ktorý spúšťa poruchu aktívneho filtra/varovanie podľa param. ID776. V prípade zopnutého kontaktu sa aktivuje odpoveď určená parametrom ID776.

Tento parameter je k dispozícii iba v meničoch NXP.

**POZNÁMKA!**

Tento vstup je nakonfigurovaný ako obvyčajne otvorený. Ak sa vyžaduje obvyčajne zatvorený vstup, zvážte využitie externej poruchy.

300 VÝBER LOGIKY SPUSTENIA/ZASTAVENIA 2346 (2.2.1, 2.2.1.1)

Tento parameter slúži na ovládanie spúšťania a zastavenia meniča prostredníctvom digitálnych signálov.

Tabuľka 115: Výber pre parameter ID300

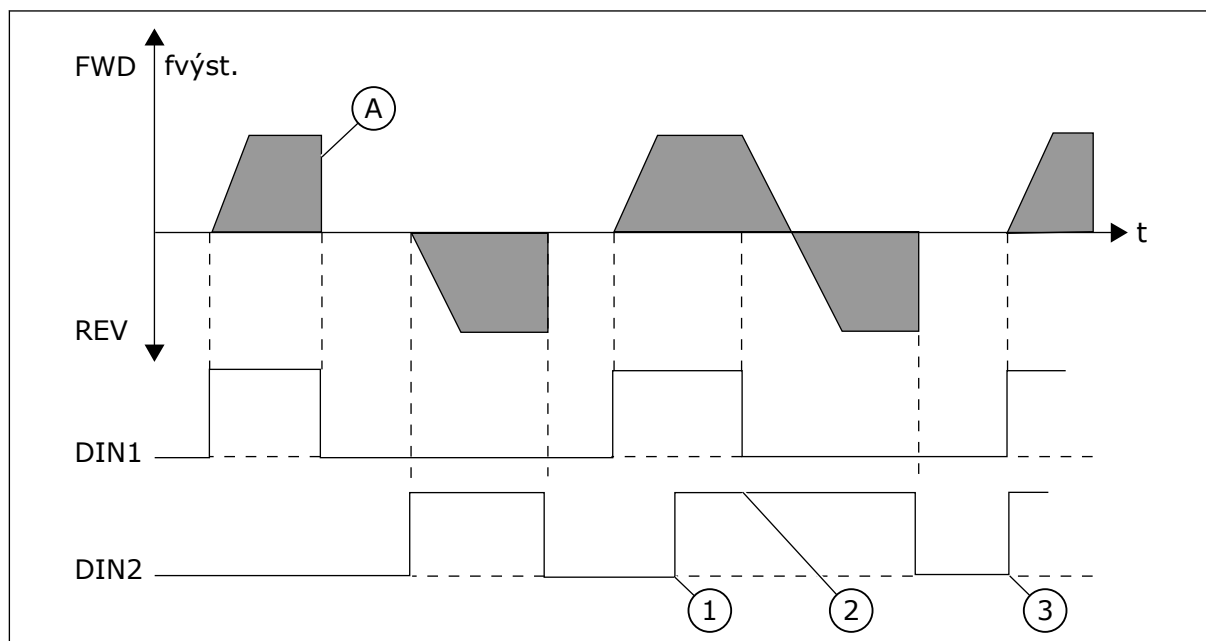
Výber	DIN1	DIN2	DIN3
0	kontakt uzatvorený = spustenie vpred	kontakt uzatvorený = spustenie vzad	
	Pozrite si Obr. 30.		
1	kontakt uzatvorený = spustenie/kontakt otvorený = zastavenie	kontakt uzatvorený = vzad/ kontakt otvorený = vpred	
	Pozrite si Obr. 31.		
2	kontakt uzatvorený = spustenie/kontakt otvorený = zastavenie	kontakt uzatvorený = spustenie povolené/kontakt otvorený = spustenie zablokované a pohon sa v prípade chodu zastaví	je možné ho naprogramovať na príkaz chodu vzad
3 *	kontakt uzatvorený = spúšťač impulz	kontakt otvorený = impulz zastavenia	je možné ho naprogramovať na príkaz chodu vzad
	Pozrite si Obr. 32.		
Aplikácie 2 a 4:			
4	kontakt uzatvorený = spustenie vpred (na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana)	kontakt uzatvorený = spustenie vzad (na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana)	
5	kontakt uzatvorený = spustenie (na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana) kontakt otvorený = zastavenie	kontakt uzatvorený = vzad kontakt otvorený = vpred	
6	kontakt uzatvorený = spustenie (na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana) kontakt otvorený = zastavenie	kontakt uzatvorený = spustenie povolené kontakt uzatvorený = spustenie zablokované a pohon sa v prípade chodu zastaví	je možné ho naprogramovať na príkaz vzad, pokiaľ nie je zvolené pre DIN2
Aplikácie 3 a 6:			
4	kontakt uzatvorený = spustenie vpred	kontakt uzatvorený = referencia sa zvýši (referencia potenciometra motora; tento parameter sa automaticky nastaví na hodnotu 4, ak je parameter ID117 nastavený na hodnotu 4 [aplikácia 4]).	
5	kontakt uzatvorený = spustenie vpred (na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana)	kontakt uzatvorený = spustenie vzad (na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana)	

Tabuľka 115: Výber pre parameter ID300

Výber	DIN1	DIN2	DIN3
6	kontakt uzatvorený = spustenie (na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana) kontakt otvorený = zastavenie	kontakt uzatvorený = vzad kontakt otvorený = vpred	
7	kontakt uzatvorený = spustenie (na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana) kontakt otvorený = zastavenie	kontakt uzatvorený = spustenie povolené kontakt uzatvorený = spustenie zablokované a pohon sa v prípade chodu zastaví	
Aplikácia 3:			
8	kontakt uzatvorený = spustenie vpred (na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana)	kontakt uzatvorený = referencie sa zvýši (referencia potenciometra motora)	

* = 3-vodičové pripojenie (impulzové riadenie)

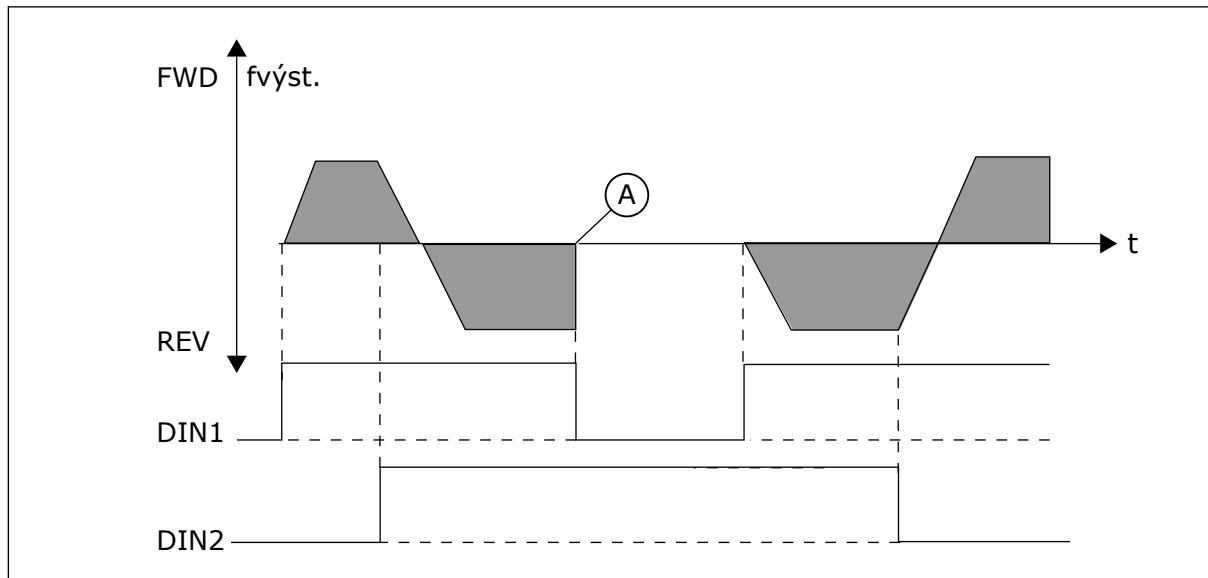
Možnosti výberu obsahujúce text „Na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana“ sa musia používať na vylúčenie možnosti neúmyselného spustenia, napríklad pri pripojení napájania, znovupripojení po výpadku energie, po resetovaní poruchy, po zastavení pohonu pomocou príkazu Chod povolený (Chod povolený = False) alebo po zmene riadiaceho miesta z Riadenia cez I/O. Kontakt Štart/Stop musí byť rozpojený, aby bolo možné spustiť motor.

**Obr. 30: Štart vpred/Štart vzad**

1. Smer vybraný ako prvý má najvyššiu prioritu.
2. Pri otvorení kontaktu DIN1 sa začne meniť smer otáčania.

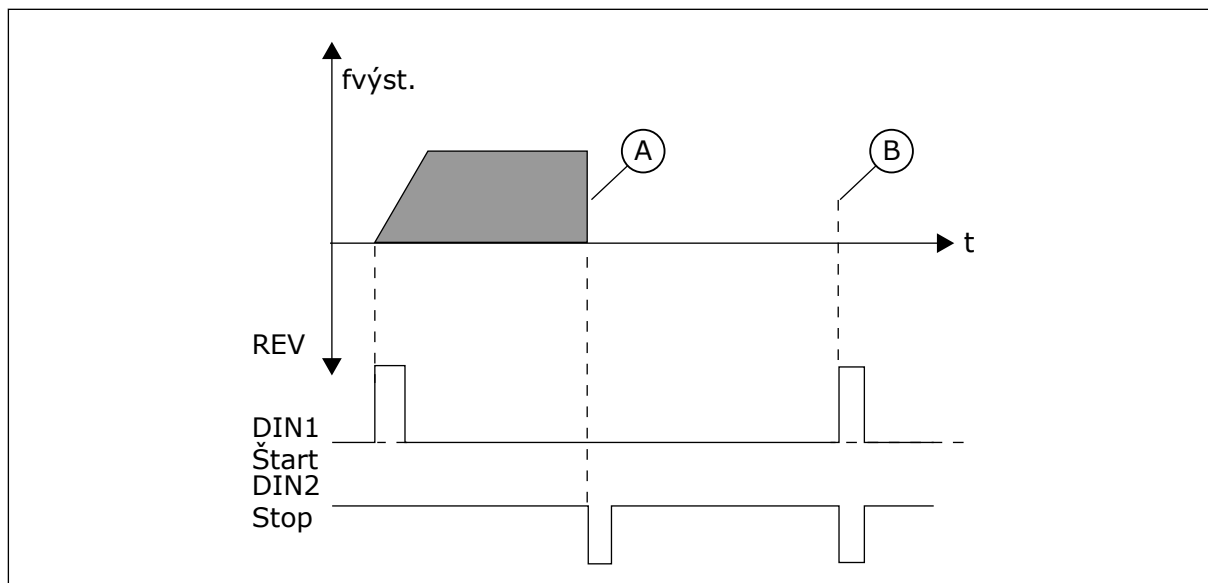
3. Ak sú signály Štart vpred (DIN1) a Štart vzad (DIN2) aktívne súčasne, prioritu bude mať signál príkazu Štart vpred (DIN1).

A) Spôsob zastavenia (ID506) = voľný dobeh



Obr. 31: Štart, Stop, Reverz

A) Spôsob zastavenia (ID506) = voľný dobeh



Obr. 32: Impulz spustenia /impulz zastavenia

- A) Spôsob zastavenia (ID506) = voľný dobeh
 B) Ak sú impulzy spustenia a zastavenia aktívne súčasne, impulz zastavenia potlačí impulz spustenia

301 FUNKCIA DIN3 12345 (2.17, 2.2.2)

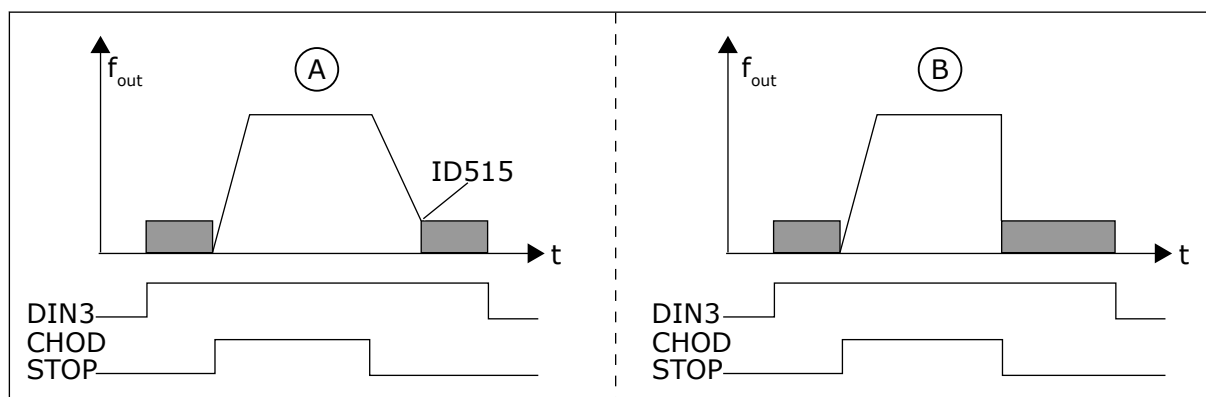
Tento parameter slúži na výber funkcie digitálneho vstupu A3.

Tabuľka 116: Výber pre parameter ID301

Číslo výberu	Názov výberu	Popis	Poznámky
0	Nepoužíte		
1	Externá porucha	Kontakt uzatvorený: Zobrazí sa porucha, na ktorú bude zariadenie reagovať podľa ID701.	
2	Externá porucha	Kontakt otvorený: Zobrazí sa porucha, na ktorú bude zariadenie reagovať podľa ID701, keď vstup nie je aktívny.	
3	Chod povolený	Kontakt otvorený: Spustenie motora sa zablokuje a motor zastaví Signál PRIPRAVENÝ sa nastaví na hodnotu FALSE	
		Kontakt zatvorený: Štart motora povolený	
Aplikácia 1			
4	Chod povolený	Kontakt otvorený: Štart motora povolený	
		Kontakt zatvorený: Spustenie motora sa zablokuje a motor zastaví	
Aplikácie 2 až 5			
4	Výber času rozbehu/dobehu	Kontakt otvorený: Zvolí sa čas rozbehu/dobehu 1	Keď riadiace miesto nútene zmení hodnoty Štart/Stop, použijú sa smer a referencia platné v príslušnom riadiacom mieste (referencia podľa parametrov ID117, ID121 a ID122).
		Kontakt zatvorený: Zvolí sa čas rozbehu/dobehu 2	
5	Kontakt uzatvorený	Nútene nastaviť riadiace miesto na I/O svorkovnicu	POZNÁMKA! Hodnota parametra ID125 Riadiace miesto panela sa nezmení. Pri otvorení DIN3 sa riadiace miesto zvolí podľa parametra 3.1.
6	Kontakt uzatvorený	Nútene nastaviť riadiace miesto na panel	
7	Kontakt uzatvorený	Nútene nastaviť riadiace miesto na kom. zbernicu	
Aplikácie 2 až 5			
8	Reverzácia	Kontakt otvorený: Dopredu	Je možné ho použiť na reverzáciu, ak je hodnota parametra ID300 nastavená na 2,3 alebo 6.
		Kontakt zatvorený: Reverzácia	
Aplikácie 3 až 5			
9	Rýchl. posuvu	Kontakt zatvorený: Pre referenčnú frekvenciu sa zvolí rýchlosť posuvu	

Tabuľka 116: Výber pre parameter ID301

Číslo výberu	Názov výberu	Popis	Poznámky
10	Reset poruchy	Kontakt zatvorený: Resetuje všetky poruchy	
11	Zákaz operácie rozbehu/dobehu	Kontakt zatvorený: Zastaví rozbeh alebo dobeh, až kým sa kontakt neotvorí	
12	Príkaz j.s. brzdenia	Kontakt zatvorený: V režime zastavenia funguje j.s. brzdenie, kým sa kontakt neotvorí, pozrite si obrázok 30, ako aj parametre ID507 a ID1080	
Aplikácie 3 a 5			
13	Motor potenciometra - znižovanie	Kontakt zatvorený: Referencia sa znižuje, až kým sa kontakt neotvorí	
Aplikácia 4			
13	Prednast. rýchlosť		

*Obr. 33: DIN3 ako vstup pre príkaz j.s. brzdenia*

A. Režim zastavenia = rampa

B. Režim zastavenia = voľný dobeh

302 ANALOG. VSTUP 2, REFERENČNÁ ODCHÝLKA 12 (2.15, 2.2.3)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčnej odchýlky analógového vstupu.

Tabuľka 117: Výber pre parameter ID302

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Bez odchýlky: 0 – 20 mA	
1	Odchýlka 4 mA („aktívna nula“)	Poskytuje kontrolu signálu nulovej úrovne. V štandardnej aplikácii je možné naprogramovať reakciu na poruchu referencie pomocou parametra ID700.

303 REFERENČNÉ NASTAVENIE ROZSAHU, MINIMÁLNA HODNOTA 2346 (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.6)

Tento parameter slúži na nastavenie dodatočného referenčného rozsahu.

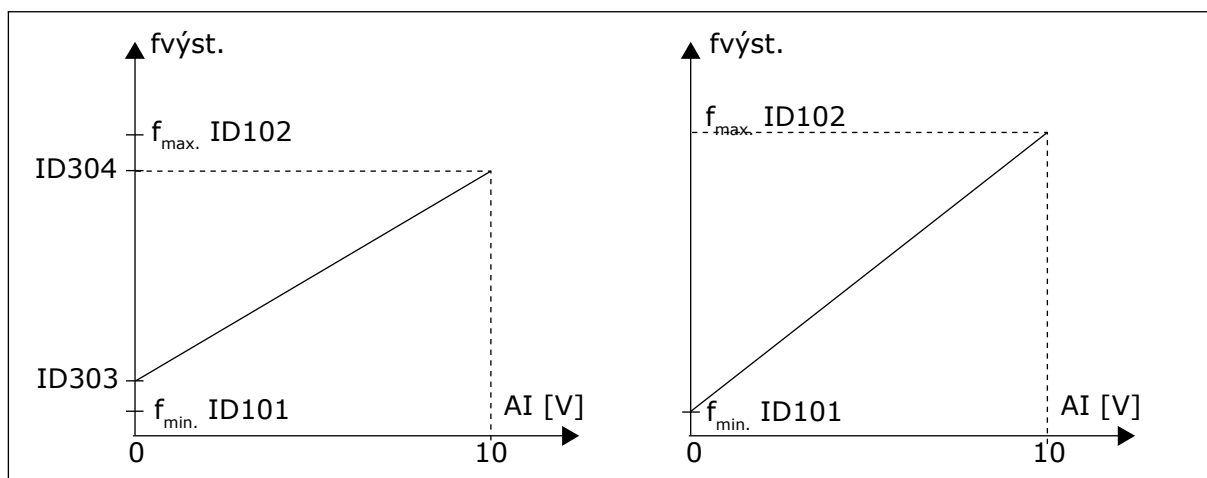
304 REFERENČNÉ NASTAVENIE ROZSAHU, MAXIMÁLNA HODNOTA 2346 (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.7)

Tento parameter slúži na nastavenie dodatočného referenčného rozsahu.

Ak sa oba parametre ID303 aj ID304 = 0, nastavenie rozsahu je vyp. Na nastavenie rozsahu sa použijú minimálne a maximálne frekvencie.

**POZNÁMKA!**

Toto nastavenie rozsahu nijako neovplyvní referenciu kom. zbernice (rozsah nastavený medzi minimálnou frekvenciou (parameter ID101) a maximálnou frekvenciou (parameter ID102).



Obr. 34: Vľavo: Referenčné nastavenie rozsahu; Vpravo: Nastavenie rozsahu sa nepoužije (parameter ID303 = 0)

305 INVERZIA REFERENCIE 2 (2.2.6)

Tento parameter slúži na inverziu referenčného smeru.

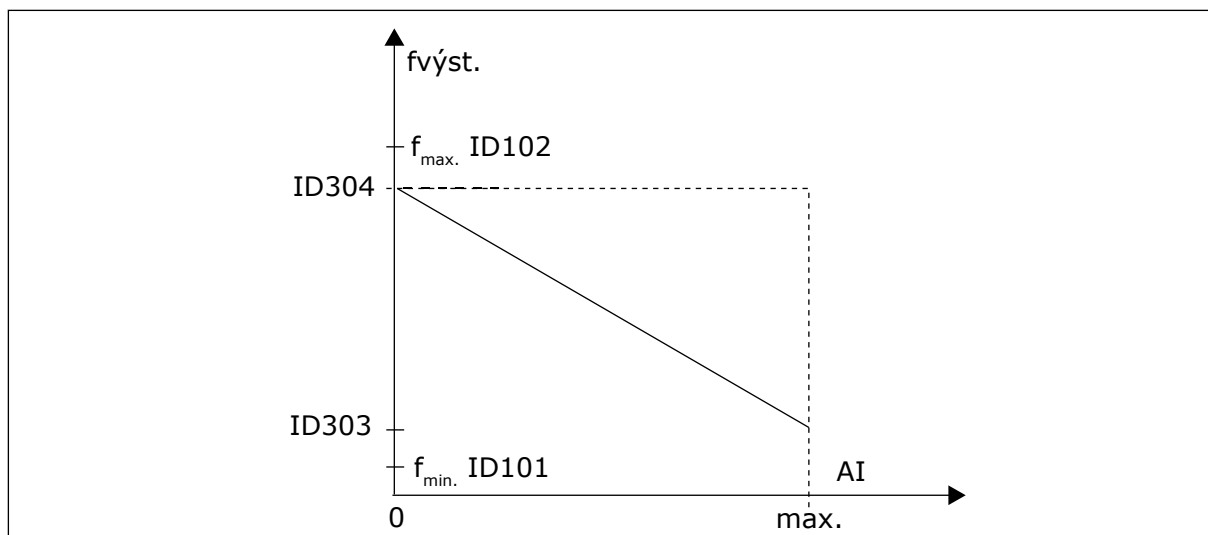
Invertuje referenčný signál:

Max. vstupný signál = min. refer. frekvencia

Min. vstupný signál = max. refer. frekvencia

Tabuľka 118: Výber pre parameter ID305

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Bez inverzie	
1	Referencia invertovaná	

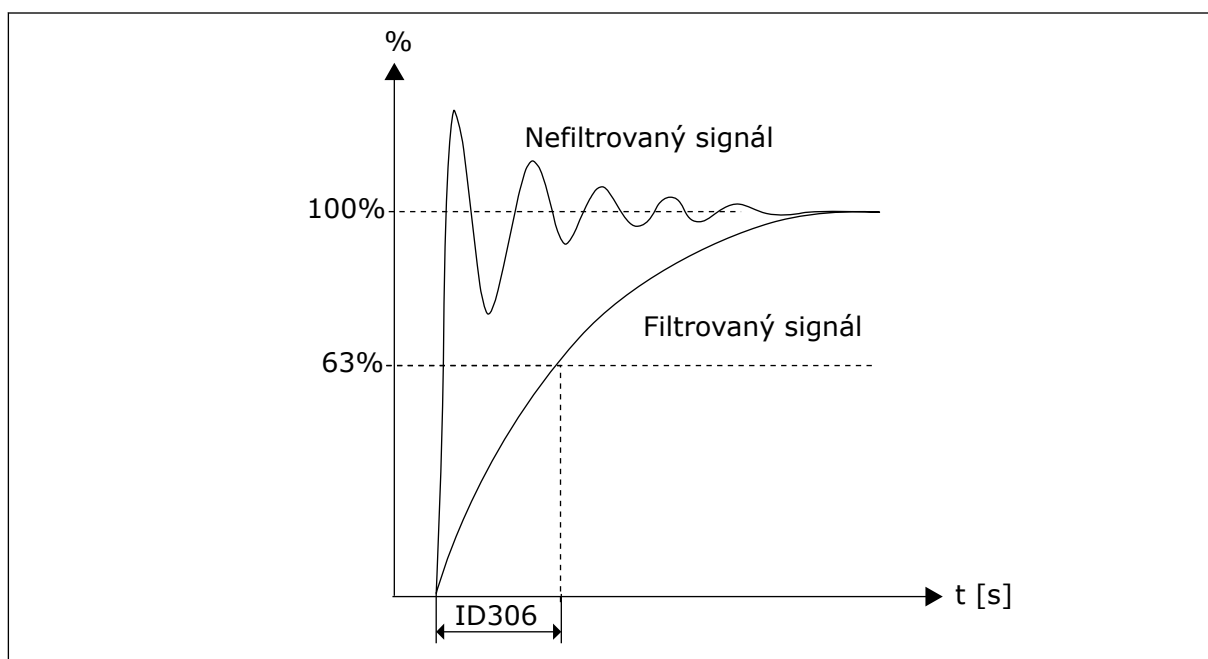


Obr. 35: Invertovanie referencie

306 ČAS REFERENČNÉHO FILTRA 2 (2.2.7)

Tento parameter slúži na nastavenie času filtrovania na odfiltrovanie rušení z analógových vstupných signálov AI1 a AI2.

Dlhý čas filtrovania spomaľuje regulačnú odozvu.



Obr. 36: Referenčné filtrovanie

307 FUNKCIA ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU (2.16, 2.3.2, 2.3.5.2, 2.3.3.2)

Tento parameter slúži na výber funkcie analógového výstupného signálu.

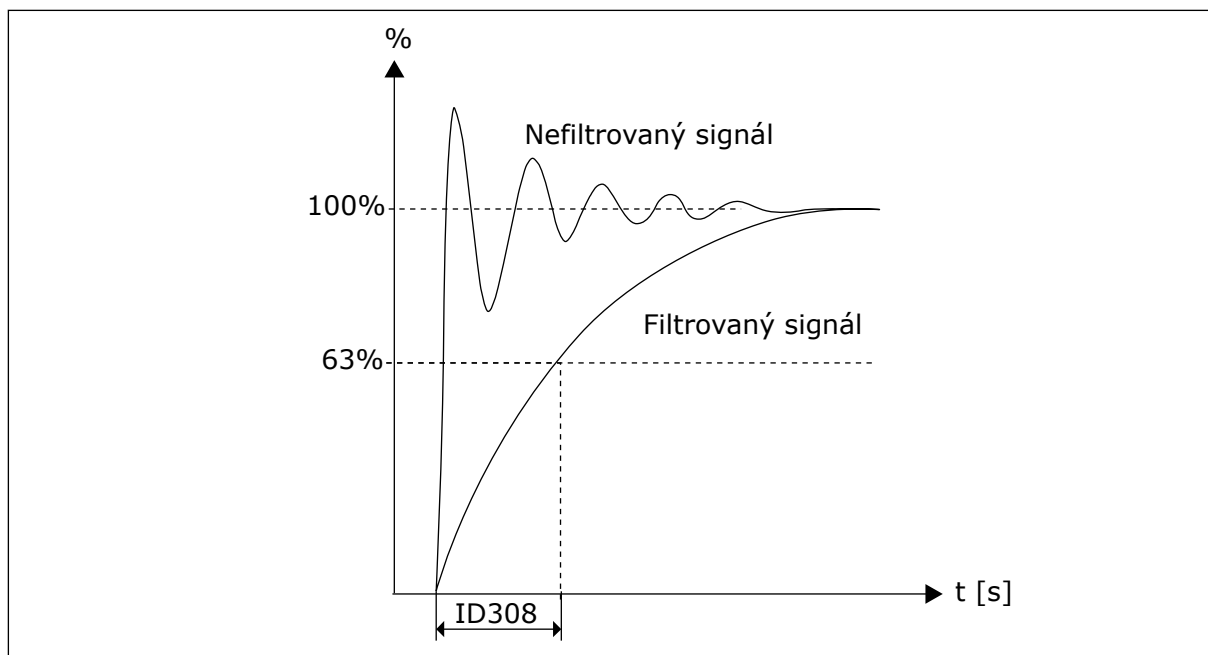
Tabuľka 119: Možnosti výberu pre parameter ID307

Aplik.	1 až 4	5 a 7	6
Výb.			
0	Nepoužité	Nepoužité	Nepoužité
1	Výstupná frekvencia (0 – f _{max})	Výstupná frekvencia (0 – f _{max})	Výstupná frekvencia (0 – f _{max})
2	Refer. frekvencia (0 – f _{max})	Refer. frekvencia (0 – f _{max})	Refer. frekvencia (0 – f _{max})
3	Otáčky motora (0 – menovité otáčky motora)	Otáčky motora (0 – menovité otáčky motora)	Otáčky motora (0 – menovité otáčky motora)
4	Výstupný prúd (0 – I _{nMotor})	Výstupný prúd (0 – I _{nMotor})	Výstupný prúd (0 – I _{nMotor})
5	Moment motora (0 – T _{nMotor})	Moment motora (0 – T _{nMotor})	Moment motora (0 – T _{nMotor})
6	Výkon motora (0 – P _{nMotor})	Výkon motora (0 – P _{nMotor})	Výkon motora (0 – P _{nMotor})
7	Napätie motora (0 – U _{nMotor})	Napätie motora (0 – U _{nMotor})	Napätie motora (0 – U _{nMotor})
8	Napätie j.s. medziobvodu (0 – 1000 V)	Napätie j.s. medziobvodu (0 – 1000 V)	Napätie j.s. medziobvodu (0 – 1000 V)
9		Ref. hodnota regulátora PID	AI1
10		Skutočná hodn. regulátora PID 1	AI2
11		Skutočná hodn. regulátora PID 2	Výstupná frekv. (f _{min} – f _{max})
12		Hodnota odchýlky regul. PID	Moment motora (–2...+2xT _{Nmot})
13		Výstup regulátora PID	Výkon motora (–2...+2xT _{Nmot})
14		Teplota PT100	Teplota PT100
15			ProcessData4 pre analógový výstup KZ (NXS)

308 ČASOVÁ KONŠTANTA FILTROVANIA ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 234567 (2.3.3, 2.3.5.3, 2.3.3.3)

Tento parameter slúži na nastavenie času filtrovania analógového výstupného signálu.

Nastavením tohto parametra na hodnotu 0 sa deaktivuje filtrovanie.



Obr. 37: Časová konštanta filtrovania analógového výstupu

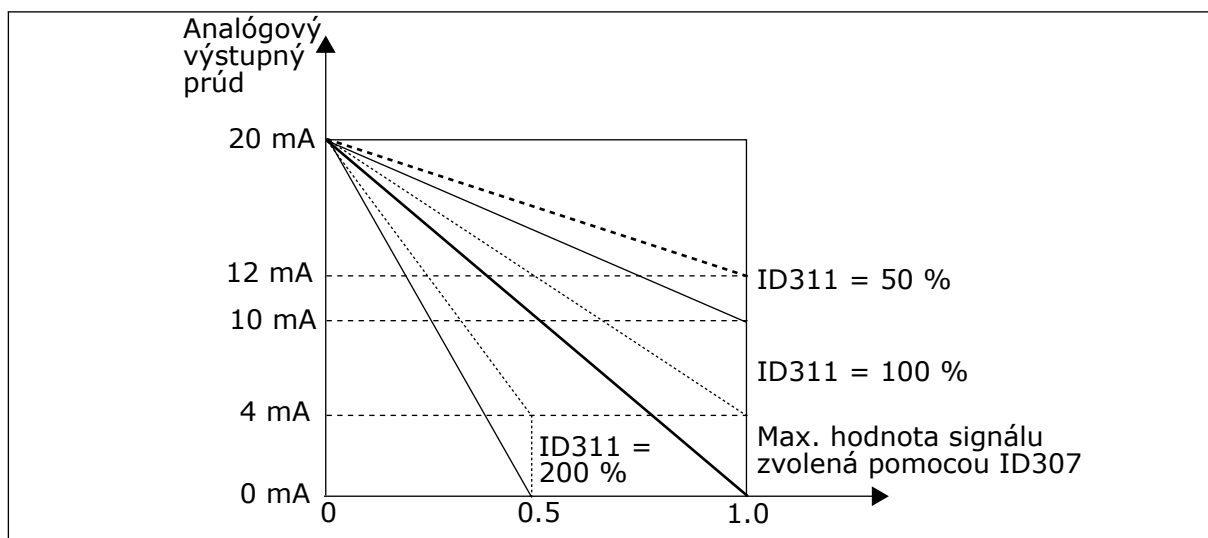
309 INVERZIA ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 234567 (2.3.4, 2.3.5.4, 2.3.3.4)

Tento parameter slúži na inverziu analógového výstupného signálu.

Maximálny výstupný signál = minimálna nastavená hodnota

Minimálny výstupný signál = maximálna nastavená hodnota

Pozrite si nižšie uvedený parameter ID311.



Obr. 38: Invertovanie analógového výstupu

310 MINIMUM ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 234567 (2.3.5, 2.3.5.5, 2.3.3.5)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej hodnoty analógového výstupného signálu.

Definuje minimálnu hodnotu signálu buď na 0 mA, alebo 4 mA (aktívna nula). Všimnite si rozdiel v nastavení rozsahu analógového výstupu v parametri ID311 (8-15).

Tabuľka 120: Výber pre parameter ID310

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nastaviť minimálnu hodnotu na 0 mA/0 V	
1	Nastaviť minimálnu hodnotu na 4 mA/2 V	

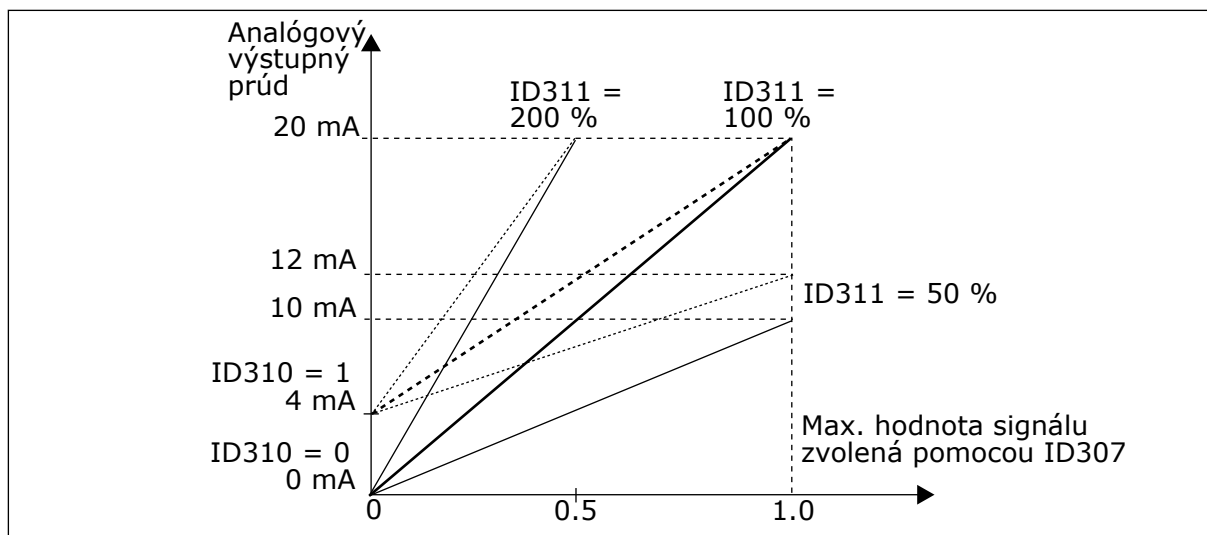
311 ROZSAH ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 234567 (2.3.6, 2.3.5.6, 2.3.3.6)

Tento parameter slúži na nastavenie faktora rozsahu analógového výstupu.

Hodnoty vypočítajte pomocou daného vzorca.

Tabuľka 121: Škálovanie analógového výstupu

Signál	Max. hodnota signálu
Výstupná frekvencia	Max. frekvencia (parameter ID102)
Ref. frekvencia	Max. frekvencia (parameter ID102)
Otáčky motora	Men. otáčky motora $1 \times n_{mMotor}$
Výstupný prúd	Men. prúd motora $1 \times I_{nMotor}$
Moment motora	Men. moment motora $1 \times T_{nMotor}$
Výkon motora	Men. výkon motora $1 \times P_{nMotor}$
Napätie motora	$100 \% \times U_{nMotor}$
Napätie j.s. medziobvodu	1000 V
Ref. hodnota PI	$100 \% \times \text{max. ref. hodnota}$
Skutočná hodn. PI 1	$100 \% \times \text{max. skut. hodnota}$
Skutočná hodn. PI 2	$100 \% \times \text{max. skut. hodnota}$
Hodnota chyb. odchýlky PI	$100 \% \times \text{max. hodnota chyb. odchýlky}$
Výstup PI	$100 \% \times \text{max. výstup}$



Obr. 39: Škálovanie analógového výstupu

$$VystupnySignal = \frac{Signál * Analógový výstup Rozsah\%}{100\%}$$

312 FUNKCIA DIGITÁLNEHO VÝSTUPU 23456 (2.3.7, 2.3.1.2)

Tento parameter slúži na výber funkcie digitálneho výstupného signálu.

313 FUNKCIA RELÉOVÉHO VÝSTUPU 1 2345 (2.3.8, 2.3.1.3)

Tento parameter slúži na výber funkcie reléového výstupného signálu.

314 FUNKCIA RELÉOVÉHO VÝSTUPU 2 2345 (2.3.9)

Tento parameter slúži na výber funkcie reléového výstupného signálu.

Tabuľka 122: Výstupné signály cez D01 a výstupné relé R01 a R02

Hodnota nastavenia	Obsah signálu
0 = nepoužité	Mimo prevádzky
	Digitálny výstup D01 zníži prúd a programovateľné relé (R01, R02) sa aktivuje, keď:
1 = pripravené	Menič striedavého prúdu je pripravený na prevádzku
2 = bežiaci	Menič striedavého prúdu je v prevádzke (motor beží)
3 = Porucha	Objavila sa porucha
4 = porucha invertovaná	<u>Nedošlo</u> k prevádzkovej poruche
5 = Varovanie o prehriatí frekvenčného meniča	Teplota chladiča prekročí hodnotu +70 °C
6 = externá porucha alebo varovanie	Porucha alebo varovanie v závislosti od parametra ID701
7 = Porucha alebo varovanie referencie	Porucha alebo varovanie v závislosti od parametra ID700 – ak je referencia analógového signálu 4 – 20 mA a signál je < 4 mA
8 = výstraha	Vždy, ak je aktívne varovanie
9 = vrátené do pôvodného stavu	Bol vybratý príkaz na reverzáciu.
10 = prednast. rýchlosť (aplikácie 2) 10 = rýchlosť posuvu (aplikácie 3456)	Prednastavená rýchlosť bola vybratá pomocou digitálneho vstupu Rýchlosť posuvu bola vybratá pomocou digitálneho vstupu
11 = pri rýchlosti	Výstupná frekvencia dosiahla nastavenú referenciu.
12 = regulátor motora je aktivovaný	Je aktivovaný jeden z regulátorov obmedzenia (napr. prúdového obmedzenia, obmedzenia momentu).
13 = kontrola limitu výstupnej frekvencie 1	Výstupná frekvencia prekročí nastavený dolný limit/horný limit kontroly (pozrite si nižšie uvedené parametre ID315 a ID316).
14 = riadenie z I/O svorkovnic (apl. 2) 14 = Kontrola limitu výstupnej frekvencie 2 (aplikácie 3456)	Zvolený režim riadenia cez I/O (v menu M3) Výstupná frekvencia prekročí nastavený dolný limit/horný limit kontroly (pozrite si nižšie uvedené parametre ID346 a ID347).
15 = Porucha alebo varovanie termistora (apl. 2) 15 = kontrola limitu momentu (apl. 3456)	Vstup termistora doplnkovej dosky signalizuje prehriatie motora. Porucha alebo varovanie v závislosti od parametra ID732. Moment motora prekročí nastavený dolný limit/horný limit kontroly (pozrite si nižšie uvedené parametre ID348 a ID349).
16 = DIN1 kom. zbernice (aplikácia 2) 16 = kontrola limitu referencie	Vstup kom. zbernice 1. Pozrite si manuál ku komunikačnej zbernici. Aktívna referencia prekročí nastavený dolný limit/horný limit kontroly (pozrite si nižšie uvedené parametre ID350 a ID351).

Tabuľka 122: Výstupné signály cez D01 a výstupné relé R01 a R02

Hodnota nastavenia	Obsah signálu
17 = riadenie externej brzdy (apl. 3456)	Riadenie ZAP/VYP externej brzdy s programovateľným oneskorením (parametre ID352 a ID353)
18 = riadenie z I/O svorkovnic (apl. 3456)	Režim externého riadenia (menu M3; ID125)
19 = kontrola limitu teploty frekvenčného meniča (apl. 3456)	Teplota chladiča frekvenčného meniča prekročí nastavené limity kontroly (parametre ID354 a ID355).
20 = nevyžiadany smer otáčania (apl. 345) 20 = invertovaná referencia (apl. 6)	Smer otáčania sa nezhoduje s požadovaným smerom.
21 = invertované riadenie externej brzdy (apl. 3456)	Riadenie ZAP/VYP externej brzdy (parametre ID352 a ID353); Výstup aktívny, keď je riadenie brzdy VYP.
22 = porucha alebo varovanie termistora (apl. 3456)	Vstup termistora doplnkovej dosky signalizuje prehriatie motora. Porucha alebo varovanie v závislosti od parametra ID732.
23 = DIN1 kom. zbernice (aplikácia 5) 23 = kontrola analógového vstupu (aplikácia 6)	Vstup kom. zbernice 1. Pozrite si manuál ku komunikačnej zbernici. Vyberie analógový vstup určený na monitorovanie. Pozrite si parametre ID356, ID357, ID358 a ID463.
24 = DIN1 kom. zbernice (aplikácia 6)	Vstup kom. zbernice 1. Pozrite si manuál ku komunikačnej zbernici.
25 = DIN2 kom. zbernice (aplikácia 6)	Vstup kom. zbernice 2. Pozrite si manuál ku komunikačnej zbernici.
26 = DIN3 kom. zbernice (aplikácia 6)	Vstup kom. zbernice 3. Pozrite si manuál ku komunikačnej zbernici.

315 FUNKCIA KONTROLY LIMITU VÝSTUPNEJ FREKVENCIE 234567 (2.3.10, 2.3.4.1, 2.3.2.1)

Tento parameter slúži na výber funkcie kontroly limitu výstupnej frekvencie.

Tabuľka 123: Výber pre parameter ID315

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Bez kontroly	
1	Kontrola s nízkym limitom	
2	Kontrola s vysokým limitom	
3	Riadenie zapnutia brzdy	(iba aplikácia 6, pozri kapitolu 9.3 Riadenie externej brzdy s dodatočnými limitmi (ID 315, 316, 346 to 349, 352, 353).)

Ak výstupná frekvencia klesne pod/stúpne nad nastavený limit (ID316), táto funkcia vygeneruje hlásenie cez digitálny výstup v závislosti od

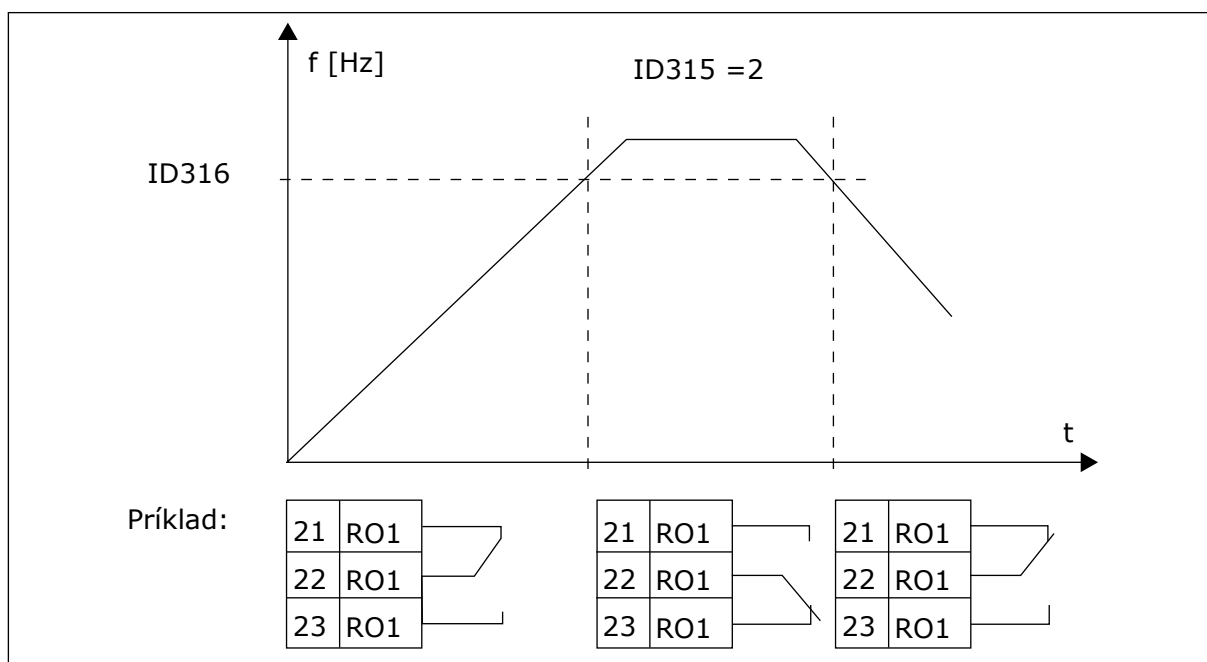
1. nastavení parametrov ID312 až ID314 (aplikácie 3,4,5) alebo
2. toho, ku ktorému výstupu je pripojený kontrolný signál 1 (ID447) (aplikácie 6 a 7).

Riadenie brzdy využíva rôzne funkcie výstupov. Pozri ID445 a ID446.

316 HODNOTA KONTROLY LIMITU VÝSTUPNEJ FREKVENCIE 234567 (2.3.11, 2.3.4.2, 2.3.2.2)

Tento parameter slúži na nastavenie hodnoty kontroly limitu výstupnej frekvencie pri aktivovaní funkcie kontroly limitu.

Slúži na výber hodnoty frekvencie kontrolovanej parametrom ID315.



Obr. 40: Kontrola výstupnej frekvencie

319 FUNKCIA DIN2 5 (2.2.1)

Tento parameter slúži na výber funkcie digitálneho vstupného signálu.

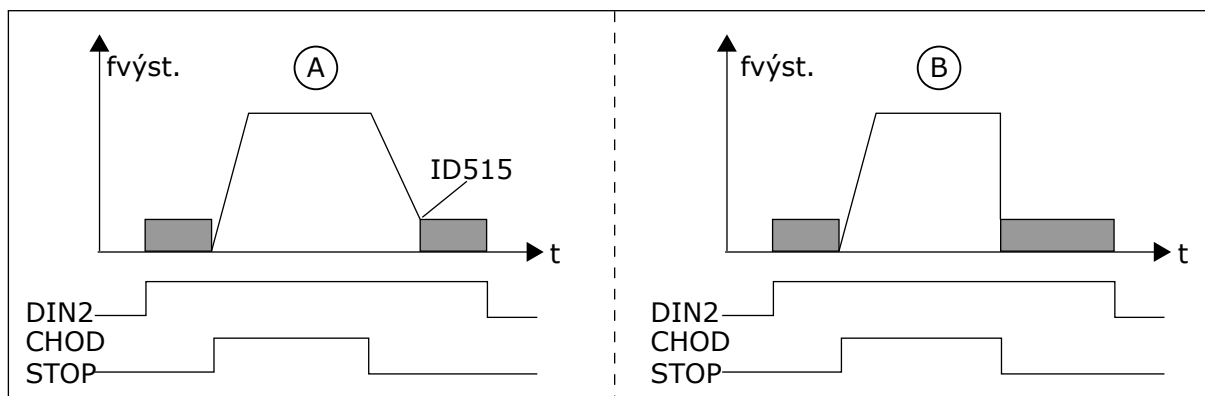
Tento parameter ponúka 14 možností na výber. Ak nie je potrebné používať digitálny vstup DIN2, nastavte parameter na hodnotu 0.

Tabuľka 124: Výber pre parameter ID319

Číslo výberu	Názov výberu	Popis	Poznámky
1	Externá porucha, normálne otvorený	Kontakt zatvorený: Ak je vstup aktívny, zobrazí sa porucha a motor sa zastaví	
2	Externá porucha, normálne zatvorený	Kontakt otvorený: Ak vstup nie je aktívny, zobrazí sa porucha a motor sa zastaví.	
3	Chod povolený	Kontakt otvorený, štart motora je zabloko- vaný.	
		Kontakt zatvorený: Štart motora je povolený	
4	Výber času roz- behu alebo dobehe	Kontakt otvorený, zvolí sa čas rozbehu/ dobehe 1	
		Kontakt zatvorený: Zvolí sa čas rozbehu/ dobehe 2	
5	Kontakt uzatvo- rený	Nútene nastaviť riadiace miesto na I/O svor- kovnicu	Keď riadiace miesto nútene zmení hodnoty Štart/Stop, použijú sa smer a referencia platné v príslušnom riadia- com mieste (referencia podľa parametrov ID343, ID121 a ID122). POZNÁMKA! Hodnota parametra ID125 (Riadiace miesto panela) sa nezmení. Pri otvorení DIN2 sa riadiace miesto zvolí podľa výberu v parametri riadiaceho miesta panela.
6	Kontakt uzatvo- rený	Nútene nastaviť riadiace miesto na panel	
7	Kontakt uzatvo- rený	Nútene nastaviť riadiace miesto na kom. zber- nicu	
8	Reverzácia	Kontakt otvorený: vpred	Ak je reverzný chod napro- gramovaný na viacerých vstupoch, na prepnutie smeru na chodu vzad postačí jeden aktívny kontakt.
		Kontakt uzatvorený: vzad	
9	Rýchlosť posuvu (pozri par. ID124)	Kontakt zatvorený: Pre referenčnú frekvenciu sa zvolí rýchlosť posuvu	
10	Reset poruchy	Kontakt zatvorený: Resetuje všetky poruchy	
11	Rozbeh/dobeh zakázaný	Kontakt zatvorený: Kým sa kontakt neotvorí, nie je možné vykonať rozbeh ani dobeh	

Tabuľka 124: Výber pre parameter ID319

Číslo výberu	Názov výberu	Popis	Poznámky
12	Príkaz na j.s. brzdenie	Kontakt zatvorený: V režime zariadenia funguje j.s. brzdenie, až kým sa kontakt neotvorí. Pozrite si Obr. 41 Pre vstup DIN2 je zvolený príkaz na j.s. brzdenie (možnosť výberu 12)	
13	Motor potencio- meter ZVYŠOVA- NIE	Kontakt zatvorený: Referencia sa zvyšuje, až kým sa kontakt neotvorí.	

*Obr. 41: Pre vstup DIN2 je zvolený príkaz na j.s. brzdenie (možnosť výberu 12)*

A. Režim zastavenia = rampa

B. Režim zastavenia = voľný dobeh

320 ROZSAH SIGNÁLU AI1 34567 (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.3)

Tento parameter slúži na výber rozsahu analógového vstupného signálu.

Tabuľka 125: Výber pre parameter ID320

Aplik.	3, 4, 5	6	7
Výb.			
0	0-100%	0-100%	0-100%
1	4 mA/20 – 100 %	4 mA/20 – 100 %	4 mA/20 – 100 %
2	Prispôsobené	-10...+10 V	Prispôsobené
3		Prispôsobené	

Informácie o možnosti výberu „Prispôsobené“ nájdete v parametroch ID321 a ID322.

321 MINIMÁLNE VLASTNÉ NASTAVENIE AI1 34567 (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.4)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej hodnoty analógového vstupu v intervale – 160 % až 160 %.

322 MAXIMÁLNE VLASTNÉ NASTAVENIE AI1 34567 (2.2.6, 2.2.18, 2.2.2.5)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálnej hodnoty analógového vstupu v intervale – 160 % až 160 %.

Môžete, napríklad, použiť signál analógového vstupu ako referenčnú frekvenciu a tieto dva parametre nastaviť v rozmedzí 40 až 80 %. Za takýchto podmienok sa referenčná frekvencia mení v rozmedzí minimálnej referenčnej frekvencie (ID101) a maximálnej referenčnej frekvencie (ID102), a signál analógového vstupu sa mení v rozmedzí 8 až 16 mA.

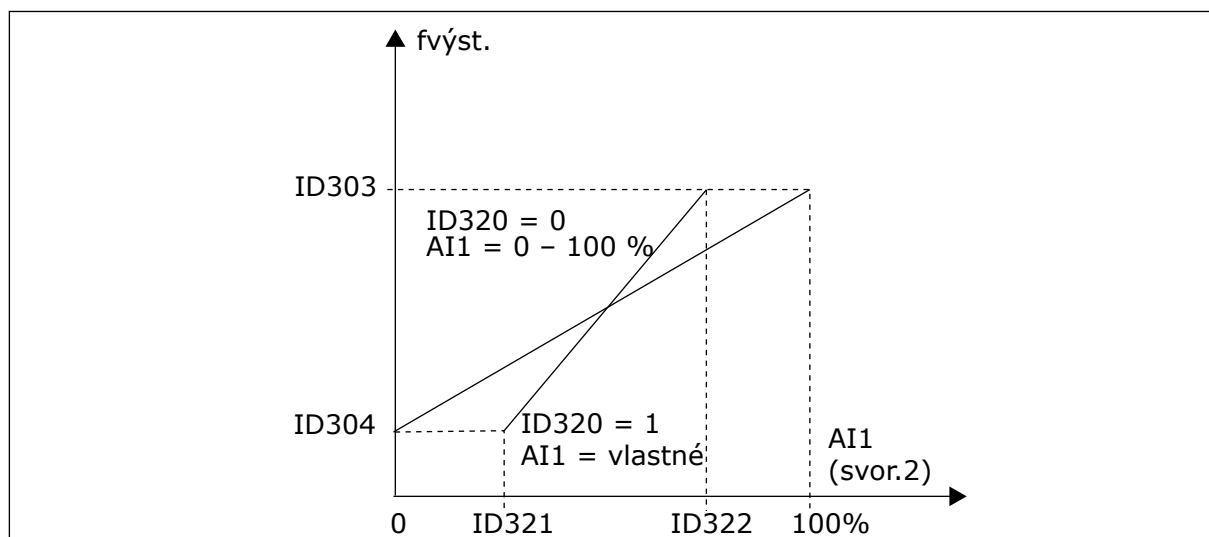
323 INVERZIA SIGNÁLU AI1 3457 (2.2.7, 2.2.19, 2.2.2.6)

Tento parameter slúži na inverziu analógového vstupného signálu.

Ak sa tento parameter = 0, nevykoná sa inverzia signálu analógového vstupu

**POZNÁMKA!**

V aplikácii 3 slúži vstup AI1 ako referenčná frekvencia miesta B, ak parameter ID131= 0 (predvolené).

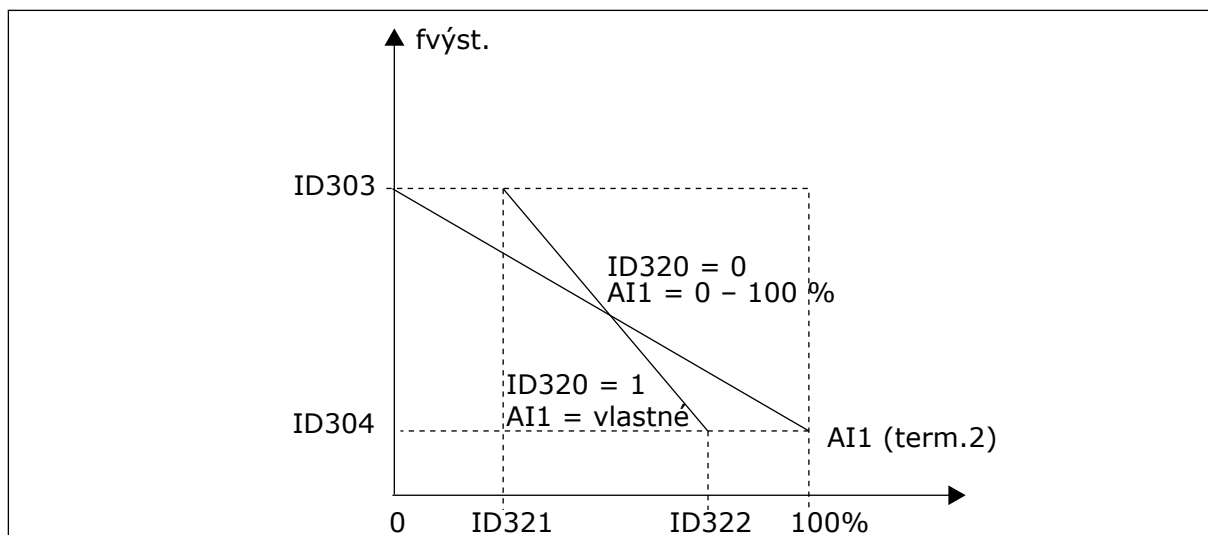


Obr. 42: AI1 bez inverzie signálu

Ak sa tento parameter = 1, vykoná sa inverzia signálu analógového vstupu.

Max. signál AI1 = minimálna ref. frekvencia

Min. signál AI1 = maximálna ref. frekvencia



Obr. 43: Inverzia signálu AI1

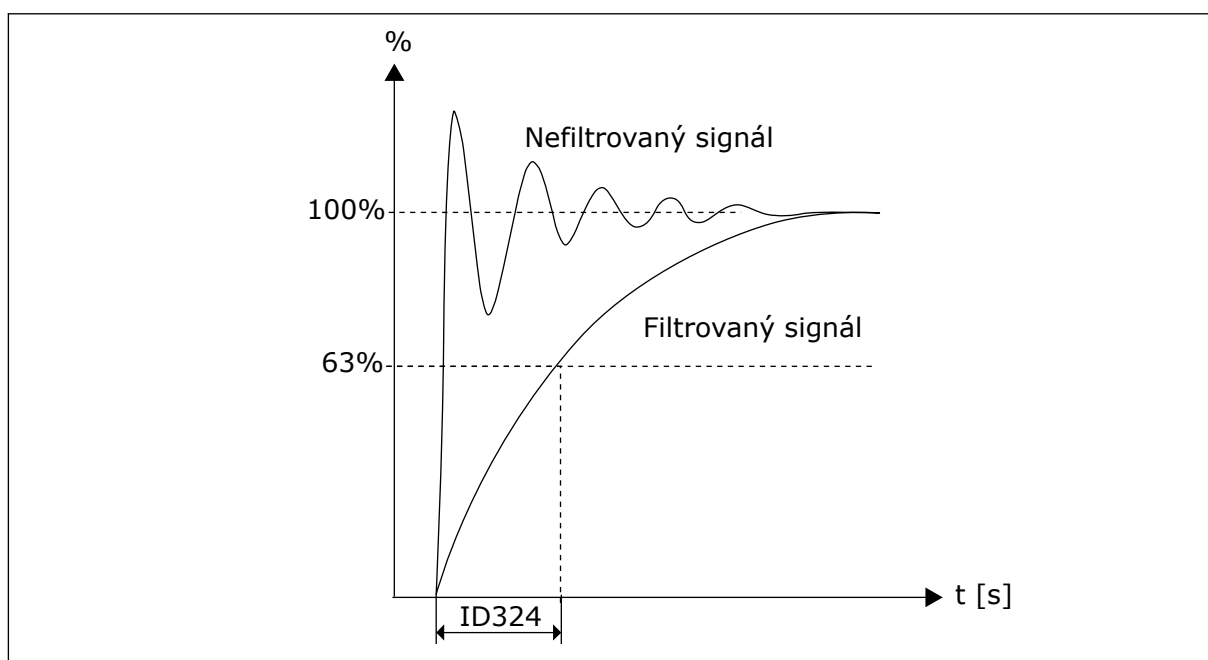
324 ČASOVÁ KONŠTANTA FILTRA SIGNÁLU AI1 34567 (2.2.8, 2.2.20, 2.2.2.2)

Tento parameter slúži na odfiltrovanie rušení analógového vstupného signálu.

Na aktivovanie tohto parametra je potrebné nastaviť ho na hodnotu vyššiu ako 0.

**POZNÁMKA!**

Dlhý čas filtrovania spomaľuje regulačnú odozvu.



Obr. 44: Filtrovanie signálu AI1

325 ROZSAH SIGNÁLU ANALÓGOVÉHO VSTUPU AI2 34567 (2.2.10, 2.2.22, 2.2.3.3)

Tento parameter slúži na výber rozsahu analógového vstupného signálu.

Tabuľka 126: Výber pre parameter ID325

Aplik.	3, 4	5	6	7
Výb.				
0	0 – 20 mA	0 – 20 mA	0-100%	0-100%
1	4 – 20 mA	4 mA/20 – 100 %	4 mA/20 – 100 %	4 mA/20 – 100 %
2	Prispôsobené	Prispôsobené	-10...+10 V	Prispôsobené
3			Prispôsobené	

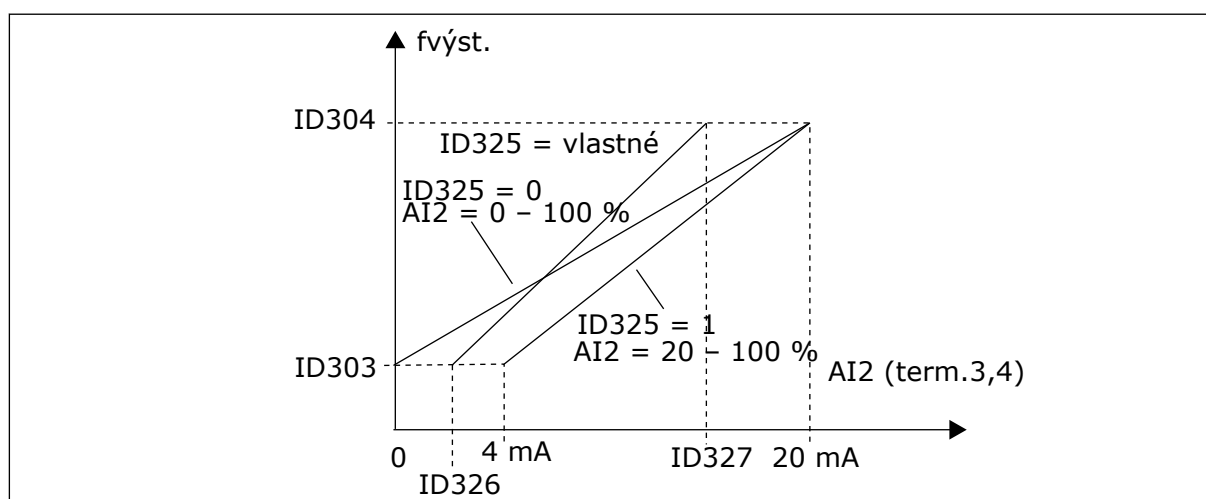
326 MIN. UŽÍV. NASTAVENIE ANALÓGOVÉHO VSTUPU AI2 34567 (2.2.11, 2.2.23, 2.2.3.4)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej hodnoty analógového vstupu v intervale – 160 % až 160 %.

327 MAX. UŽÍV. NASTAVENIE ANALÓGOVÉHO VSTUPU AI2 34567 (2.2.12, 2.2.24, 2.2.3.5)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálnej hodnoty analógového vstupu v intervale – 160 % až 160 %.

Vid' ID322.



Obr. 45: Nastavenie rozsahu analógového vstupu AI2

328 INVERZIA ANALÓGOVÉHO VSTUPU 2 3457 (2.2.13, 2.2.25, 2.2.3.6)

Tento parameter slúži na inverziu analógového vstupného signálu.

Vid' ID323.

**POZNÁMKA!**

V aplikácii 3 slúži vstup AI2 ako referenčná frekvencia miesta A, ak parameter ID117= 1 (predvolené)

329 ČAS. KONŠTANTA FILTRA ANALÓGOVÉHO VSTUPU 2 34567 (2.2.14, 2.2.26, 2.2.3.2)

Tento parameter slúži na odfiltrovanie rušení analógového vstupného signálu.

Vid' ID324.

330 FUNKCIA DIN5 5 (2.2.3)

Tento parameter slúži na výber funkcie digitálneho vstupného signálu.

Digit. vstup DIN5 má 14 možných funkcií. Ak nie je potrebné ho použiť, nastavte tento parameter na hodnotu 0.

Možnosti výberu sú rovnaké ako v parametri ID319 s výnimkou:

13 Referencia povolenia PID 2

Kontakt otvorený: Referencia regulátora PID sa zvolí pomocou parametra ID332.

Kontakt zatvorený: Referencia z panela regulátora PID sa zvolí pomocou parametra R3.5.

331 ČAS RAMPY POTENCIOMETRA MOTORA 3567 (2.2.22, 2.2.27, 2.2.1.2, 2.2.1.15)

Tento parameter slúži na nastavenie miery zmeny referenčnej hodnoty potenciometra motora pri zvýšení alebo znížení.

Časy rampy riadenia motora sú stále aktívne.

332 REFERENČNÝ SIGNÁL REGULÁTORA PID (MIESTO A) 57 (2.1.11)

Tento parameter slúži na výber zdroja signálu regulátora PID.

Tabuľka 127: Výber pre parameter ID332

Aplik.	5	7
Výb.		
0	Analógový vstup 1	Analógový vstup 1
1	Analógový vstup 2	Analógový vstup 2
2	Ref. PID z menu M3, parameter P3.4	AI3
3	Ref. komun. zbernice (FBProcessDataIN1) Pozri kapitolu 9.7 Parametre riadenia pomocou komunikačnej zbernice (ID 850 až 859).	AI4
4	Referencia potenciometra motora	Ref. PID z menu M3, parameter P3.4
5		Ref. komun. zbernice (FBProcessDataIN1) Pozri kapitolu 9.7 Parametre riadenia pomocou komunikačnej zbernice (ID 850 až 859).
6		Referencia potenciometra motora

333 VÝBER SKUTOČNEJ HODNOTY REGULÁTORA PID 57 (2.2.8, 2.2.1.8)

Tento parameter slúži na výber aktuálnej hodnoty signálu regulátora PID.

Tabuľka 128: Výber pre parameter ID333

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Skutočná hodnota 1	
1	Skutočná hodnota 1 + skutočná hodnota 2	
2	Skutočná hodnota 1 – skutočná hodnota 2	
3	Skutočná hodnota 1 * skutočná hodnota 2	
4	Nižšia zo skutočnej hodnoty 1 a skutočnej hodnoty 2	
5	Vyššia zo skutočnej hodnoty 1 a skutočnej hodnoty 2	
6	Priemerná hodnota zo skutočnej hodnoty 1 a skutočnej hodnoty 2	
7	Druhá odmocnina zo skutočnej hodnoty 1 + druhá odmocnina zo skutočnej hodnoty 2	

334 VÝBER SKUTOČNEJ HODNOTY 1 57 (2.2.9, 2.2.1.9)

Tento parameter slúži na výber zdroja aktuálnej hodnoty.

335 VÝBER SKUTOČNEJ HODNOTY 2 57 (2.2.10, 2.2.1.10)

Tento parameter slúži na výber zdroja aktuálnej hodnoty.

Tabuľka 129: Výbery pre parametre ID 334 a 335

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužité	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Komunikačná zbernica	[Skutočná hodnota 1: FBProcessDataIN2; Skutočná hodnota 2: FBProcessDataIN3]. Pozri kapitolu 9.7 Parametre riadenia pomocou komunikačnej zbernice (ID 850 až 859).
Aplikácia 5		
6	Moment motora	
7	Otáčky motora	
8	Prúd motora	
9	Výkon motora	
10	Frekvencia enkodéra (iba pre skutočnú hodnotu 1)	

336 MINIMUM ROZSAHU PRE SKUTOČNÚ HODNOTU 1 57 (2.2.11, 2.2.1.11)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálneho bodu rozsahu aktuálnej hodnoty.

Vid' Obr. 46 Príklady nastavenia rozsahu signálu skutočnej hodnoty.

337 MAXIMUM ROZSAHU PRE SKUTOČNÚ HODNOTU 1 57 (2.2.12, 2.2.1.12)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálneho bodu rozsahu aktuálnej hodnoty.

Vid' Obr. 46 Príklady nastavenia rozsahu signálu skutočnej hodnoty.

338 MINIMUM ROZSAHU PRE SKUTOČNÚ HODNOTU 2 57 (2.2.13, 2.2.1.13)

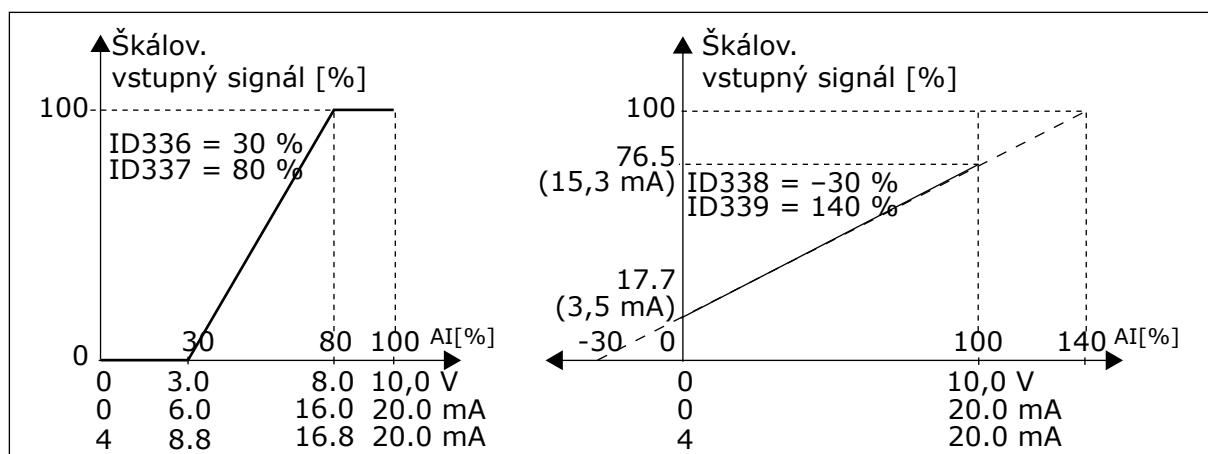
Tento parameter slúži na nastavenie minimálneho bodu rozsahu aktuálnej hodnoty.

Slúži na nastavenie minimálneho bodu rozsahu pre skutočnú hodnotu 2. Pozri kapitolu 339 Maximum rozsahu pre skutočnú hodnotu 2 57 (2.2.14, 2.2.1.14).

339 MAXIMUM ROZSAHU PRE SKUTOČNÚ HODNOTU 2 57 (2.2.14, 2.2.1.14)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálneho bodu rozsahu aktuálnej hodnoty.

Slúži na nastavenie maximálneho bodu rozsahu pre skutočnú hodnotu 2. Pozri Obr. 46 Príklady nastavenia rozsahu signálu skutočnej hodnoty.



Obr. 46: Príklady nastavenia rozsahu signálu skutočnej hodnoty

340 INVERZIA HODNOTY CHYBY PID 57 (2.2.32, 2.2.1.5)

Tento parameter slúži na invertovanie chybovej hodnoty regulátora PID.

Tabuľka 130: Výber pre parameter ID340

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Bez inverzie	
1	Invertovany	

341 ČAS ZVYŠOVANIA REFERENCIE PID 57 (2.2.33, 2.2.1.6)

Tento parameter slúži na nastavenie času, v priebehu ktorého stúpne referencia regulátora PID z 0 % na 100 %.

342 ČAS ZNIŽOVANIA REFERENCIE PID 57 (2.2.34, 2.2.1.7)

Tento parameter slúži na nastavenie času, v priebehu ktorého klesne referencia regulátora PID z 100 % na 0 %.

343 VÝBER REFERENCIE I/O 57 (2.2.34, 2.2.1.7)

Tento parameter slúži na výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je spôsobom ovládania I/O svorkovnica a zdroj referencie B je aktívny.

Tabuľka 131: Výber pre parameter ID343

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Referencia AI1	(svorky 2 a 3, napr. potenciometer)
1	Referencia AI2	(svorky 5 a 6, napr. prevodník)
2	Referencia AI3	
3	Referencia AI4	
4	Referencia z panela (parameter R3.2)	
5	Referencia z komunikačnej zbernice (FBSpeedReference)	
6	Referencia potenciometra motora	
7	Referencia regulátora PID	

Vyberte skutočnú hodnotu (parameter ID333 až ID339) a referenciu riadenia PID (parameter ID332). Ak sa v aplikácii 5 zvolí pre tento parameter hodnota 6, hodnoty parametrov ID319 a ID301 sa automaticky nastaví na 13.

Ak sa pre tento parameter zvolí hodnota 6, musia sa v aplikácii 7 funkcie Potenciometer motora ZNIŽOVANIE a Potenciometer motora ZVYŠOVANIE pripojiť k digitálnym vstupom (parametre ID417 a ID418).

344 MINIMÁLNA HODNOTA NASTAVENIA ROZSAHU REFERENCIE, Miesto B 57 (2.2.35, 2.2.1.18)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálneho bodu rozsahu referenčnej hodnoty.

345 MAXIMÁLNA HODNOTA NASTAVENIA ROZSAHU REFERENCIE, Miesto B 57 (2.2.36, 2.2.1.19)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálneho bodu rozsahu referenčnej hodnoty.

Môžete vybrať nastavovací rozsah pre referenčnú frekvenciu z riadiaceho miesta B medzi minimálnou a maximálnou frekvenciou.

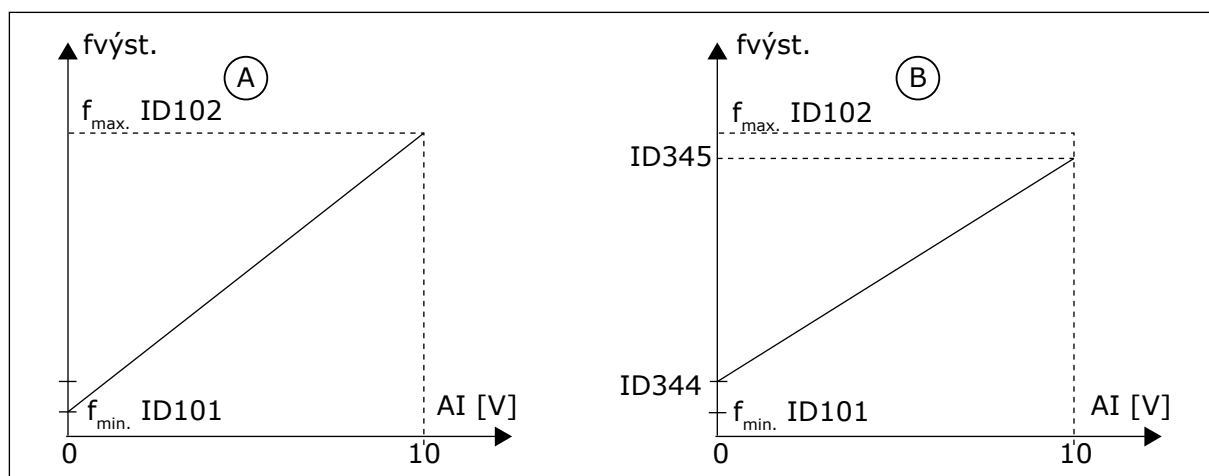
Ak nastavenie rozsahu nie je potrebné, nastavte tento parameter na hodnotu 0.

V nasledujúcich diagramoch je pre referenciu miesta B zvolený vstup AI1 s rozsahom signálu 0 – 100 %.



POZNÁMKA!

Toto nastavenie rozsahu nijako neovplyvní referenciu kom. zbernice (rozsah nastavený medzi minimálnou frekvenciou (parameter ID101) a maximálnou frekvenciou (parameter ID102)).



Obr. 47: Referenčné nastavenie rozsahu pre maximálnu hodnotu

- A. Par. ID344 = 0 (bez nastavenia rozsahu referencie) B. Referenčné nastavenie rozsahu

346 FUNKCIA KONTROLA LIMITU VÝSTUPNEJ FREKVENCIE 2 34567 (2.3.12, 2.3.4.3, 2.3.2.3)

Tento parameter slúži na výber funkcie kontroly limitu výstupnej frekvencie.

Tabuľka 132: Výber pre parameter ID346

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Bez kontroly	
1	Kontrola s nízkym limitom	
2	Kontrola s vysokým limitom	
3	Riadenie zapnutia brzdy	(iba aplikácia 6, pozri kapitolu 9.3 Riadenie externej brzdy s dodatočnými limitmi (ID 315, 316, 346 to 349, 352, 353).)
4	Riadenie zapnutia/vypnutia brzdy	(iba aplikácia 6, pozri kapitolu 9.3 Riadenie externej brzdy s dodatočnými limitmi (ID 315, 316, 346 to 349, 352, 353).)

Ak výstupná frekvencia klesne pod/stúpne nad nastavený limit (ID347), táto funkcia vygeneruje varovanie cez digitálny výstup v závislosti od

1. nastavení parametrov ID312 až ID314 (aplikácie 3, 4, 5) alebo
2. toho, ku ktorému výstupu je pripojený kontrolný signál 2 (ID448) (aplikácie 6 a 7).

Riadenie brzdy využíva rôzne funkcie výstupov. Pozrite si parametre ID445 a ID446.

347 KONTROLNÁ HODNOTA LIMITU VÝSTUPNEJ FREKVENCIE 2 34567 (2.3.13, 2.3.4.4, 2.3.2.4)

Tento parameter slúži na nastavenie hodnoty kontroly limitu výstupnej frekvencie pri aktivovaní funkcie kontroly limitu.

Slúži na výber hodnoty frekvencie kontrolovanej parametrom ID346. Viď Obr. 40 Kontrola výstupnej frekvencie.

348 LIMIT KRÚTIACEHO MOMENTU, FUNKCIA KONTROLY 34567 (2.3.14, 2.3.4.5, 2.3.2.5)

Tento parameter slúži na výber funkcie kontroly limitu vypočítanej hodnoty momentu.

Tabuľka 133: Výber pre parameter ID348

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Bez kontroly	
1	Kontrola s nízkym limitom	
2	Kontrola s vysokým limitom	
3	Riadenie vypnutia brzdy	(iba aplikácia 6, pozri kapitolu 9.3 Riadenie externej brzdy s dodatočnými limitmi (ID 315, 316, 346 to 349, 352, 353).)

Ak vypočítaná hodnota momentu klesne pod alebo stúpne nad nastavený limit (ID349), táto funkcia vygeneruje hlásenie cez digitálny výstup v závislosti od

1. nastavení parametrov ID312 až ID314 (aplikácie 3, 4, 5) alebo
2. toho, ku ktorému výstupu je pripojený kontrolný signál limitu momentu (parameter ID451) (aplikácie 6 a 7).

349 LIMIT KRÚTIACEHO MOMENTU, HODNOTA KONTROLY 34567 (2.3.15, 2.3.4.6, 2.3.2.6)

Tento parameter slúži na nastavenie hodnoty kontroly limitu momentu pri aktivovaní funkcie kontroly limitu momentu.

Slúži na nastavenie hodnoty momentu, ktorá sa má kontrolovať parametrom ID348.

APLIKÁCIE 3 A 4:

Hodnotu kontroly momentu je možné znížiť pod referenčnú hodnotu pomocou výberu signálu externého voľného analógového vstupu a zvolenej funkcie, pozrite si parametre ID361 a ID362.

350 LIMIT REFERENCIE, FUNKCIA KONTROLY 34567 (2.3.16, 2.3.4.7, 2.3.2.7)

Tento parameter slúži na výber funkcie kontroly limitu referenčnej hodnoty.

Tabuľka 134: Výber pre parameter ID350

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Bez kontroly	
1	Kontrola s nízkym limitom	
2	Kontrola s vysokým limitom	

Ak referenčná hodnota klesne pod alebo stúpne nad nastavený limit (ID351), táto funkcia vygeneruje varovanie cez digitálny výstup v závislosti od

1. nastavení parametrov ID312 až ID314 (aplikácie 3, 4, 5) alebo
2. toho, ku ktorému výstupu je pripojený signál kontroly limitu referencie (parameter ID449) (aplikácie 6 a 7).

Kontrolovaná referencia je aktuálne aktívnou referenciou. Môže to byť referencia miesta A alebo B v závislosti od vstupu DIN6, referencie z I/O, referencie z panela alebo referencie z kom. zbernice.

351 LIMIT REFERENCIE, HODNOTA KONTROLY 34567 (2.3.17, 2.3.4.8, 2.3.2.8)

Tento parameter slúži na nastavenie hodnoty kontroly limitu referenčnej hodnoty pri aktivovaní funkcie kontroly limitu referencie.

Hodnota frekvencie, ktorá sa má kontrolovať pomocou parametra ID350. Zadaťte hodnotu v percentách daného rozsahu v rámci minimálnej a maximálnej frekvencie.

352 ONESKORENIE VYPNUTIA EXTERNEJ BRZDY 34567 (2.3.18, 2.3.4.9, 2.3.2.9)

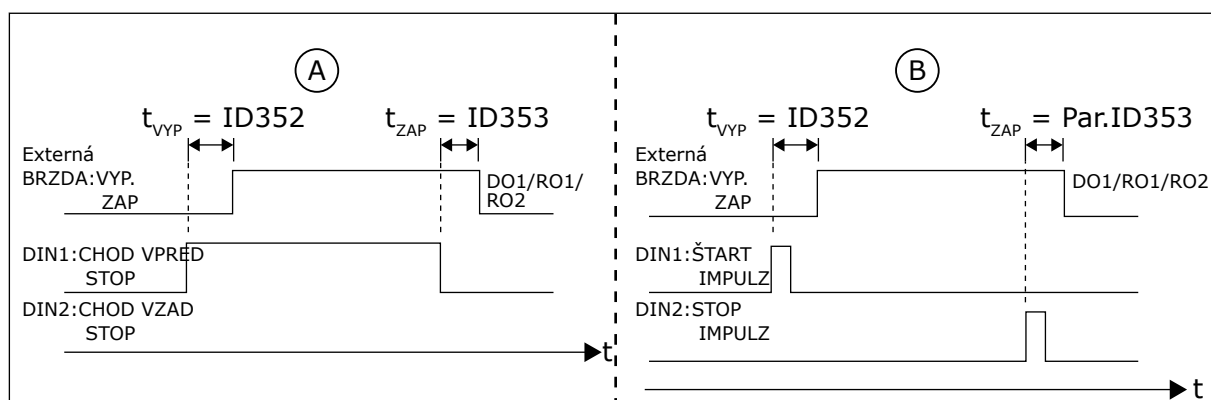
Tento parameter slúži na nastavenie časového oneskorenia na otvorenie brzdy po splnení podmienok na otvorenie brzdy.

353 ONESKORENIE ZAPNUTIA EXTERNEJ BRZDY 34567 (2.3.19, 2.3.4.10, 2.3.2.10)

Tento parameter slúži na nastavenie časového oneskorenia na zatvorenie brzdy po splnení podmienok na zatvorenie brzdy.

Pomocou týchto parametrov je možné načasovať funkciu externej brzdy, ktorá sa bude zapínať a vypínať na základe riadiacich signálov. Pozrite si *Obr. 48 Riadenie externej brzdy* a kapitolu 9.3 *Riadenie externej brzdy s dodatočnými limitmi* (ID 315, 316, 346 to 349, 352, 353).

Signál riadenia brzdy je možné naprogramovať prostredníctvom digitálneho výstupu DO1 alebo jedného z reléových výstupov RO1 a RO2, pozrite si parametre ID312 až ID314 (aplikácie 3, 4, 5) alebo ID445 (aplikácie 6 a 7). Keď zariadenie dosahuje stav zastavenia pod dobehu po rampe alebo ak sa zastaví voľným dobehom, oneskorenie zapnutia brzdy sa ignoruje.



Obr. 48: Riadenie externej brzdy

A. Výber logiky spustenia/zastavenia, ID300 = 0, 1 alebo 2

B. Výber logiky spustenia/zastavenia, ID300 = 3

354 KONTROLA LIMITU TEPLOTY FREKVENČNÉHO MENIČA 34567 (2.3.20, 2.3.4.11, 2.3.2.11)

Tento parameter slúži na výber funkcie kontroly limitu teploty frekvenčného meniča.

Tabuľka 135: Výber pre parameter ID354

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Bez kontroly	
1	Kontrola s nízkym limitom	
2	Kontrola s vysokým limitom	

Ak teplota jednotky frekvenčného meniča klesne pod alebo stúpne nad nastavený limit (ID355), táto funkcia vygeneruje hlásenie cez digitálny výstup v závislosti od

1. nastavení parametrov ID312 až ID314 (aplikácie 3, 4, 5) alebo
2. toho, ku ktorému výstupu je pripojený signál kontroly limitu teploty (parameter ID450) (aplikácie 6 a 7).

355 HODNOTA LIMITU TEPLOTY FREKVENČNÉHO MENIČA 34567 (2.3.21, 2.3.4.12, 2.3.2.12)

Tento parameter slúži na nastavenie hodnoty kontroly limitu teploty pri aktivovaní funkcie kontroly limitu teploty.

Táto hodnota teploty je kontrolovaná parametrom ID354.

356 ANALÓGOVÝ KONTROLNÝ SIGNÁL 6 (2.3.4.13)

Tento parameter slúži na výber analógového vstupu, ktorý chcete monitorovať.

Tabuľka 136: Výber pre parameter ID356

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužité	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	

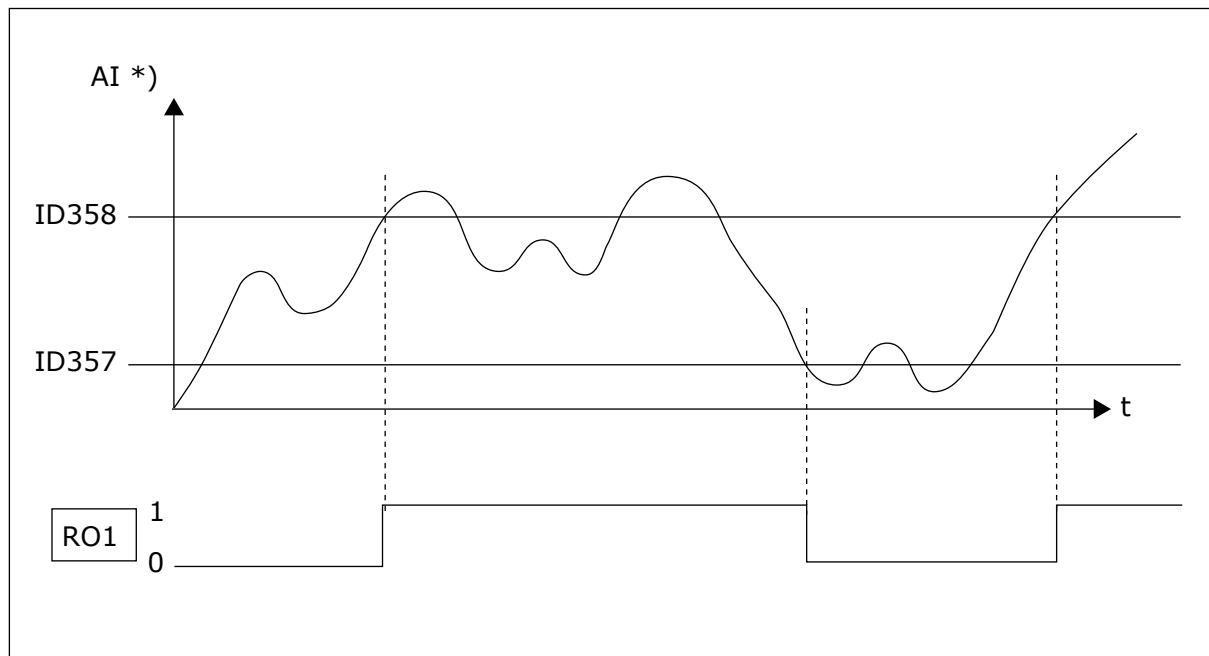
357 DOLNÝ LIMIT ANALÓGOVEJ KONTROLY 6 (2.3.4.14)

Tento parameter slúži na nastavenie dolného limitu analógového vstupu, ktorý ste vybrali na monitorovanie.

358 HORNÝ LIMIT ANALÓGOVEJ KONTROLY 6 (2.3.4.15)

Tento parameter slúži na nastavenie horného limitu analógového vstupu, ktorý ste vybrali na monitorovanie.

Tieto parametre slúžia na nastavenie dolného a horného limitu signálu zvoleného pomocou parametra ID356.



Obr. 49: Príklad riadenie zapnutia/vypnutia

*) Zvolené pomocou par. ID356



POZNÁMKA!

V tomto príklade sa naprogramovaná hodnota parametra ID463 = B.1

359 MINIMÁLNY LIMIT REGULÁTORA PID 5 (2.2.30)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálneho limitu výstupu regulátora PID.

360 MAXIMÁLNY LIMIT REGULÁTORA PID 5 (2.2.31)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálneho limitu výstupu regulátora PID.

Nastavenie limitu: $-1600,0 \% (z f_{\max}) < \text{par. ID359} < \text{par. ID360} < 1600,0 \% (z f_{\max})$.

Tieto limity sú dôležité napríklad pri definovaní zisku, I-času a D-času pre regulátor PID.

361 VOĽNÝ ANALÓGOVÝ VSTUP, VÝBER SIGNÁLU 34 (2.2.20, 2.2.17)

Tento parameter slúži na výber vstupného signálu pre analógový vstup, ktorý sa nevyužíva pre referenčný signál.

Tabuľka 137: Výber pre parameter ID361

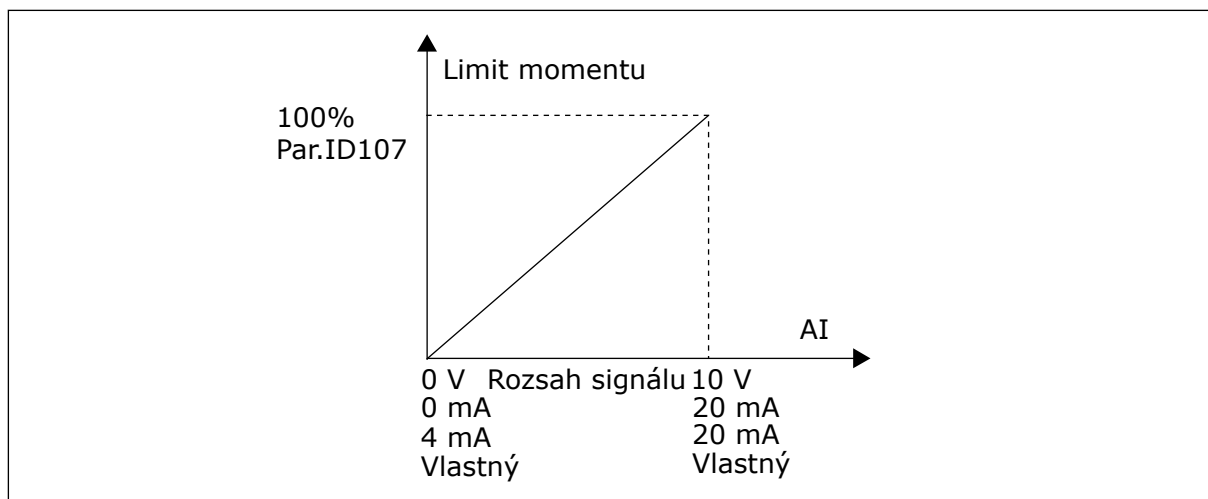
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužíva sa	
1	Analógový vstup 1 (AI1)	
2	Analógový vstup 2 (AI2)	

362 VOĽNÝ ANALÓGOVÝ VSTUP, FUNKCIA 34 (2.2.21, 2.2.18)

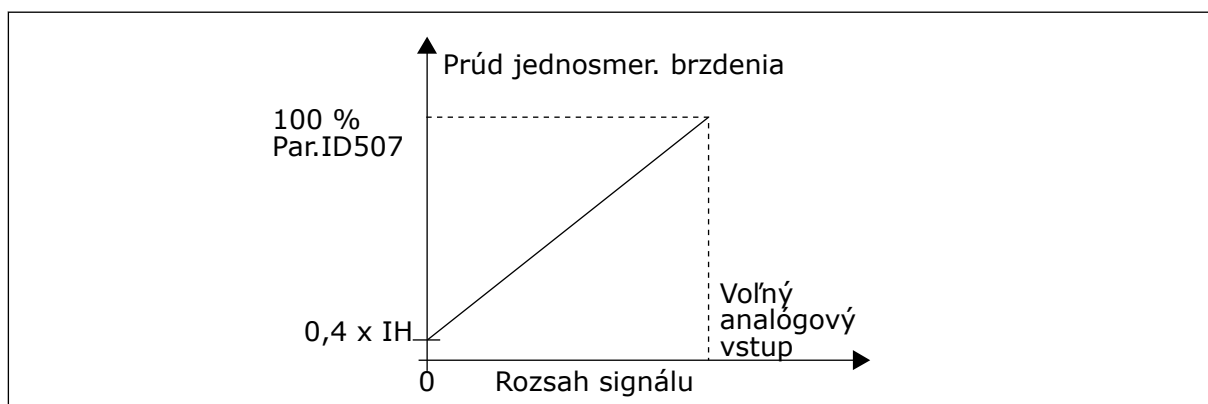
Tento parameter slúži na výber funkcie pre analógový vstup, ktorý sa nevyužíva pre referenčný signál.

Tabuľka 138: Výber pre parameter ID362

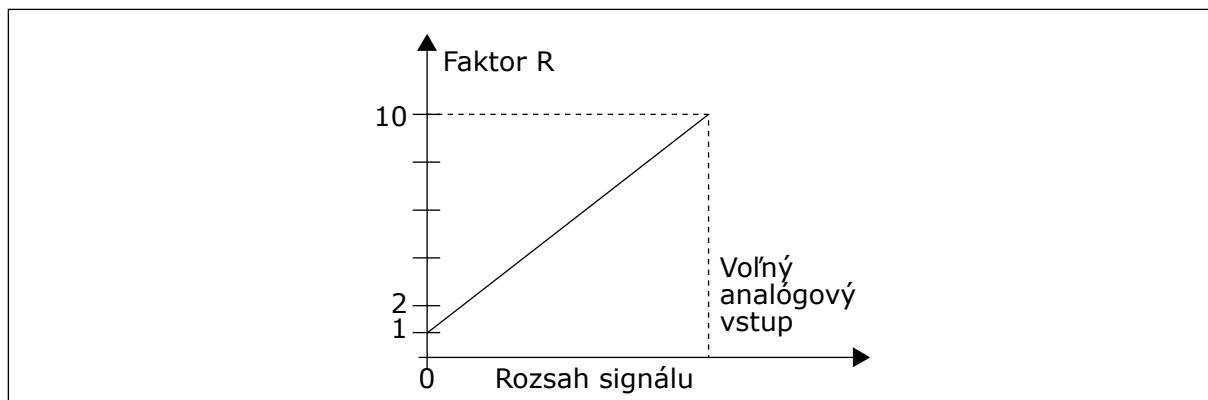
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Funkcia sa nepoužíva	
1	Zníženie prúdového obmedzenia motora (ID107)	Pomocou tohto signálu sa upraví maximálny prúd motora v rozmedzí od 0 do max. limitu nastaveného pomocou ID107. Pozrite si <i>Obr. 50</i> .
2	Zníženie prúdu DC brzdenia	Prúd j.s. brzdenia je možné znížiť pomocou signálu voľného analógového vstupu v rozsahu od nulového prúdu až po prúd nastavený parametrom ID507. Pozrite si <i>Obr. 51</i> .
3	Skrátenie časov rozbehu a dobehu	Časy rozbehu a dobehu je možné skrátiť pomocou signálu voľného analógového vstupu podľa nasledujúcich vzorcov: Skrátený čas = nastavený čas rozbehu/dobehu (parametre ID103, ID104; ID502, ID503) vynásobený faktorom R na <i>Obr. 52</i> .
4	Skrátenie limitu kontroly momentu	Nastavený limit kontroly je možné znížiť prostredníctvom signálu voľného analógového vstupu v rozsahu od 0 po hodnotu nastaveného limitu kontroly momentu (ID349), pozri <i>Obr. 53</i> .



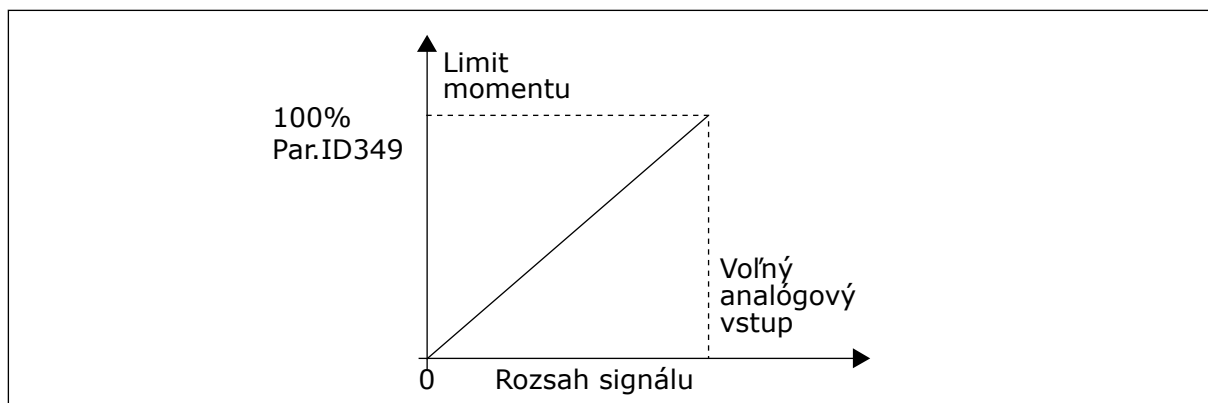
Obr. 50: Nastavenie rozsahu max. prúdu motora



Obr. 51: Zníženie prúdu DC brzdenia



Obr. 52: Skrátenie časov rozbehu a dobehu



Obr. 53: Zníženie limitu kontroly momentu

363 VÝBER LOGIKY SPUSTENIA/ZASTAVENIA, MIESTO B3 (2.2.15)

Tento parameter slúži na ovládanie spúšťania a zastavenia meniča prostredníctvom digitálnych signálov.

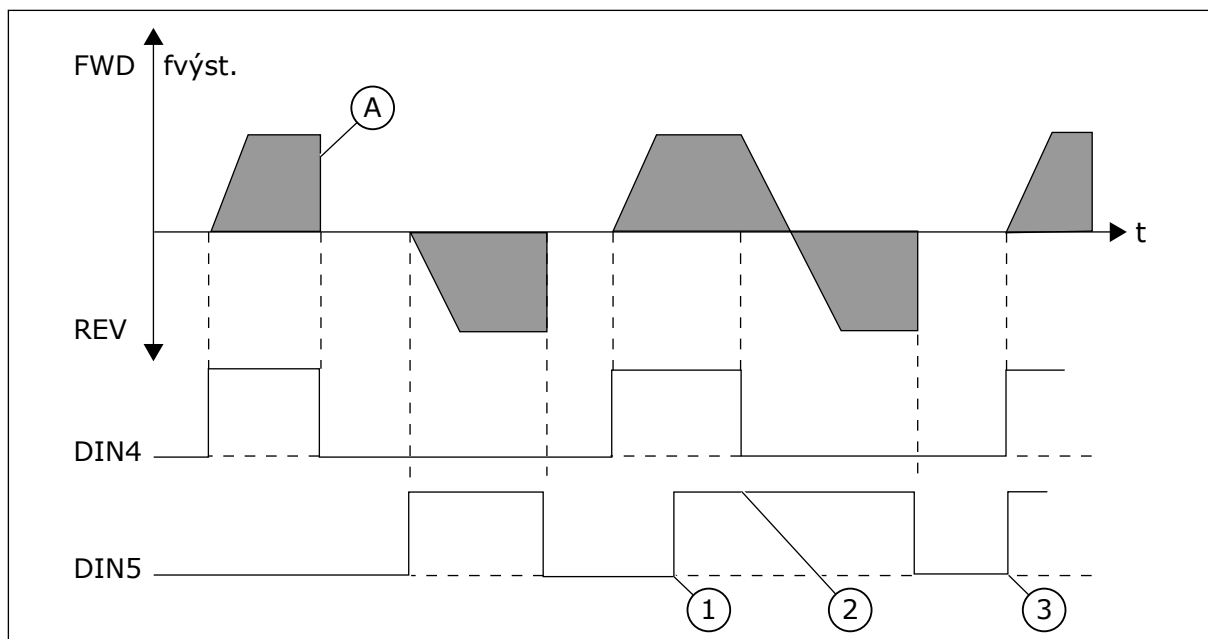
Tabuľka 139: Výber pre parameter ID363

Výber	DIN3	DIN4	DIN5
0		kontakt uzatvorený = spustenie vpred	kontakt uzatvorený = spustenie vzad
	Pozrite si Obr. 54.		
1		kontakt uzatvorený = spustenie/kontakt otvorený = zastavenie	kontakt uzatvorený = vzad/ kontakt otvorený = vpred
	Pozrite si Obr. 55.		
2		kontakt uzatvorený = spustenie, kontakt otvorený = zastavenie	kontakt uzatvorený = spustenie povolené, kontakt otvorený = spustenie zablokované a pohon sa v prípade chodu zastaví
3 *	Je možné ho naprogramovať na príkaz chodu vzad	kontakt uzatvorený = spúšťač impulz	kontakt otvorený = impulz zastavenia
	Pozrite si Obr. 56.		
4 **		kontakt uzatvorený = spustenie vpred (na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana)	kontakt uzatvorený = spustenie vzad (na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana)
5 **		kontakt uzatvorený = spustenie (na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana) kontakt otvorený = zastavenie	kontakt uzatvorený = vzad kontakt otvorený = vpred
6 **		kontakt uzatvorený = spustenie (na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana) kontakt otvorený = zastavenie	kontakt uzatvorený = spustenie povolené kontakt uzatvorený = spustenie zablokované a pohon sa v prípade chodu zastaví

* = 3-vodičové pripojenie (impulzové riadenie)

** = Možnosti výberu 4 až 6 slúžia na vylúčenie možnosti neúmyselného spustenia, napríklad pri pripojení napájania, znovupripojení po výpadku energie, po resetovaní poruchy, po zastavení pohonu pomocou príkazu Chod povolený (Chod povolený = False) alebo po zmene riadiaceho miesta. Kontakt Štart/Stop musí byť rozpojený, aby bolo možné spustiť motor.

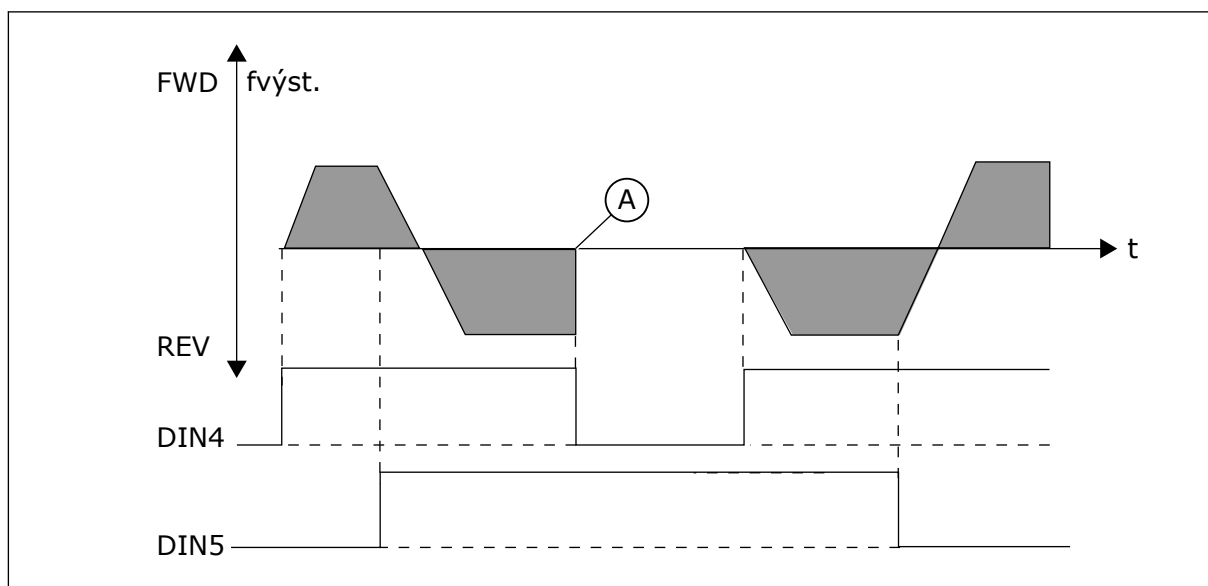
Možnosti výberu obsahujúce text „Na spustenie sa vyžaduje nábežná hrana“ slúžia na vylúčenie možnosti neúmyselného spustenia, napríklad pri pripojení napájania, znovupripojení po výpadku energie, po resetovaní poruchy, po zastavení pohonu pomocou príkazu Chod povolený (Chod povolený = False) alebo po zmene riadiaceho miesta z Riadenia cez I/O. Kontakt Štart/Stop musí byť rozpojený, aby bolo možné spustiť motor.



Obr. 54: Štart vpred/Štart vzad

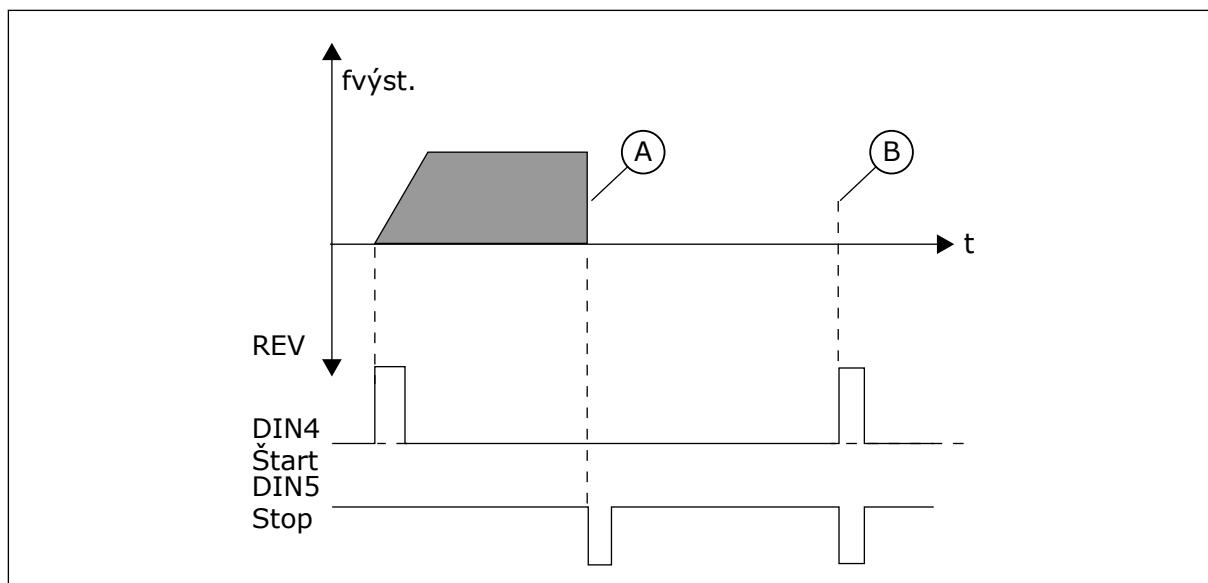
1. Smer vybraný ako prvý má najvyššiu prioritu.
2. Pri otvorení kontaktu DIN4 sa začne meniť smer otáčania.
3. Impulz spustenia /impulz zastavenia

A) Spôsob zastavenia (ID506) = voľný dobeh



Obr. 55: Štart, Stop, Reverz

A) Spôsob zastavenia (ID506) = voľný dobeh



Obr. 56: Impulz spustenia /impulz zastavenia

- A) Spôsob zastavenia (ID506) = voľný dobeh
 B) Ak sú impulzy spustenia a zastavenia aktívne súčasne, impulz zastavenia potlačí impulz spustenia

364 REFERENČNÉ NASTAVENIE ROZSAHU, MINIMÁLNA HODNOTA, MIESTO B3 (2.2.18)

Tento parameter slúži na nastavenie dodatočného referenčného rozsahu.

365 REFERENČNÉ NASTAVENIE ROZSAHU, MAXIMÁLNA HODNOTA, MIESTO B3 (2.2.19)

Tento parameter slúži na nastavenie dodatočného referenčného rozsahu.

Pozrite si vyššie uvedené parametre ID303 a ID304.

366 PLYNULÝ PRECHOD 5 (2.2.37)

Tento parameter slúži na výber funkcie kopírovania referencie.

Tabuľka 140: Výber pre parameter ID366

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Zachovanie referencie	
1	Kopírovanie referencie	

Ak sa zvolí možnosť Kopírovanie referencie, je možné prepnúť z priameho riadenia na riadenie PID a späť bez toho, aby pritom bolo potrebné nastaviť rozsah referenčnej a skutočnej hodnoty.

Napríklad: Proces je regulovaný prostredníctvom priamej referenčnej frekvencie (riadiace miesto I/O B, kom. zbernica alebo panel) po určitý bod a následne sa riadiace miesto prepne na jednu z možností, v ktorej je zvolený regulátor PID. Riadenie PID začne udržiavať daný bod.

Je tiež možné zmeniť zdroj riadenia späť na priame frekvenčné riadenie. V tomto prípade sa výstupná frekvencia skopíruje ako referenčná frekvencia. Ak je cieľovým miestom panel, skopíruje sa stav chodu (Chod/Stop, smer a referencia).

Prechod je plynulý, keď referencia cieľového zdroja pochádza z panela alebo interného potenciometra motora [parameter ID332 [Ref. z PID] = 2 alebo 4, ID343 [Ref. z I/O B] = 2 alebo 4, par. ID121 [Ref. z panela] = 2 alebo 4 a ID122 [Ref. z kom. zber.] = 2 alebo 4.

367 RESETOVANIE PAMÄTE POTENCIOMETRA MOTORA (REFERENČNÁ FREKVENCIA) 3567 (2.2.23, 2.2.28, 2.2.1.3, 2.2.1.16)

Tento parameter slúži na nastavenie logiky, podľa ktorej sa resetuje referenčná frekvencia potenciometra motora.

Tabuľka 141: Výber pre parameter ID367

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiaden reset	
1	Resetovanie pamäte pri zastavení a úplnom vypnutí	
2	Resetovanie pamäte pri úplnom vypnutí	

370 RESETOVANIE PAMÄTE POTENCIOMETRA MOTORA (REFERENCIA PID) 57 (2.2.29, 2.2.1.17)

Tento parameter slúži na nastavenie logiky, podľa ktorej sa resetuje referencia PID potenciometra motora.

Tabuľka 142: Výber pre parameter ID370

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiaden reset	
1	Resetovanie pamäte pri zastavení a úplnom vypnutí	
2	Resetovanie pamäte pri úplnom vypnutí	

371 REFERENCIA PID 2 (DODATOČNÁ REFERENCIA Z MIESTA A) 7 (2.2.1.4)

Tento parameter slúži na výber referenčného miesta pre referenciu regulátora PID v prípade aktivovania referencie PID.

Ak sa funkcia povolenia vstupu preferencie PID 2 (ID330) = TRUE, tento parameter slúži na definovanie referenčného miesta, ktoré sa zvolí ako referencia regulátora PID.

Tabuľka 143: Výber pre parameter ID371

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Referencia AI1	(svorky 2 a 3, napr. potenciometer)
1	Referencia AI2	(svorky 5 a 6, napr. prevodník)
2	Referencia AI3	
3	Referencia AI4	
4	Referencia PID 1 z panela	
5	Referencia z komunikačnej zbernice (FBProcessDataIN3)	pozri kapitolu 9.7 Parametre riadenia pomocou komunikačnej zbernice (ID 850 až 859)
6	Potenciometer motora	Ak sa pre tento parameter zvolí hodnota 6, musia byť funkcie Motor potenciometer ZNIŽOVANIE a Motor potenciometer ZVYŠOVANIE pripojené k digitálnym vstupom (parametre ID417 a ID418).
7	Referencia PID 2 z panela	

372 KONTROLOVANÝ ANALÓGOVÝ VSTUP 7 (2.3.2.13)

Tento parameter slúži na výber analógového vstupu, pre ktorý chcete nastaviť funkciu kontroly limitu.

Tabuľka 144: Výber pre parameter ID372

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Analógový vstup 1 (AI1)	
1	Analógový vstup 2 (AI2)	

373 KONTROLA LIMITU ANALÓGOVÉHO VSTUPU 7 (2.3.2.14)

Tento parameter slúži na výber funkcie kontroly limitu pre vybraný analógový vstup.

Ak hodnota zvoleného analógového vstupu klesne pod/stúpne nad nastavenú kontrolnú hodnotu (parameter ID374), táto funkcia vygeneruje hlásenie cez digitálny výstup alebo reléové výstupy v závislosti od toho, ku ktorému výstupu je pripojená funkcia kontroly analógového vstupu (parameter ID463).

Tabuľka 145: Výber pre parameter ID373

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Bez kontroly	
1	Kontrola s nízkym limitom	
2	Kontrola s vysokým limitom	

374 KONTROLOVANÁ HODNOTA ANALÓGOVÉHO VSTUPU 7 (2.3.2.15)

Tento parameter slúži na nastavenie hodnoty kontroly limitu pre vybraný analógový vstup pri aktivovaní funkcie kontroly limitu.

Hodnota zvoleného analógového vstupu, ktorá sa má kontrolovať parametrom ID373.

375 ODCHÝLKA ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 67 (2.3.5.7, 2.3.3.7)

Tento parameter slúži na pridanie odchýlky analógového výstupu.

Pripočítanie -100,0 až 100,0 % k signálu analógového výstupu.

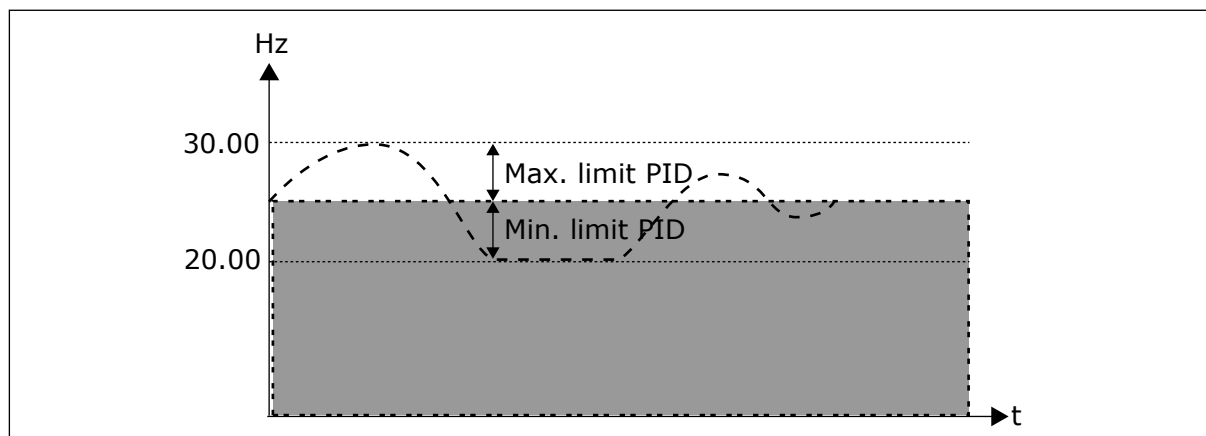
376 REFERENCIA SUMÁRNEHO BODU PID (PRIAMA REFERENCIA Z MIESTA A) 5 (2.2.4)

Tento parameter slúži na výber ďalších zdrojov referencie k výstupu regulátora PID v prípade využívania regulátora PID.

Tabuľka 146: Výber pre parameter ID376

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna dodatočná referencia	(Hodnota priameho výstupu PID)
1	Referencia výstupu PID + AI1 zo svoriek 2 a 3 (napr. potenciometer)	
2	Referencia výstupu PID + AI2 zo svoriek 4 a 5 (napr. prevodník)	
3	Referencia výstupu PID + panela PID	
4	Referencia výstupu PID + komunikačnej zbernice (FBSpeedReference)	
5	Referencia výstupu PID + potenciometra motora	
6	Referencia výstupu PID + kom. zbernice + výstupu PID (ProcessDataIN3)	pozri kapitolu 9.7 Parametre riadenia pomocou komunikačnej zbernice (ID 850 až 859)
7	Výstup PID + potenciometer motora	

Ak sa pre tento parameter zvolí hodnota 7, hodnoty parametrov ID319 a ID301 sa automaticky nastaví na 13.



Obr. 57: Referencia sumárneho bodu PID

**POZNÁMKA!**

Maximálne a minimálne limity znázornené na obrázku limitujú iba výstup PID, žiadny z iných výstupov.

377 VÝBER SIGNÁLU AI1 * 234567 (2.2.8, 2.2.3, 2.2.15, 2.2.2.1)

Tento parameter slúži na prepojenie signálu AI k analógovému vstupu podľa vášho výberu.

Ďalšie informácie o metóde programovania TTF nájdete v kapitole 9.9 *Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)*.

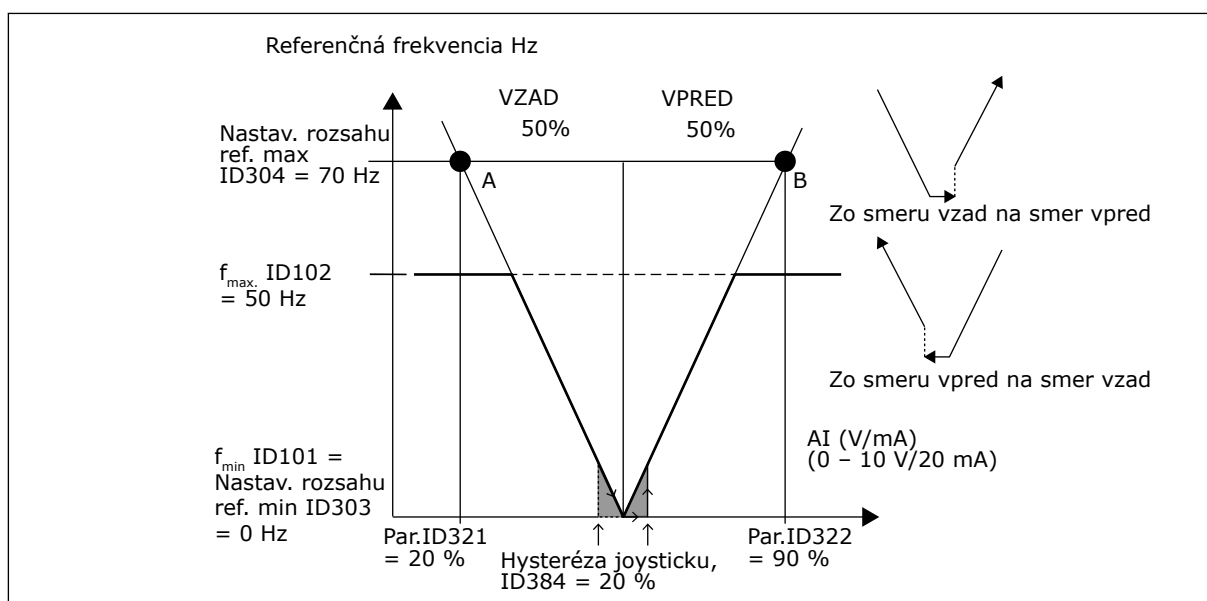
384 HYSTERÉZA JOYSTICKU AI1 6 (2.2.2.8)

Tento parameter slúži na nastavenie hysterézy joysticku.

Tento parameter definuje hysterézu joysticku v rozsahu od 0 do 20 %.

Keď sa ovládanie joystickom alebo potenciometrom otočí zo smeru vzad na smer vpred, výstupná frekvencia lineárne spadá na zvolenú minimálnu frekvenciu (joystick/potenciometer v stredovej polohe) a zostane tak, kým sa joystick/potenciometer neotočí smerom k príkazu vpred. Nevyhnutná miera otočenia joysticku/potenciometra potrebná na spustenie zvyšovania frekvencie smerom k požadovanej maximálnej frekvencii závisí od veľkosti hysterézy joysticku definovanej prostredníctvom tohto parametra.

Ak je pre tento parameter nastavená hodnota 0, frekvencia začne okamžite lineárne stúpať, keď sa joystick/potenciometer otočí zo stredovej polohy smerom k príkazu vpred. Keď sa ovládanie zmení zo smeru dopredu na reverzáciu, frekvencia nasleduje túto schému opačným spôsobom.

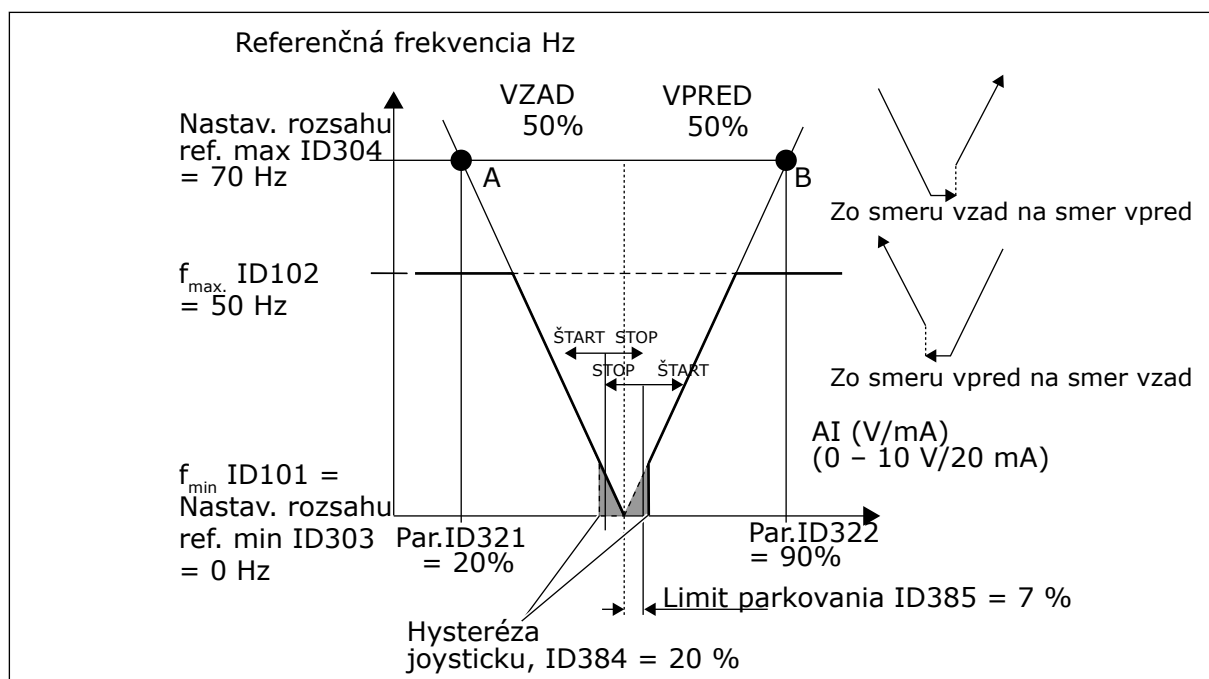


Obr. 58: Príklad hysterézy joysticku. V tomto prípade sa hodnota parametra ID385 (Limit parkovania) = 0

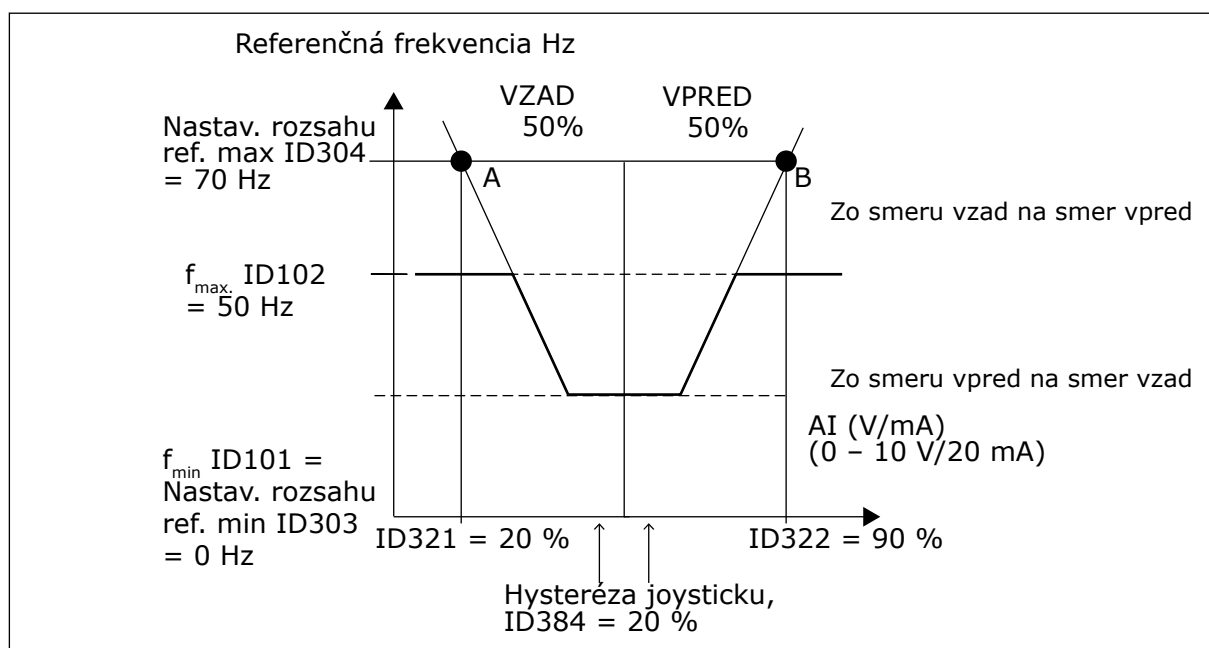
385 LIMIT PARKOVANIA AI1 6 (2.2.2.9)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu parkovania. Ak úroveň signálu vstupu AI klesne pod hodnotu definovanú týmto parametrom, frekvenčný menič sa automaticky zastaví.

Pozrite si aj parameter ID386 a Obr. 59.



Obr. 59: príklad funkcie limitu parkovania



Obr. 60: Hysteréza joysticku s minimálnou frekvenciou na úrovni 35 Hz

386 ONESKORENIE PARKOVANIA AI1 6 (2.2.2.10)

Tento parameter slúži na nastavenie času, počas ktorého musí analógový vstupný signál zotrvať pod úrovňou limitu parkovania, aby sa frekvenčný menič zastavil.

Tento parameter definuje časový interval, počas ktorého musí signál analógového vstupu zotrvať pod limitom parkovania určeným v parametri ID385, aby sa frekvenčný menič vypol.

388 VÝBER SIGNÁLU AI2 * 234567 (2.2.9, 2.2.21, 2.2.3.1)

Tento parameter slúži na prepojenie signálu AI k analógovému vstupu podľa vášho výberu.

Pripojte signál AI2 k analógovému vstupu podľa vášho výberu pomocou tohto parametra. Ďalšie informácie o metóde programovania TTF nájdete v kapitole 9.9 *Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)*.

393 REFERENČNÉ NASTAVENIE ROZSAHU AI2, MINIMÁLNA HODNOTA 6 (2.2.3.6)

Tento parameter slúži na nastavenie dodatočného referenčného rozsahu.

394 REFERENČNÉ NASTAVENIE ROZSAHU AI2, MAXIMÁLNA HODNOTA 6 (2.2.3.7)

Tento parameter slúži na nastavenie dodatočného referenčného rozsahu.

Ak sú parametre ID393 aj ID394 nastavené na hodnotu nula, nastavenie rozsahu je vypnuté. Na nastavenie rozsahu sa použijú minimálne a maximálne frekvencie. Pozrite si parametre ID303 a ID304

395 HYSTERÉZA JOYSTICKU AI2 6 (2.2.3.8)

Tento parameter slúži na nastavenie hysterézy joysticku.

Tento parameter definuje mŕtvu zónu joysticku v rozsahu od 0 do 20 %. Vid' ID384.

396 LIMIT PARKOVANIA AI2 6 (2.2.3.9)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu parkovania. Ak úroveň signálu vstupu AI klesne pod hodnotu definovanú týmto parametrom, frekvenčný menič sa automaticky zastaví.

Pozrite si aj parameter ID397 a *Obr. 60 Hysteréza joysticku s minimálnou frekvenciou na úrovni 35 Hz*.

Vid' ID385.

397 ONESKORENIE PARKOVANIA AI2 6 (2.2.3.10)

Tento parameter slúži na nastavenie času, počas ktorého musí analógový vstupný signál zotrvať pod úrovňou limitu parkovania, aby sa frekvenčný menič zastavil.

399 NASTAVENIE ROZSAHU PRÚD. OBMEDZENIA 6 (2.2.6.1)

Tento parameter slúži na výber signálu na úpravu maximálnej hodnoty prúdu motora.

Tabuľka 147: Výber pre parameter ID399

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužité	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Kom. zbernica (FBProcessDataIN2)	Pozri kapitolu 9.7 Parametre riadenia pomocou komunikačnej zbernice (ID 850 až 859).

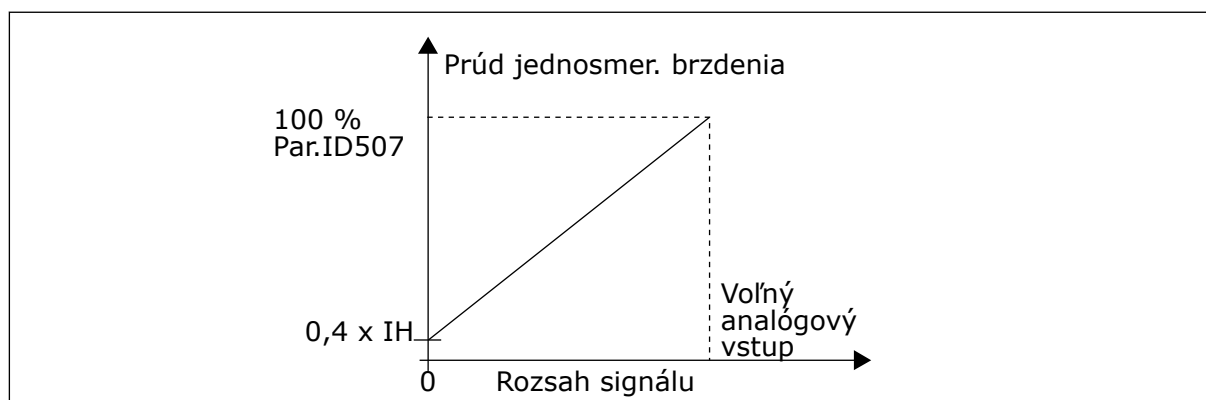
Pomocou tohto signálu sa upraví maximálny prúd motora v rozsahu od 0 do obmedzenia prúdu motora (ID107).

400 NASTAVENIE ROZSAHU PRÚDU JEDNOSMER. BRZDENIA 6 (2.2.6.2)

Tento parameter slúži na výber signálu na úpravu prúdu j.s. brzdenia.

Možnosti výberu sú uvedené v parametri ID399.

Prúd jedn. smerného brzdenia je možné znížiť pomocou signálu voľného analógového vstupu v rozsahu od nulového prúdu až po prúd nastavený parametrom ID507.



Obr. 61: Nastavenie rozsahu prúdu jednosmer. brzdenia

401 NASTAVENIE ROZSAHU ČASOV ROZBEHU A DOBEHU 6 (2.2.6.3)

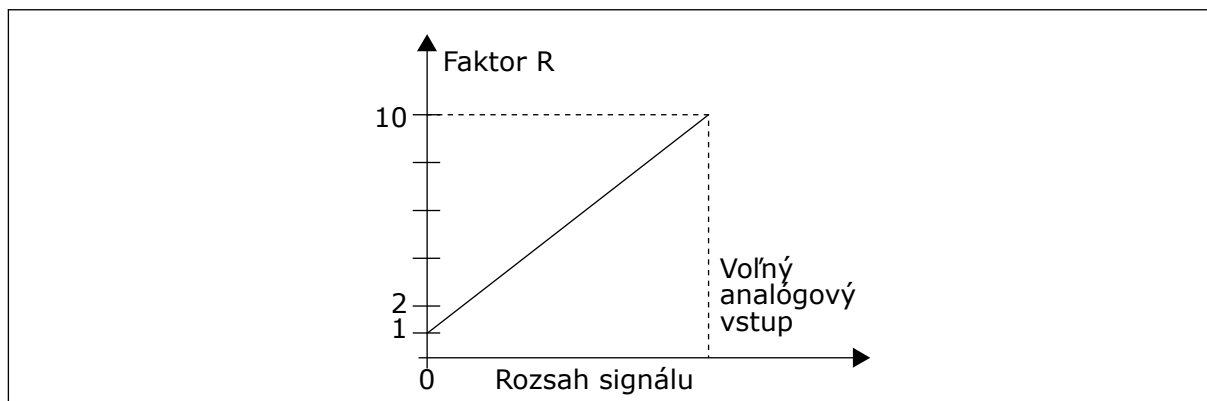
Tento parameter slúži na výber signálu na úpravu časov rozbehu a dobehu.

Pozri parameter ID399.

Časy rozbehu a dobehu je možné skrátiť pomocou signálu voľného analógového vstupu podľa nasledujúcich vzorcov:

Skrátený čas = nastavený čas rozbehu/dobehu (parametre ID103, ID104; ID502, ID503) vydelený faktorom R z Obr. 62.

Nulová úroveň analógového vstupu zodpovedá časom rámp nastavených prostredníctvom parametrov. Maximálna úroveň označuje desatinu hodnoty nastavenej prostredníctvom parametra.



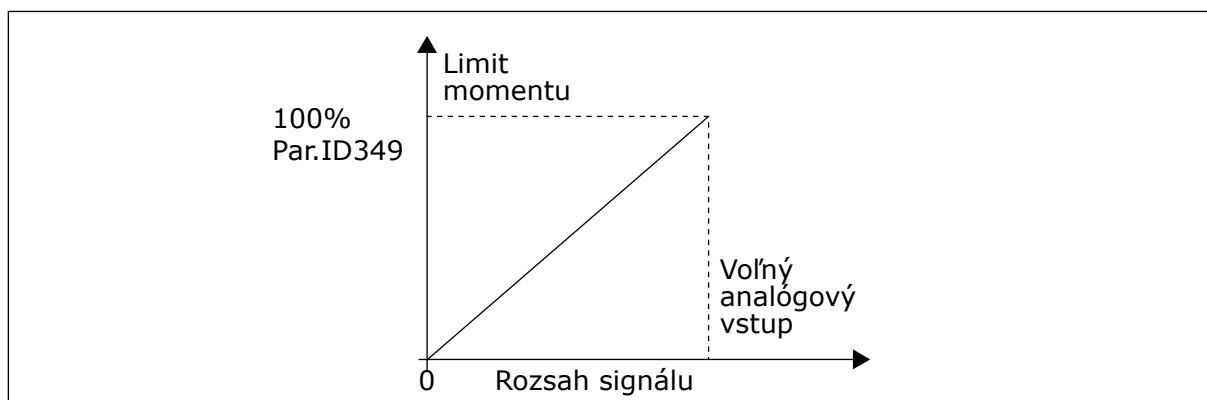
Obr. 62: Skrátenie časov rozbehu a dobehu

402 NASTAVENIE ROZSAHU LIMITU KONTROLY MOMENTU 6 (2.2.6.4)

Tento parameter slúži na výber signálu na úpravu kontroly limitu momentu.

Vid' ID399.

Nastavený limit kontroly momentu je možné znížiť prostredníctvom signálu voľného analógového vstupu v rozsahu od 0 po nastavený limit kontroly, ID349.



Obr. 63: Zníženie limitu kontroly momentu

403 ŠTART SIGNÁL * 16 (2.2.7.1)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu (Riadiaci signál 1), ktorý spúšťa a zastavuje menič, keď je riadiacim miestom I/O A (FWD).

Predvolene naprogramované na A.1.

404 ŠTART SIGNÁL * 26 (2.2.7.2)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu (Riadiaci signál 2), ktorý spúšťa a zastavuje menič, keď je riadiacim miestom I/O A (REV).

Predvolene naprogramované na A.2.

405 EXTERNÁ PORUCHA (UZATVORENÝ) * 67 (2.2.7.11, 2.2.6.4)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje externú poruchu.

Kontakt uzatvorený: zobrazí sa porucha (F51) a motor sa zastaví.

406 EXTERNÁ PORUCHA (OTVORENÝ) * 67 (2.2.7.12, 2.2.6.5)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje externú poruchu.

Kontakt otvorený: zobrazí sa porucha (F51) a motor sa zastaví.

407 CHOD POVOLENÝ * 67 (2.2.7.3, 2.2.6.6)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý nastaví menič do stavu pripravenosti.

Keď je kontakt ROZOPNUTÝ, je spustenie motora zakázané.

Keď je kontakt ZAVRETÝ, je spustenie motora povolené.

Na zastavenie sa pohon riadi hodnotou parametra ID506. Servomechanizmus bude brzdiť zotrvačnosťou až do zastavenia.

408 VÝBER ČASU ROZBEHU/DOBEHU * 67 (2.2.7.13, 2.2.6.7)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý vyberá čas rozbehu/dobehu 1 alebo 2.

Keď je kontakt OTVORENÝ, zvolí sa čas rozbehu/dobehu 1

Keď je kontakt ZATVORENÝ, zvolí sa čas rozbehu/dobehu 2

Časy rozbehu/dobehu nastavte pomocou parametrov ID103 a ID104 a alternatívne časy rámp pomocou parametrov ID502 a ID503.

409 RIADENIE Z I/O SVORKOVNICE * 67 (2.2.7.18, 2.2.6.8)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý prepína riadiace miesto a zdroj referenčnej frekvencie na I/O svorkovnicu (z akéhokoľvek riadiaceho miesta).

Kontakt uzatvorený: vynútené prepnutie riadiaceho miesta na I/O svorkovnicu

Tento vstup má vyššiu prioritu ako parametre ID410 a ID411.

410 RIADENIE Z PANELA * 67 (2.2.7.19, 2.2.6.9)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý prepína riadiace miesto a zdroj referenčnej frekvencie na panel (z akéhokoľvek riadiaceho miesta).

Kontakt uzatvorený: vynútené prepnutie riadiaceho miesta na panel

Tento vstup má vyššiu prioritu ako parameter ID411, no nižšiu ako parameter ID409.

411 RIADENIE Z KOMUNIKAČNEJ ZBERNICE * 67 (2.2.7.20, 2.2.6.10)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý prepína riadiace miesto a zdroj referenčnej frekvencie na komunikačnú zbernicu (z I/O A, I/O B alebo lokálnej regulácie).

Kontakt uzatvorený: vynútené prepnutie riadiaceho miesta na kom. zbernicu

Tento vstup má nižšiu prioritu ako parametre ID409 a ID410.

**POZNÁMKA!**

Keď riadiace miesto nútené zmení hodnoty Štart/Stop, použijú sa smer a referencia platné v príslušnom riadiacom mieste.

Hodnota parametra ID125 (Riadiace miesto panela) sa nezmení.

Pri otvorení vstupu sa riadiace miesto zvolí podľa výberu v parametri ID125 riadiaceho miesta panela.

412 REVERZÁCIA * 67 (2.2.7.4, 2.2.6.11)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý mení smer, keď sa signál štartu 2 využíva na iné účely.

Kontakt otvorený: Smer vpred

Kontakt zatvorený: Smer vzad

Tento príkaz je aktívny, ak sa Signál štart 2 (ID404) používa na iné účely.

413 RÝCHLOSŤ POSUVU * 67 (2.2.7.16, 2.2.6.12)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý slúži na výber rýchlosti posuvu pre referenčnú frekvenciu.

Kontakt zatvorený: Pre referenčnú frekvenciu sa zvolí rýchlosť posuvu

Pozri parameter ID124.

Predvolené naprogramovanie: A.4.

414 RESET PORUCHY * 67 (2.2.7.10, 2.2.6.13)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý vynuluje všetky aktívne poruchy.

ZAVRETÉ = resetujú sa všetky aktívne poruchy.

415 ROZBEH/DOBEH ZAKÁZANÝ * 67 (2.2.7.14, 2.2.6.14)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý zabraňuje rozbehu a dobehu meniča.

Kým sa kontakt neotvorí, nie je možné zrýchlenie ani spomalenie.

416 J.S. BRZDENIE * 67 (2.2.7.15, 2.2.6.15)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý spustí j.s. brzdenie v režime ZASTAVENIA.

Kontakt uzatvorený: v režime STOP funguje j.s. brzdenie, až kým sa kontakt neotvorí.

Vid' ID1080.

417 MOTOR POTENCIOMETRA – ZNIŽOVANIE * 67 (2.2.7.8, 2.2.6.16)

Tento parameter slúži na znižovanie výstupnej frekvencie prostredníctvom digitálneho vstupného signálu.

Kontakt zatvorený: Referencia potenciometra motora SA ZNIŽUJE, až kým sa kontakt neotvorí.

418 MOTOR POTENCIOMETRA – ZVYŠOVANIE * 67 (2.2.7.9, 2.2.6.17)

Tento parameter slúži na zvyšovanie výstupnej frekvencie prostredníctvom digitálneho vstupného signálu.

Kontakt uzatvorený: referencia motora potenciometra SA ZVYŠUJE, až kým sa kontakt neotvorí.

419 PREDNAST. RÝCHLOSŤ * 16 (2.2.7.5)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa na výber predvolených frekvencií.

420 PREDNAST. RÝCHLOSŤ * 26 (2.2.7.6)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa na výber predvolených frekvencií.

421 PREDNAST. RÝCHLOSŤ * 36 (2.2.7.7)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa na výber predvolených frekvencií.

422 VÝBER AI1/AI2 * 6 (2.2.7.17)

Tento parameter slúži na výber analógového vstupného signálu, ktorý sa využíva pre referenčnú frekvenciu.

Ak sa pre parameter ID117 zvolí hodnota 14, je pomocou tohto parametra možné vybrať pre referenčnú frekvenciu buď signál AI1, alebo AI2.

423 ŠTART SIGNÁL A * 7 (2.2.6.1)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý spúšťa a zastavuje menič, keď je riadiacim miestom I/O A.

Predvolené naprogramovanie: A.1

424 ŠTART SIGNÁL B * 7 (2.2.6.2)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý spúšťa a zastavuje menič, keď je riadiacim miestom I/O B.

Predvolené naprogramovanie: A.4

425 VÝBER RIADIACEHO MIESTA A/B * 7 (2.2.6.3)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý slúži na výber riadiaceho miesta I/O A alebo I/O B.

Kontakt otvorený: riadiace miesto A

Kontakt uzatvorený: riadiace miesto B

Predvolené naprogramovanie: A.6

426 BLOKÁCIA AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA 1 * 7 (2.2.6.18)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému multi-čerpadla.

Kontakt uzatvorený: je aktivovaná blokácia automatického striedania meniča 1 alebo pomocného pohonu 1.

Predvolené naprogramovanie: A.2.

427 BLOKÁCIA AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA 2 * 7 (2.2.6.19)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému multi-čerpadla.

Kontakt uzatvorený: je aktivovaná blokácia automatického striedania pohonu 2 alebo pomocného pohonu 2.

Predvolené naprogramovanie: A.3.

428 BLOKÁCIA AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA 3 * 7 (2.2.6.20)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému multi-čerpadla.

Kontakt uzatvorený: je aktivovaná blokácia automatického striedania pohonu 3 alebo pomocného pohonu 3.

429 BLOKÁCIA AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA 4 * 7 (2.2.6.21)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému multi-čerpadla.

Kontakt uzatvorený: je aktivovaná blokácia automatického striedania pohonu 4 alebo pomocného pohonu 4.

430 BLOKÁCIA AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA 5 * 7 (2.2.6.22)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému multi-čerpadla.

Kontakt uzatvorený: je aktivovaná blokácia automatického striedania pohonu 5.

431 REFERENCIA PID * 27 (2.2.6.23)

Tento parameter slúži na výber zdroja referenčného signálu PID.

Kontakt otvorený: Referencia regulátora PID sa zvolí pomocou parametra ID332.

Kontakt zatvorený: Referencia z panela regulátora PID 2 sa zvolí pomocou parametra ID371.

432 PRIPRAVENÝ * 67 (2.3.3.1, 2.3.1.1)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav pripravenosti.

433 V CHODE * 67 (2.3.3.2, 2.3.1.2)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav chodu.

434 PORUCHA * 67 (2.3.3.3, 2.3.1.3)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav poruchy.

435 PORUCHA INVERTOVANÁ * 67 (2.3.3.4, 2.3.1.4)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre invertovaný stav poruchy.

436 VAROVANIE * 67 (2.3.3.5, 2.3.1.5)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav varovania.

437 EXTERNÁ PORUCHA ALEBO VAROVANIE * 67 (2.3.3.6, 2.3.1.6)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav externej poruchy.

Porucha alebo varovanie v závislosti od parametra ID701.

438 PORUCHA ALEBO VAROVANIE REFERENCIE * 67 (2.3.3.7, 2.3.1.7)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav referenčnej poruchy AI.

Porucha alebo varovanie v závislosti od parametra ID700.

439 VAROVANIE V DÔSLEDKU PREHRIATIA POHONU * 67 (2.3.3.8, 2.3.1.8)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav poruchy spôsobenej prehriatím.

Teplota chladiča prekročila limit varovania.

440 REVERZÁCIA * 67 (2.3.3.9, 2.3.1.9)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre reverzný stav.

441 NEPOŽADOVANÝ SMER * 67 (2.3.3.10, 2.3.1.10)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav odlišného smeru.

Smer otáčania motora sa nezhoduje s požadovaným smerom.

442 PRI RÝCHLOSTI * 67 (2.3.3.11, 2.3.1.11)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre motor v chode pri stave referenčnej rýchlosti.

Výstupná frekvencia dosiahla nastavenú referenciu.

Hysteréza sa rovná menovitému sklzu motora pri indukčných motoroch a do 1,00 Hz pri synchr. motoroch s permanentným magnetom.

443 RÝCHLOSŤ POSUVU * 67 (2.3.3.12, 2.3.1.12)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav rýchlosti posuvu.

444 AKTÍVNE RIADIACE MIESTO I/O * 67 (2.3.3.13, 2.3.1.13)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav externého spôsobu ovládania.

445 RIADENIE EXTERNEJ BRZDY * 67 (2.3.3.14, 2.3.1.14)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav externého riadenia brzdy.

Podrobné údaje nájdete v kapitole 9.3 *Riadenie externej brzdy s dodatočnými limitmi (ID 315, 316, 346 to 349, 352, 353)*.

Príklad: R01 na doske OPTA2:

Funkcia brzdy ZAP: Svorky 22 – 23 sú uzatvorené (relé je pod prúdom).

Funkcia brzdy VYP: Svorky 22 – 23 sú otvorené (relé nie je pod prúdom).

**POZNÁMKA!**

Keď sa riadiaca doska odpojí od elektrického napájania, svorky 22 – 23 sa otvoria.

Pri používaní funkcie Master Follower aktivuje podradený pohon (Follower) brzdu súčasne s hlavným pohonom (Master), a to aj v prípade, ak neboli splnené podmienky na aktivovanie brzdy podradeného pohonu.

446 RIADENIE EXTERNEJ BRZDY, INVERTOVANÉ * 67 (2.3.3.15, 2.3.1.15)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre invertovaný stav riadenia brzdy.

Podrobné údaje nájdete v kapitole 9.3 *Riadenie externej brzdy s dodatočnými limitmi (ID 315, 316, 346 to 349, 352, 353)*.

Príklad: R01 na doske OPTA2:

Funkcia brzdy ZAP: Svorky 22 – 23 sú otvorené (relé nie je pod prúdom).

Funkcia brzdy VYP: Svorky 22 – 23 sú uzatvorené (relé je pod prúdom).

Pri používaní funkcie Master Follower aktivuje podradený pohon (Follower) brzdu súčasne s hlavným pohonom (Master), a to aj v prípade, ak neboli splnené podmienky na aktivovanie brzdy podradeného pohonu.

447 KONTROLA LIMITU VÝSTUPNEJ FREKVENCIE 1 * 67 (2.3.3.16, 2.3.1.16)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav kontroly výstupnej frekvencie 1.

Výstupná frekvencia prekročí nastavený dolný limit/horný limit kontroly (pozrite si parametre ID315 a ID316).

448 KONTROLA LIMITU VÝSTUPNEJ FREKVENCIE 2 * 67 (2.3.3.17, 2.3.1.17)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav kontroly výstupnej frekvencie 2.

Výstupná frekvencia prekročí nastavený dolný limit/horný limit kontroly (pozrite si parametre ID346 a ID347).

449 KONTROLA LIMITU REFERENCIE * 67 (2.3.3.18, 2.3.1.18)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav referenčnej kontroly limitov.

Aktívna referencia prekročí nastavený dolný limit/horný limit kontroly (pozrite si nižšie uvedené parametre ID350 a ID351).

450 LIMIT KONTROLY TEPLoty * 67 (2.3.3.19, 2.3.1.19)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav kontroly limitov teploty.

Teplota chladiča frekvenčného meniča prekročí nastavené limity kontroly (pozrite si parametre ID354 a ID355).

451 KONTROLA LIMITU MOMENTU * 67 (2.3.3.20, 2.3.1.20)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav kontroly limitov momentu.

Moment motora prekročí nastavené limity kontroly (pozrite si parametre ID348 a ID349).

452 PORUCHA ALEBO VAROVANIE TERMISTORA * 67 (2.3.3.21, 2.3.1.21)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav tepelnej poruchy motora.

Termistor motora vyšle signál prehriatia, ktorý je možné viesť do digitálneho výstupu.



POZNÁMKA!

Pri tejto funkcii je nutné použiť frekvenčný menič vybavený vstupom termistora.

453 KONTROLA LIMITU ANALÓGOVÉHO VSTUPU * 6 (V2.3.3.22)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav kontroly analógového vstupu.

Signál zvoleného analógového vstupu prekročí nastavené limity kontroly (pozrite si parametre ID372, ID373 a ID374).

454 AKTIVÁCIA REGULÁTORA MOTORA * 67 (2.3.3.23, 2.3.1.23)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav regulátora motora.

Jeden z regulátorov obmedzenia (napr. prúdového obmedzenia, obmedzenia momentu) sa aktivoval.

455 DIGITÁLNY VSTUP KOM. ZBERNICE 1 * 67 (2.3.3.24, 2.3.1.24)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav FBFixedControlWord B3.

456 DIGITÁLNY VSTUP KOM. ZBERNICE 2 * 67 (2.3.3.25, 2.3.1.25)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav FBFixedControlWord B4.

457 DIGITÁLNY VSTUP KOM. ZBERNICE 3 * 67 (2.3.3.26, 2.3.1.26)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav FBFixedControlWord B5.

Podrobné údaje nájdete v príručke ku komunikačnej zbernici. Pozrite si aj ID169 a ID170.

458 RIADENIE AUTOMAT. STRIEDANIE 1/POMOCNÝ POHON 1 7 (2.3.1.27)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav automatického striedania/pomocného pohonu.

Predvolené naprogramovanie: B.1

459 RIADENIE AUTOMAT. STRIEDANIE 2/POMOCNÝ POHON 2 * 7 (2.3.1.28)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav automatického striedania/pomocného pohonu.

Riadiaci signál pre automat. striedanie/pomocný pohon 2.

Predvolené naprogramovanie: B.2

460 RIADENIE AUTOMAT. STRIEDANIE 3/POMOCNÝ POHON 3 * 7 (2.3.1.29)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav automatického striedania/pomocného pohonu.

Riadiaci signál pre automat. striedanie/pomocný pohon 3. Ak sa používajú tri pomocné pohony (prípadne viac), odporúčame pripojiť č. 3 tiež k reléovému výstupu. Keďže karta OPTA2 je vybavená iba dvomi reléovými výstupmi, odporúčame zakúpiť prídavnú kartu I/O s dodatočnými reléovými výstupmi (napr. VACON® OPTB5).

461 RIADENIE AUTOMAT. STRIEDANIE 4/POMOCNÝ POHON 4 * 7 (2.3.1.30)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav automatického striedania/pomocného pohonu.

Riadiaci signál pre automat. striedanie/pomocný pohon 4. Ak sa používajú tri pomocné pohony (prípadne viac), odporúčame pripojiť č. 3 a 4 tiež k reléovému výstupu. Keďže karta OPTA2 je vybavená iba dvomi reléovými výstupmi, odporúčame zakúpiť prídavnú kartu I/O s dodatočnými reléovými výstupmi (napr. VACON® OPTB5).

462 RIADENIE AUTOM. STRIEDANIA 5 * 7 (2.3.1.31)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav automatického striedania.

Riadiaci signál pre automat. striedanie pohonu 5.

463 LIMIT KONTROLY ANALÓGOVÉHO VSTUPU * 7 (2.3.1.22)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupu pre stav kontroly analógového vstupu.

Signál zvoleného analógového vstupu prekročí nastavené limity kontroly (pozrite si parametre ID372, ID373 a ID374).

464 VÝBER SIGNÁLU ANALÓG. VÝSTUPU 1 * 234567 (2.3.1, 2.3.5.1, 2.3.3.1)

Tento parameter slúži na pripojenie analógového výstupného signálu k analógovému výstupu podľa vášho výberu.

Ďalšie informácie o metóde programovania TTF nájdete v kapitole 9.9 *Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)*.

471 VÝBER SIGNÁLU ANALÓG. VÝSTUPU 2 * 234567 (2.3.12, 2.3.22, 2.3.6.1, 2.3.4.1)

Tento parameter slúži na pripojenie analógového výstupného signálu k analógovému výstupu podľa vášho výberu.

Ďalšie informácie o metóde programovania TTF nájdete v kapitole 9.9 *Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)*.

472 FUNKCIA ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 2 234567 (2.3.13, 2.3.23, 2.3.6.2, 2.3.4.2)

Tento parameter slúži na výber funkcie analógového výstupného signálu.

473 ČAS FILTRA ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 2 234567 (2.3.13, 2.3.23, 2.3.6.3, 2.3.4.3)

Tento parameter slúži na nastavenie času filtrovania analógového výstupného signálu.

474 INVERZIA ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 2 234567 (2.3.15, 2.3.25, 2.3.6.4, 2.3.4.4)

Tento parameter slúži na inverziu analógového výstupného signálu.

475 MINIMUM ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 2 234567 (2.3.16, 2.3.26, 2.3.6.5, 2.3.4.5)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej hodnoty analógového výstupného signálu.

476 NASTAVENIE ROZSAHU ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 2 234567 (2.3.17, 2.3.27, 2.3.6.6, 2.3.4.6)

Tento parameter slúži na nastavenie faktora rozsahu analógového výstupu.

Ďalšie informácie o týchto piatich parametroch nájdete v príslušných parametroch vzťahujúcich sa na analógový výstup 1 (ID 307 až 311).

477 ODCHÝLKA ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 2 67 (2.3.6.7, 2.3.4.7)

Tento parameter slúži na pridanie odchýlky analógového výstupu.

Pripočítanie –100,0 až 100,0 % k analógovému výstupu.

478 ANALÓGOVÝ VÝSTUP 3, VÝBER SIGNÁLU * 67 (2.3.7.1, 2.3.5.1)

Tento parameter slúži na pripojenie analógového výstupného signálu k analógovému výstupu podľa vášho výberu.

Vid' ID464.

479 ANALÓGOVÝ VÝSTUP 3, FUNKCIA 67 (2.3.7.2, 2.3.5.2)

Tento parameter slúži na výber funkcie analógového výstupného signálu.

Vid' ID307.

480 ANALÓGOVÝ VÝSTUP 3, ČAS FILTRA 67 (2.3.7.3, 2.3.5.3)

Tento parameter slúži na nastavenie času filtrovania analógového výstupného signálu.

Nastavením tohto parametra na hodnotu 0 sa deaktivuje filtrovanie. Vid' ID308.

481 INVERZIA ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 3 67 (2.3.7.4, 2.3.5.4)

Tento parameter slúži na inverziu analógového výstupného signálu.

Vid' ID309.

482 MINIMUM ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 3 67 (2.3.7.5, 2.3.5.5)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej hodnoty analógového výstupného signálu.

Definuje minimálnu hodnotu signálu buď na 0 mA, alebo 4 mA (aktívna nula). Vid' ID310.

483 NASTAVENIE ROZSAHU ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 3 67 (2.3.7.6, 2.3.5.6)

Tento parameter slúži na nastavenie faktora rozsahu analógového výstupu.

Hodnota 200 % zdvojnásobí výstup. Vid' ID311.

484 ODCHÝLKA ANALÓGOVÉHO VÝSTUPU 3 67 (2.3.7.7, 2.3.5.7)

Tento parameter slúži na pridanie odchýlky analógového výstupu.

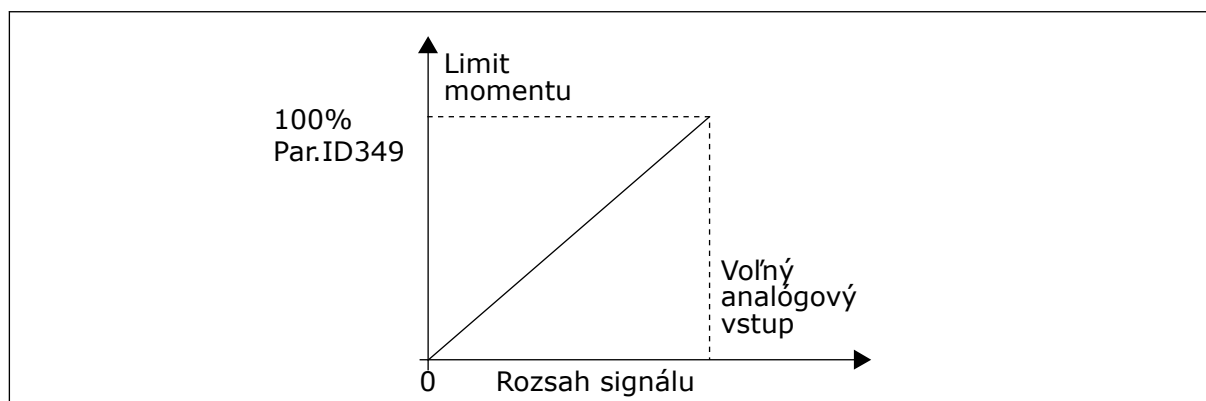
Pripočítanie –100,0 až 100,0 % k signálu analógového výstupu. Vid' ID375.

485 NASTAVENIE ROZSAHU MOMENTU MOTORA 6 (2.2.6.5)

Tento parameter slúži na výber signálu na úpravu maximálneho limitu momentu motora.

Tabuľka 148: Výber pre parameter ID485

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužité	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Kom. zbernica (FBProcessDataIN2)	Pozri kapitolu 9.7 Parametre riadenia pomocou komunikačnej zbernice (ID 850 až 859)

*Obr. 64: Nastavenie rozsahu momentu motora***486 VÝBER SIGNÁLU DIGITÁLNEHO VÝSTUPU 1 * 6 (2.3.1.1)**

Tento parameter slúži na pripojenie digitálneho výstupného signálu k digitálnemu výstupu podľa vášho výberu.

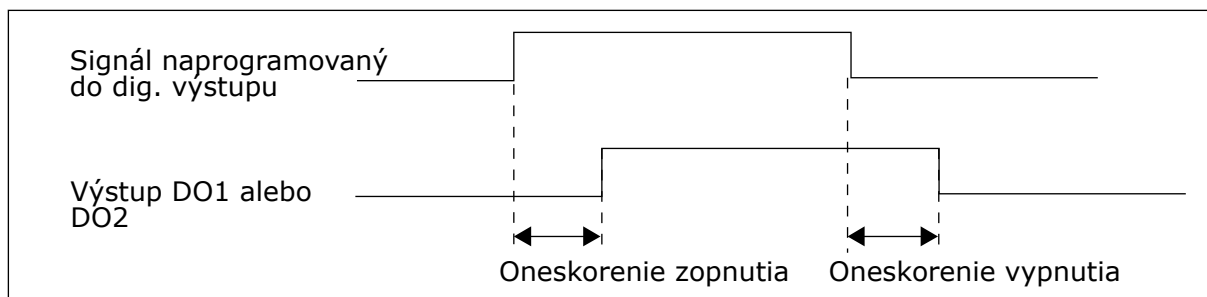
Ďalšie informácie o metóde programovania TTF nájdete v kapitole 9.9 *Princíp programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF)*. Funkciu digitálneho výstupu je možné invertovať prostredníctvom možností Riadenia, parameter ID1084.

487 ONESKORENIE ZOPNUTIA DIGIT. VÝSTUPU 1 (2.3.1.3)

Tento parameter slúži na zapnutie oneskorenia digitálneho výstupu.

488 ONESKORENIE VYPNUTIA DIGIT. VÝSTUPU 1 6 (2.3.1.4)

Tento parameter slúži na vypnutie oneskorenia digitálneho výstupu.



Obr. 65: Digitál. výstupy 1 a 2, oneskorenia zopnutia a vypnutia

489 VÝBER SIGNÁLU DIGITÁLNEHO VÝSTUPU 2 * 6 (2.3.2.1)

Tento parameter slúži na pripojenie digitálneho výstupného signálu k digitálnemu výstupu podľa vášho výberu.

Vid' ID486.

490 FUNKCIA DIGITÁLNEHO VÝSTUPU 2 6 (2.3.2.2)

Tento parameter slúži na výber funkcie digitálneho výstupného signálu.

Vid' ID312.

491 ONESKORENIE ZOPNUTIA DIGIT. VÝSTUPU 2 6 (2.3.2.3)

Tento parameter slúži na zapnutie oneskorenia digitálneho výstupu.

492 ONESKORENIE VYPNUTIA DIGIT. VÝSTUPU 2 6 (2.3.2.4)

Tento parameter slúži na vypnutie oneskorenia digitálneho výstupu.

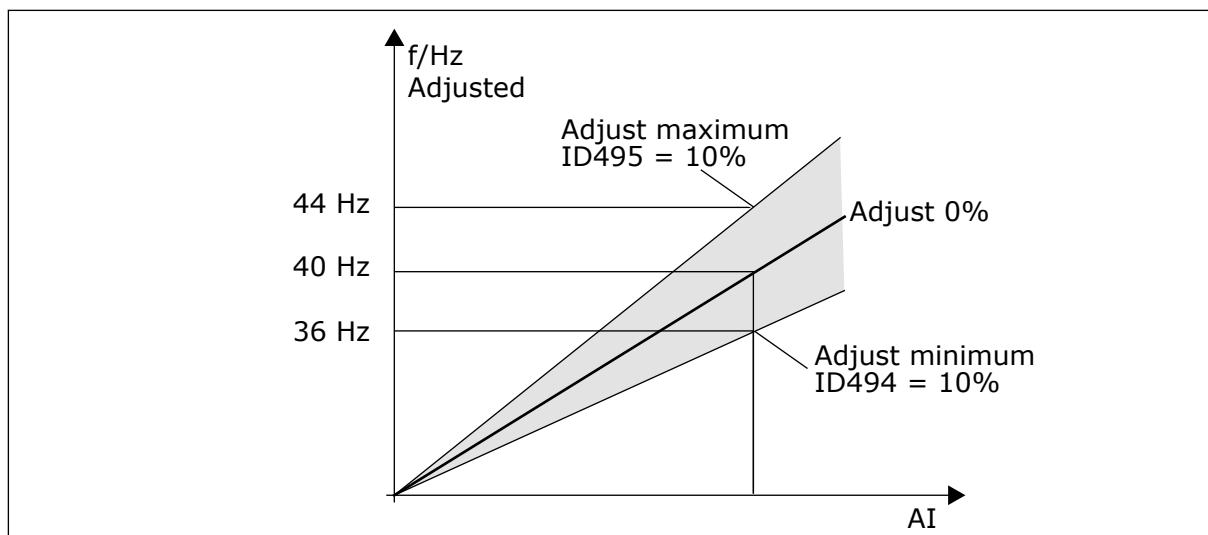
Pozrite si parametre ID487 a ID488.

493 NASTAVENIE VSTUPU 6 (2.2.1.4)

Tento parameter slúži na výber signálu na úpravu referenčnej frekvencie motora.

Tabuľka 149: Výber pre parameter ID493

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužité	
1	Analógový vstup 1	
2	Analógový vstup 2	
3	Analógový vstup 3	
4	Analógový vstup 4	
5	Signál z komunikačnej zbernice (FBProcessDataIN)	Pozri kapitolu 9.7 Parametre riadenia pomocou komunikačnej zbernice (ID 850 až 859) a skupina parametrov G2.9



Obr. 66: Príklad prispôsobenia vstupu

494 ÚPRAVA MINIMA 6 (2.2.1.5)

Tento parameter slúži na dodatočné nastavenie rozsahu podľa upravenej referenčnej frekvencie.

495 ÚPRAVA MAXIMA 6 (2.2.1.6)

Tento parameter slúži na dodatočné nastavenie rozsahu podľa upravenej referenčnej frekvencie.

Vid' Obr. 66 Príklad prispôsobenia vstupu.



POZNÁMKA!

Upraví sa základný referenčný signál.

496 VÝBER SADY PARAMETROV 1/2 * 6 (2.2.7.21)

Tento parameter slúži na nastavenie digitálneho vstupu, ktorým sa vykoná výber zostavy parametrov, ktorá sa použije.

Tento parameter definuje digitálny vstup, ktorý slúži na výber medzi sadou parametrov 1 a sadou parametrov 2. Ako vstup pre túto funkciu je možné použiť ktorýkoľvek zo slotov. Postup výberu jednotlivých sád je vysvetlený v návode na používanie výrobku.

Digitálny vstup = FALSE:

- Sada 1 sa načíta ako aktívna sada

Digitálny vstup = TRUE:

- Sada 2 sa načíta ako aktívna sada

**POZNÁMKA!**

Hodnoty parametrov sa uložia iba v prípade, ak sa v P6.3.1 Sady parametrov zvolí príkaz Uložiť sadu 1 alebo Uložiť sadu 2 v menu Systém alebo prostredníctvom softvéru NCDrive: Menič > Sady parametrov.

498 PAMÄŤ SPÚŠŤACÍCH IMPULZOV 3 (2.2.24)

Tento parametre slúži na výber v prípade, že sa stav CHOD skopíruje pri zmene spôsobu ovládania medzi A a B.

Tabuľka 150: Výber pre parameter ID498

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Stav CHOD sa neskopíruje	
1	Stav CHOD sa skopíruje	

Aby bol tento parameter účinný, musia byť parametre ID300 a ID363 nastavené na hodnotu 3.

500 TVAR RAMPY ROZBEHU/DOBEHU 1 234567 (2.4.1)

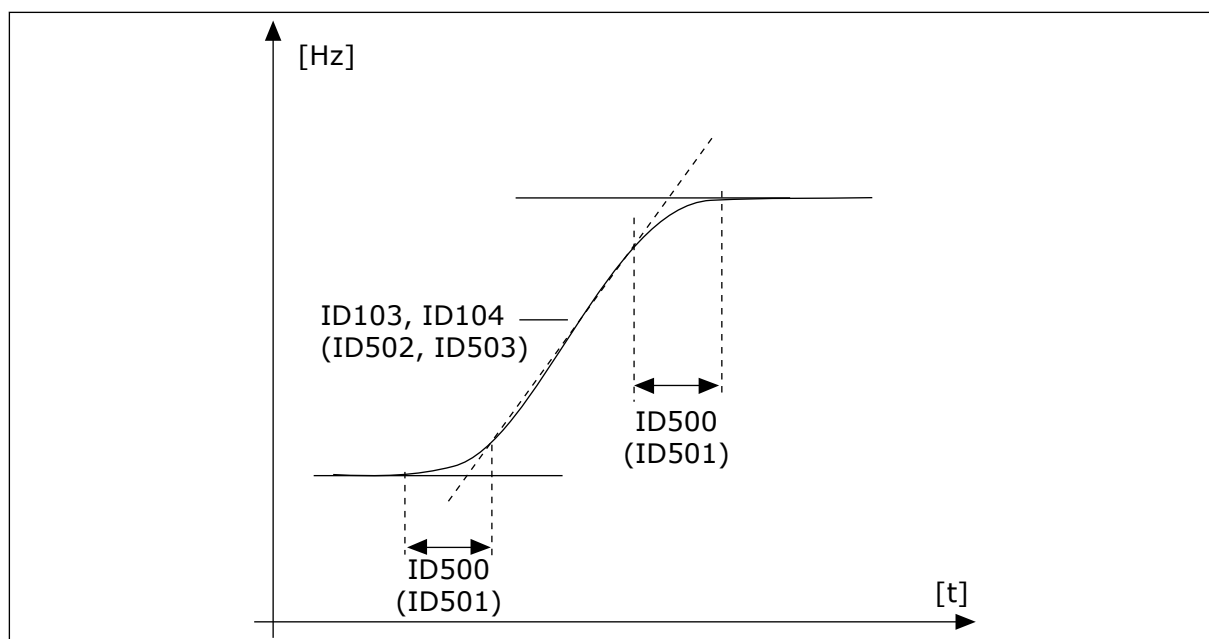
Tento parameter slúži na zaistenie plynulého začiatku a konca rozbehovej a dobehovej rampy.

501 TVAR RAMPY ROZBEHU/DOBEHU 2 234567 (2.4.2)

Tento parameter slúži na zaistenie plynulého začiatku a konca rozbehovej a dobehovej rampy.

Ak sa hodnota nastaví na 0,0 %, dosiahne sa lineárny tvar rampy. Rozbeh a dobeh okamžite reagujú na zmeny referenčného signálu.

Ak sa nastaví hodnota v rozsahu od 1,0 % do 100,0 %, rampa rozbehu a dobehu bude mať tvar S. Táto funkcia slúži na zníženie mechanickej erózie dielov a prúdových špičiek pri zmenách referencie. Čas rozbehu je možné upraviť pomocou parametrov ID103/ID104 (ID502/ID503).



Obr. 67: Rozbeh/dobeh (tvar S)

502 ČAS ROZBEHU 2 234567 (2.4.3)

Tento parameter slúži na stanovenie času potrebného na zvýšenie výstupnej frekvencie z nulovej hodnoty na maximálnu hodnotu frekvencie.

503 ČAS DOBEHU 2 234567 (2.4.4)

Tento parameter slúži na stanovenie času potrebného na zníženie výstupnej frekvencie z maximálnej hodnoty na nulovú hodnotu frekvencie.

Tieto hodnoty vyjadrujú čas potrebný na rozbeh výstupnej frekvencie z nulovej hodnoty až na maximálnu nastavenú frekvenciu (parameter ID102). Tieto parametre umožňujú nastaviť pre jednu aplikáciu až dve rozdielne sady časov rozbehu/dobehu. Aktívnu sadu je možné zvoliť pomocou programovateľného signálu DIN3 (parameter ID301).

504 BRZDNÝ STRIEDAČ 234567 (2.4.5)

Tento parameter slúži na výber režimu brzdného striedača.

Tabuľka 151: Výber pre parameter ID504

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužíva sa brzdný striedač	
1	Brzdny striedač sa používa a otestuje sa počas chodu.	Je možné ho otestovať aj v stave PRIPRAVENÝ.
2	Externý brzdny striedač (bez testovania)	
3	Používa sa a testuje v stave PRIPRAVENÝ aj počas chodu	
4	Používa sa počas chodu (bez testovania)	

Keď frekvenčný menič znižuje otáčky motora, zotrvačná sila motora a záťaž sa privádzajú do externého brzdneho rezistora. Vďaka tomu môže frekvenčný menič znižovať záťaž pri dobehu rovnakým momentom, aký sa používa pri rozbehu (za predpokladu, že bol zvolený správny brzdny rezistor).

Testovací režim brzdneho striedača vytvára každú sekundu impulz do rezistora. Ak je odozva na impulz nesprávna (rezistor alebo striedač nie sú prítomné), vygeneruje sa porucha F12.

Pozrite si samostatný inštalačný manuál brzdneho rezistora.

505 SPÔSOB ŠTARTU (2.4.6)

Tento parameter slúži na výber typu funkcie spustenia.

Tabuľka 152: Výber pre parameter ID505

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Rampa	Frekvenčný menič začne od hodnoty 0 Hz a v priebehu nastaveného času rozbehu zrýchli až na nastavenú referenčnú frekvenciu. (záťažová zotrvačnosť alebo rozbehové trenie môžu predĺžiť časy rozbehu).
1	Letmý štart	Frekvenčný menič sa môže spustiť a zapojiť do chodu už spusteného motora vyslaním nízkoprúdových impulzov do motora a vyhľadáním frekvencie zodpovedajúcej otáčkam, na ktorých motor práve pracuje. Vyhľadávanie sa začína od maximálnej frekvencie a postupne prechádza ku skutočnej frekvencii, až kým sa nezistí správna hodnota. Následne sa zvýši/zníži výstupná frekvencia na nastavenú referenčnú hodnotu v súlade s nastavenými parametrami rozbehu/dobehu. Tento režim použite, ak je motor pri zadaní príkazu na spustenie ešte v stave voľného dobehu. Letmý štart umožňuje spustiť motor priamo zo skutočných otáčok bez toho, aby sa museli otáčky pred nábehom po rampe do referenčnej hodnoty najskôr nútené znížiť na nulu.
2	Podmienený letmý štart	Pomocou tohto režimu možno odpojiť a pripojiť motor od frekvenčného meniča dokonca aj vtedy, keď je aktívny príkaz na spustenie (Štart). Pri opätovnom pripojení motora bude menič fungovať podľa popisu v možnosti výberu 1.

506 SPÔSOB ZASTAVENIA (2.4.7)

Tento parameter slúži na výber typu funkcie zastavenia.

Tabuľka 153: Výber pre parameter ID506

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Voľný dobeh	Motor sa po príkaze na zastavenie (Stop) úplne zastaví voľným dobehom bez akejkoľvek regulácie z frekvenčného meniča.
1	Rampa:	Po príkaze Stop sa rýchlosť motora zníži podľa nastavených parametrov dobehu na nulovú rýchlosť. Ak je regenerovaná energia veľmi vysoká, môže byť potrebné použiť externý brzdný rezistor na zastavenie v rámci nastavené času dobehu.
2	Normálne zastavenie: zastavenie rampa/chod povolený: voľný dobeh	Po príkaze Stop sa otáčky motora znížia podľa nastavených parametrov dobehu. No ak sa zvolí možnosť Chod povolený, motor sa úplne zastaví voľným dobehom bez akejkoľvek regulácie z frekvenčného meniča.
3	Normálne zastavenie: zastavenie voľný dobeh/chod povolený: po rampe	Motor sa úplne zastaví voľným dobehom bez akejkoľvek regulácie z frekvenčného meniča. No ak sa zvolí signál Chod povolený, otáčky motora sa znížia podľa nastavených parametrov dobehu. Ak je regenerovaná energia veľmi vysoká, môže byť potrebné použiť externý brzdný rezistor na dosiahnutie kratšieho času dobehu.

507 PRÚD JEDNOSMER. BRZDENIA 234567 (2.4.8)

Tento parameter slúži na nastavenie prúdu privádzaného do motora počas j.s. brzdenia.

DC brzda v stave zastavenia použije iba desatinu hodnoty tohto parametra.

Tento parameter slúži spolu s parametrom ID516 na skrátenie času, ktorý je potrebný na to, aby motor mohol pri spustení vytvárať maximálny moment.

508 ČAS J.S. BRZDENIA PRI ZASTAVOVANÍ 234567 (2.4.9)

Tento parameter slúži na zapnutie alebo vypnutie brzdenia a na stanovenie času brzdenia pri zastavovaní motora.

Funkcia DC brzdy závisí od spôsobu zastavenia, parameter ID506.

Tabuľka 154: Výber pre parameter ID508

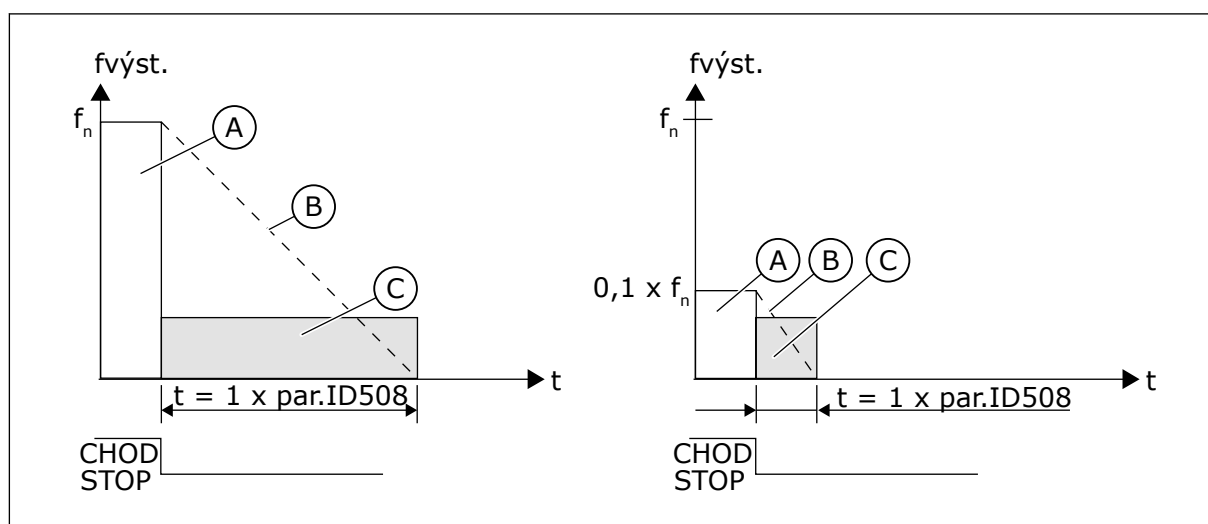
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	DC brzda sa nepoužíje	
> 0	DC brzda sa používa a jej funkcia závisí od spôsobu zastavenia (parameter ID506). Tento parameter určuje čas j.s. brzdienia.	

PARAMETER ID506 = 0; SPÔSOB ZASTAVENIA = VOĽNÝ DOBEH:

Motor sa po príkaze na zastavenie zastaví voľným dobehom bez regulácie z frekvenčného meniča.

Pri privedení jednosmer. napätia je motor možné elektricky zastaviť v najkratšom možnom čase bez nutnosti použitia prídavného externého brzdného rezistora.

Rozsah času brzdienia sa nastaví podľa frekvencie, pri ktorej sa spustí j.s. brzdienie. Ak je frekvencia $\geq$ ako menovitá frekvencia motora, hodnota nastavená pre parameter ID508 určuje čas brzdienia. Ak je frekvencia $\leq$ ako 10 % menovitej hodnoty, čas brzdienia dosahuje 10 % hodnoty nastavenej pre parameter ID508.



Obr. 68: Čas j.s. brzdienia pri režime zastavenia = voľný dobeh

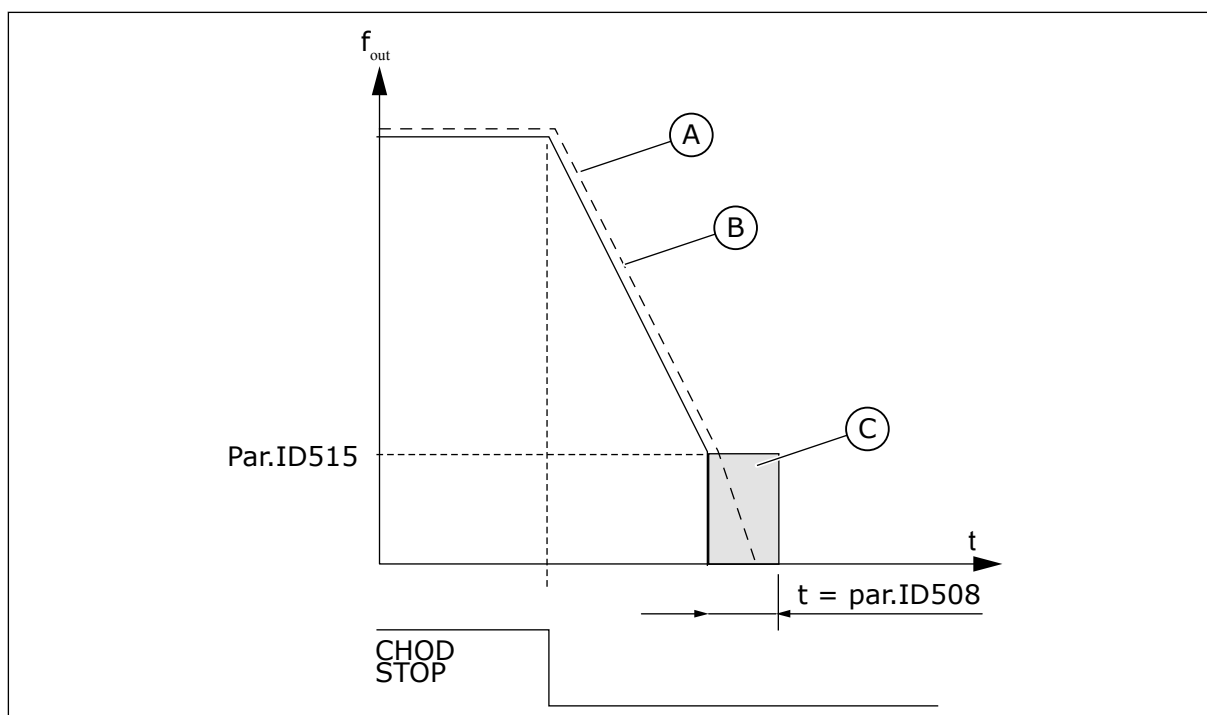
- A. Výstupná frekvencia
B. Otáčky motora

- C. J.s. brzdienie ZAP

PARAMETER ID506 = 1; SPÔSOB ZASTAVENIA = RAMPA:

Po príkaze zastavenia sa čo najrýchlejšie znížia otáčky motora podľa nastavených parametrov dobehu až na otáčky definované pomocou parametra ID515, pri ktorých sa spustí j.s. brzdienie.

Čas brzdienia je definovaný parametrom ID508. Ak dochádza k vytváraniu vysokej zotrvačnosti, odporúča sa použiť externý brzdný rezistor na dosiahnutie kratšieho času dobehu.



Obr. 69: Čas j.s. brzdzenia pri režime zastavenia = rampa

A. Otáčky motora

C. J.s. brzdzenie

B. Výstupná frekvencia

509 OBLASŤ ZAKÁZANEJ FREKVENCIE 1; DOLNÝ LIMIT 23457 (2.5.1)

Tento parameter slúži na zabránenie prevádzky meniča na zakázaných frekvenciách.

510 OBLASŤ ZAKÁZANEJ FREKVENCIE 1; HORNÝ LIMIT 23457 (2.5.2)

Tento parameter slúži na zabránenie prevádzky meniča na zakázaných frekvenciách.

511 OBLASŤ ZAKÁZANEJ FREKVENCIE 2; DOLNÝ LIMIT 3457 (2.5.3)

Tento parameter slúži na zabránenie prevádzky meniča na zakázaných frekvenciách.

512 OBLASŤ ZAKÁZANEJ FREKVENCIE 2; HORNÝ LIMIT 3457 (2.5.4)

Tento parameter slúži na zabránenie prevádzky meniča na zakázaných frekvenciách.

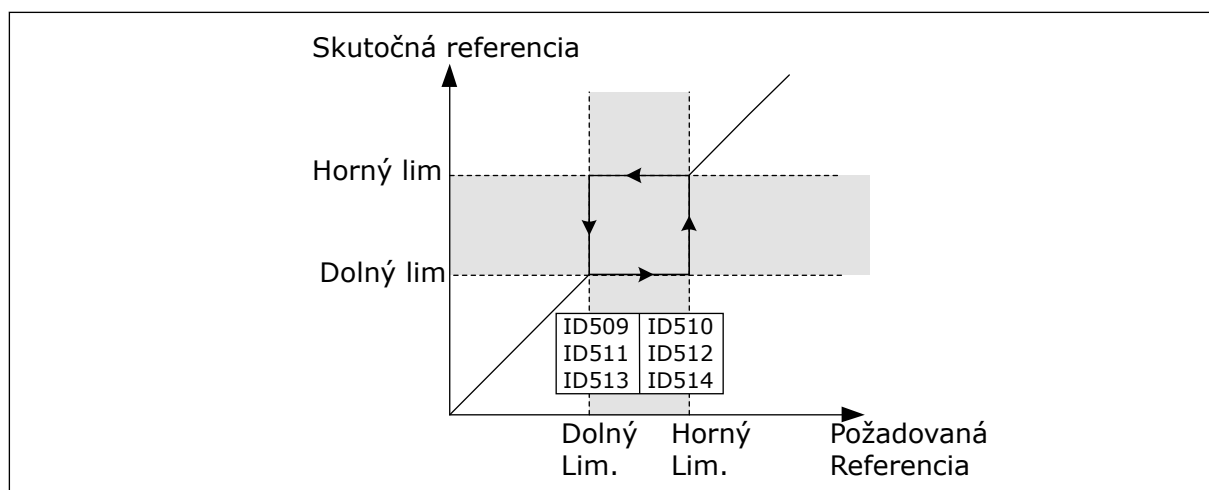
513 OBLASŤ ZAKÁZANEJ FREKVENCIE 3; DOLNÝ LIMIT 3457 (2.5.5)

Tento parameter slúži na zabránenie prevádzky meniča na zakázaných frekvenciách.

514 OBLASŤ ZAKÁZANEJ FREKVENCIE 3; HORNÝ LIMIT 3457 (2.5.6)

Tento parameter slúži na zabránenie prevádzky meniča na zakázaných frekvenciách.

V niektorých systémoch bude možno potrebné vyhnúť sa určitým frekvenciám z dôvodu problémov súvisiacich s mechanickou rezonanciou. Pomocou týchto parametrov je možné nastaviť limity pre oblasť „neželaných frekvencií“.



Obr. 70: Príklad nastavenia oblasti zakázanej frekvencie

515 FREKVENCIA J.S. BRZDENIA PRI ZASTAVOVANÍ 234567 (2.4.10)

Tento parameter slúži na nastavenie výstupnej frekvencie, pri ktorej sa spustí j.s. brzdenie.

Vid' Obr. 70 Príklad nastavenia oblasti zakázanej frekvencie.

516 ČAS J.S. BRZDENIA PRI ŠTARTE 234567 (2.4.11)

Tento parameter slúži na nastavenie času, počas ktorého je pred začiatkom rozbehu privádzaný do motora jednosmerný prúd.

Prúd j.s. brzdy sa používa pri spustení na predmagnetizovanie motora pred aktívnou prevádzkou. Tým sa zlepší momentový výkon pri spúšťaní. Potrebný čas, ktorý sa pohybuje od 100 ms až do 3 s, závisí od veľkosti motora. Väčší motor vyžaduje viac času. Pozri parameter ID507.



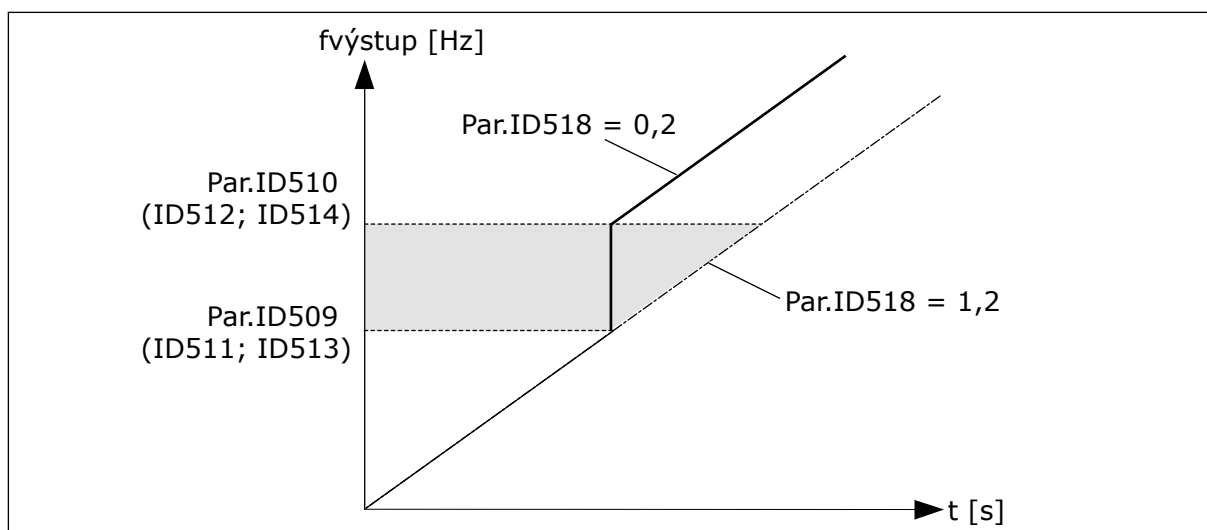
POZNÁMKA!

Ak sa ako spôsob spustenia použije Letmý štart (pozrite si parameter ID505), j. s. brzdenie je pri spúšťaní zakázané.

518 POMER NASTAVENIA ROZSAHU RÝCHLOSTI RAMPY ROZBEHU/DOBEHU MEDZI LIMITMI ZAKÁZANÝCH FREKVENCIÍ 23457 (2.5.3, 2.5.7)

Tento parameter slúži na nastavenie násobiča vybraných časov rámp, keď sa výstupná frekvencia mení medzi zakázanými limitmi frekvencie.

Definuje čas rozbehu/dobehu, keď sa výstupná frekvencia nachádza medzi zvolenými limitmi rozsahu zakázaných frekvencií (parametre ID509 až ID514). Rýchlosť po rampe (zvolený čas rozbehu/dobehu 1 alebo 2) sa vynásobí týmto faktorom. Napr. pri použití hodnoty 0,1 sa čas rozbehu 10-násobne skráti v porovnaní s oblasťou mimo limitov rozsahu zakázaných frekvencií.



Obr. 71: Nastavenia rozsahu rýchlosti rampy medzi zakázanými frekvenciami

519 PRÚD PRI BRZDENÍ TOKOM 234567 (2.4.13)

Tento parameter slúži na nastavenie úrovne prúdu pri brzdení tokom.

Rozsah nastavenia hodnoty závisí od použitej aplikácie.

520 BRZDENIE TOKOM 234567 (2.4.12)

Tento parameter slúži na aktivovanie funkcie brzdenia tokom.

Ako alternatívu k DC brzdeniu je možné používať brzdenie tokom. Brzdenie tokom zvyšuje brzdiaci výkon v podmienkach, keď nie sú potrebné ďalšie brzdné rezistory.

Keď je potrebné brzdenie, systém zníži frekvenciu a zvýši prúdenie do motora. Tým sa zvýši brzdiaci výkon motora. Otáčky motora sa počas brzdenia regulujú.

Brzdenie tokom môžete povoliť alebo zakázať.

Tabuľka 155: Výber pre parameter ID520

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Brzdenie tokom VYP.	
1	Brzdenie tokom ZAP.	



VÝSTRAHA!

Brzdenie používajte iba v krátkych intervaloch. Brzdenie tokom premieňa energiu na teplo a môže spôsobiť poškodenie motora.

521 REŽIM RIADENIA MOTORA 26 (2.6.12)

Tento parameter slúži na nastavenie režimu riadenia frekvenčného meniča.

Použitý režim sa určí prostredníctvom parametra ID164.

Možnosti výberu sú uvedené v parametri ID600.

**POZNÁMKA!**

Režim riadenia motora nie je možné zmeniť z Otvor. slučky na Uzatvor. slučku a naopak, pokiaľ je pohon v stave CHODU.

530 REFERENCIA KROKOVANIA 1 6 (2.2.7.27)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje referenciu krokovania.

531 REFERENCIA KROKOVANIA 2 6 (2.2.7.28)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje referenciu krokovania.

**POZNÁMKA!**

Vstupy tiež spustia menič, ak je aktivovaný a zo žiadneho iného zdroja nebol vydaný príkaz požiadavky o spustenie.

Pre reverzný chod sa použije záporná referenčná hodnota (pozrite si parametre ID1239 a ID1240).

Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

532 POVOLIŤ KROKOVANIE 6 (2.2.7.26)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje funkciu krokovania.

Krokovanie je kombináciou príkazu na spustenie a prednastavených rýchlostí (ID1239 a ID1240) s časom rampy (ID533).

Ak používate funkciu krokovania, vstupná hodnota musí byť TRUE nastavená digitálnym signálom alebo nastavením hodnoty parametra na 0,2. Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

600 REŽIM RIADENIA MOTORA 234567 (2.6.1)

Tento parameter slúži na nastavenie režimu riadenia frekvenčného meniča.

Tabuľka 156: Možnosti výberu pre režimy riadenia motora v rôznych aplikáciách

Aplikácia	2	3	4	5	6	7
Výb.						
0	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS
1	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS
2	Nepoužité	Nepoužité	Nepoužité	Nepoužité	NXS/P	NA
3	NXP	NXP	NXP	NXP	NXP	NA
4	NA	NA	NA	NA	NXP	NA

Tabuľka 157: Možnosti výberu pre ID600 Režim riadenia motora

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Frekven. riadenie	Frekvenčná referencia pohonu je nastavená na výstupnú frekvenciu bez kompenzácie prešmykovania. Skutočná rýchlosť motora sa nakoniec definuje podľa zaťaženia motora.
1	Rýchlos. riadenie	Frekvenčná referencia pohonu je nastavená na rýchlostnú referenciu motora. Rýchlosť motora zostáva rovnaká bez ohľadu na zaťaženie motora. Prešmykovanie sa kompenzuje.
2	Riadenie momentu	Rýchlostná referencia sa používa ako maximálny rýchlostný limit a motor generuje moment v rámci rýchlostného limitu za účelom dosiahnutia referencie momentu.
3	Riad. rýchlosti (uzatvor. slučka)	Frekvenčná referencia pohonu je nastavená na rýchlostnú referenciu motora. Otáčky motora zostanú rovnaké bez ohľadu na zaťaženie motora. V režime riadenia uzatvor. slučky sa na dosiahnutie optimálnej presnosti otáčok použije signál odozvy rýchlosti.
4	Riad. momentu (uzatvor. slučka)	Referencia rýchlosti sa používa ako maximálny rýchlostný limit, ktorý závisí od limitu rýchlosti momentu CL (ID1278) a motor generuje moment v rámci rýchlostného limitu, aby sa dosiahla referencia momentu. V režime riadenia uzatvor. slučky sa na dosiahnutie optimálnej presnosti momentu použije signál odozvy rýchlosti.

601 SPÍNACIA FREKVENCIA 234567 (2.6.9)

Tento parameter slúži na nastavenie spínacej frekvencie frekvenčného meniča.

Ak zvýšite spínicu frekvenciu, zníži sa kapacita frekvenčného meniča. Ak je kábel motora dlhý a chcete znížiť kapacitné prúdy v kábli motora, odporúčame použiť nízku spínicu frekvenciu. Na zníženie hluku motora použite vysokú spínicu frekvenciu.

Rozsah tohto parametra závisí od veľkosti frekvenčného meniča:

Tabuľka 158: Spínacie frekvencie závislé od veľkosti

Typ	Min. [kHz]	Max. [kHz]	Predvolená [kHz]
0003—0061 NX_2	1.0	16.0	10.0
0075—0300 NX_2	1.0	10.0	3.6
0003—0061 NX_5	1.0	16.0	10.0
0072—0520 NX_5	1.0	6.0	3.6
0004—0590 NX_6	1.0	6.0	1.5

**POZNÁMKA!**

Skutočná spínacia frekvencia sa môže znížiť až na hodnotu 1,5 kHz pôsobením funkcií riadenia teploty. Toto je potrebné zohľadniť pri používaní sínusových vlnových filtrov alebo iných výstupných filtrov v nízkej rezonančnej frekvencii. Pozrite si parametre ID1084 a ID655.

602 ZAČIATOK ODBUDZOVANIA 234567 (2.6.4)

Tento parameter slúži na nastavenie výstupnej frekvencie, pri ktorej výstupné napätie dosahuje napätie začiatku odbudzovania.

603 NAPÄTIE PRI ZAČIATKU ODBUDZOVANIA 234567 (2.6.5)

Tento parameter slúži na nastavenie napätia na začiatku odbudzovania vyjadreného percentuálnou hodnotou menovitého napätia motora.

Nad frekvenciou na začiatku odbudzovania výstupné napätie zotrva na nastavenej maximálnej hodnote. Pod frekvenciou na začiatku odbudzovania je výstupné napätie regulované parametrami krivky U/f. Pozrite si parametre ID109, ID108, ID604 a ID605.

Pri nastavení parametrov ID110 a ID111 (menovité napätie a menovitá frekvencia motora) sa parametrom ID602 a ID603 automaticky priradia príslušné hodnoty. Ak chcete, aby mali začiatok odbudzovania a maximálne výstupné napätie odlišné hodnoty, zmeňte tieto parametre až po nastavení parametrov P3.1.1.1 a P3.1.1.2.

604 KRIVKA U/F, FREKVENCIA STREDOVÉHO BODU 234567 (2.6.6)

Tento parameter slúži na nastavenie frekvencie stredového bodu na krivke U/f.

Ak je pre parameter ID108 nastavená hodnota Programovateľný, tento parameter udáva frekvenciu stredového bodu na krivke. Pozrite si Obr. 24 Lineárna a kvadratická zmena napätia motora a parameter ID605.

605 KRIVKA U/F, NAPÄTIE STREDOVÉHO BODU 234567 (2.6.7)

Tento parameter slúži na nastavenie napätia stredového bodu na krivke U/f.

Ak je pre parameter ID108 nastavená hodnota Programovateľný, tento parameter udáva napätie stredového bodu na krivke. Pozrite si kapitolu 108 Volba pomeru U/f 234567 (2.6.3).

606 VÝSTUPNÉ NAPÄTIE PRI NULOVEJ FREKVENCII 234567 (2.6.8)

Tento parameter slúži na nastavenie napätia pri nulovej frekvencii na krivke U/f.

Prednastavená hodnota je pri rôznych veľkostiach jednotiek odlišná.

**POZNÁMKA!**

Ak sa hodnota parametra ID108 zmení, tento parameter sa nastaví na hodnotu nula. Pozrite si *Obr. 25 Programovateľná krivka U/f*.

607 REGULÁTOR PREPÄTIA 234567 (2.6.10)

Tento parameter slúži na vyradenie regulátora prepätia z prevádzky.

Keď povolíte parameter ID607 alebo ID608, regulátory začnú monitorovať zmeny v napájacom napätí. Regulátory upravujú výstupnú frekvenciu, ak dosiahne príliš vysokú alebo nízku hodnotu.

Zakázaním týchto dvoch parametrov vypnete prevádzku regulátorov podpätia a prepätia. Táto funkcia je praktická, ak napájacie napätie kolíše v rozsahu väčšom ako –15 % až +10 % a ak aplikácia neumožňuje prevádzku regulátorov.

Tabuľka 159: Výber pre parameter ID607

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Regulátor vypnutý	
1	Regulátor zapnutý (bez použitia rampy)	Vykonávajú sa menšie úpravy OP frekvencie
2	Regulátor zapnutý (po rampe)	Regulátor upraví OP frekvenciu až na max. frekv.

Ak sa zvolí iná hodnota ako 0, aktivuje sa aj regulátor prepätia uzatvor. slučky (vo viacúčelovej riadiacej aplikácii).

608 REGULÁTOR PODPÄTIA 234567 (2.6.11)

Tento parameter slúži na vyradenie regulátora podpätia z prevádzky.

Pozri parameter ID607.

**POZNÁMKA!**

Ak sa regulátory vyradia z prevádzky, môže dochádzať k núteným vypnutiam v dôsledku prepätia/podpätia.

Tabuľka 160: Výber pre parameter ID608

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Regulátor vypnutý	
1	Regulátor zapnutý (bez použitia rampy)	Vykonajú sa menšie úpravy OP frekvencie
2	Regulátor zapnutý (po rampe)	Regulátor upraví OP frekvenciu až na max. frekv.

Ak sa zvolí iná hodnota ako 0, aktivuje sa aj regulátor prepätia uzatvor. slučky (vo viacúčelovej riadiacej aplikácii).

609 LIMIT MOMENTU 6 (2.10.1)

Tento parameter slúži na nastavenie riadenia obmedzenia momentu.

Pomocou tohto parametra je možné nastaviť reguláciu limitu momentu v rozsahu 0,0 – 300,0 %.

Vo viacúčelovej riadiacej aplikácii sa limit momentu vyberie spomedzi minimálnej hodnoty tohto parametra a limitov momentu motora a generátora ID1287 a ID1288.

610 ZISK P RIADENIA LIMITU MOMENTU 6 (2.10.2)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku P regulátora limitu momentu.

Tento parameter určuje zisk P regulátora limitu momentu. Používa sa iba v režime riadenia otvorenej slučky.

611 ZISK I RIADENIA LIMITU MOMENTU 6 (2.10.3)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku I regulátora limitu momentu.

Tento parameter určuje zisk I regulátora limitu momentu. Používa sa iba v režime riadenia otvorenej slučky.

612 CL: MAGNET. PRÚD 6 (2.6.23.1)

Tento parameter slúži na nastavenie magnetizačného prúdu motora.

Magnetizačný prúd identifikuje hodnoty parametrov U/f, ak sa zadajú ešte pred identifikačným chodom. Ak je hodnota nastavená na 0, magnetizačný prúd sa vypočíta interne.

V typoch NXP sa hodnoty parametrov U/f zisťujú podľa magnetizačného prúdu, ak bol zadáný pred identifikáciou. Pozrite si kapitolu 9.8 Parametre uzatvorenej slučky (ID 612 až 621).

613 CL: RIADENIE RÝCHLOSTI P ZISK 6 (2.6.23.2)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku regulátora rýchlosti ako percentuálnej hodnoty na Hz.

Hodnota zisku 100 % znamená, že menovitá referencia momentu je vytváraná na výstupe regulátora otáčok pre odchýlku frekvencie 1 Hz. Pozrite si kapitolu 9.8 *Parametre uzatvorenej slučky* (ID 612 až 621).

614 CL: RIADENIE RÝCHLOSTI I ČAS 6 (2.6.23.3)

Tento parameter slúži na nastavenie integračnej časovej regulátora rýchlosti.

Pozrite si kapitolu 9.8 *Parametre uzatvorenej slučky* (ID 612 až 621).

Výstup Rýchlos.riadenie(k) = SPC OUT(k-1) + SPC Kp*[Odchýlka rýchł.(k) – Odchýlka rýchł.(k-1)] + Ki*Odchýlka rýchł.(k)

kde Ki = SPC Kp*Ts/SPC Ti.

615 CL: ČAS NULOVEJ RÝCHLOSTI PRI SPUSTENÍ 6 (2.6.23.9)

Tento parameter slúži na nastavenie času, v priebehu ktorého zotrúva frekvenčný menič na nulových otáčkach po zadaní príkazu na spustenie.

Otáčky sa aktivujú na dosiahnutie nastavenej referenčnej frekvencie/otáčok po uplynutí tohto času od okamihu zadania príkazu. Pozrite si kapitolu 9.8 *Parametre uzatvorenej slučky* (ID 612 až 621).

616 CL: ČAS NULOVEJ RÝCHLOSTI PRI ZASTAVENÍ 6 (2.6.23.10)

Tento parameter slúži na nastavenie času, v priebehu ktorého zotrúva frekvenčný menič na nulových otáčkach po zadaní príkazu na zastavenie.

Tento parameter nebude účinný, ak sa ako spôsob zastavenia (ID506) nastaví voľný dobeh. Čas nulovej rýchlosti sa spustí, keď má čas na rampe dosiahnuť nulové otáčky. Pozrite si kapitolu 9.8 *Parametre uzatvorenej slučky* (ID 612 až 621).

617 CL: REGULÁCIA PRÚDU P ZISK 6 (2.6.23.17)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku P regulátora prúdu.

Tento regulátor je aktívny iba v režime riadenie uzatvorenej slučky. Regulátor generuje referenciu vektora napätia do modulátora. Pozrite si kapitolu 9.8 *Parametre uzatvorenej slučky* (ID 612 až 621).

618 CL: ČAS FILTRA ENKODÉRA 6 (2.6.23.15)

Tento parameter slúži na nastavenie času filtrovania pre meranie rýchlosti.

Parameter je možné používať na odstránenie rušenia signálu enkodéra. Príliš vysoký čas filtra oslabuje stabilitu regulácie otáčok. Pozrite si kapitolu 9.8 *Parametre uzatvorenej slučky* (ID 612 až 621).

619 CL: ÚPRAVA SKLZU 6 (2.6.23.6)

Tento parameter slúži na úpravu napätia motora, keď je motor zaťažný.

Na vypočítanie menovitého sklzu sa používajú otáčky uvedené na výkonovom štítku motora. Táto hodnota sa používa na úpravu napätia motora pri zaťažení. Otáčky uvedené na

výkonovom štítke motora nemusia byť vždy dokonale presné a pomocou tohto parametra je v takom prípade možné doladiť sklz motora. Pri znížení hodnoty úpravy sklzu sa zvýši napätie motora, keď sa motor zaťažuje. Hodnota 100 % zodpovedá menovitému sklzu pri menovitom zaťažení. Pozrite si kapitolu 9.8 *Parametre uzatvorenej slučky (ID 612 až 621)*.

620 POKLES ZÁŤAŽE 23456 (2.6.12, 2.6.15)

Tento parameter slúži na aktivovanie funkcie poklesu záťaže.

Funkcia Pokles záťaže umožňuje zníženie otáčok. Tento parameter nastaví pokles v percentách menovitého momentu motora.

Túto funkciu je možné používať, ak je potrebné dosiahnuť vyváženú záťaž pri mechanicky pripojených motoroch.

Ak menovitá frekvencia motora dosahuje hodnotu 50 Hz, motor sa zaťažuje menovitou záťažou (100 % momentu) a pokles záťaže sa nastaví na 10 %, výstupná frekvencia bude môcť klesnúť o 5 Hz od referenčnej frekvencie.

621 CL: MOMENT PRI SPUSTENÍ 6 (2.6.23.11)

Tento parameter slúži na výber záberového momentu.

Momentová pamäť sa používa v aplikáciách so žeriavmi. Moment pri spustení VPRED/VZAD je možné používať v iných aplikáciách na podporu prevádzky regulátora otáčok. Pozrite si kapitolu 9.8 *Parametre uzatvorenej slučky (ID 612 až 621)*.

Tabuľka 161: Výber pre parameter ID621

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužité	
1	Momentová pamäť	Motor sa spustí s rovnakým momentom, aký dosahoval pri vypnutí
2	Ref. momentu	Referencia momentu sa používa pri spúšťaní pre moment pri spustení
3	Moment vpred/Moment vzad	Pozrite si ID633 a 634

626 CL: KOMPENZÁCIA ROZBEHU 6 (2.6.23.5)

Tento parameter slúži na nastavenie kompenzácie zotrvačnosti s cieľom zvýšiť presnosť odozvy otáčok počas rozbehu a dobehu.

Čas je definovaný ako čas rozbehu na menovité otáčky pri menovitom momente. Táto funkcia sa používa v prípadoch, keď zotrvačnosť systému zvyčajne dosahuje najvyššiu presnosť otáčok pri rôznych referenčných hodnotách.

$$KompenzaciaRozbehuTC = J \cdot \frac{2\pi \cdot f_{nom}}{T_{nom}} = J \cdot \frac{(2\pi \cdot f_{nom})^2}{P_{nom}}$$

J = zotrvačnosť systému ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
 f_{nom} = menovitá frekvencia motora (Hz)
 $T_{\text{nom.}}$ = menovitý moment motora
 $P_{\text{nom.}}$ = menovitý výkon motora (kW)

627 CL: MAGNET. PRÚD PRI SPUSTENÍ 6 (2.6.23.7)

Tento parameter slúži na nastavenie j.s. prúdu privádzaného do motora pri spustení.

Definuje prúd, ktorý sa privedie do motora pri zadaní príkazu na spustenie (v režime riadenie uzatvorenej slučky). Pri spustení slúži tento parameter spolu s parametrom ID628 na skrátenie času, ktorý je potrebný na to, aby motor mohol pri spustení vytvárať maximálny moment.

628 CL: ČAS MAGNETIZÁCIE PRI SPUSTENÍ 6 (2.6.23.8)

Tento parameter slúži na nastavenie času, počas ktorého je pred začiatkom rozbehu privádzaný do motora jednosmerný prúd.

Definuje, ako dlho sa magnetizačný prúd (ID627) privádza do motora pri spúšťaní. Magnetizačný prúd pri spustení sa používa na predmagnetizovanie motora pred aktívnou prevádzkou. Tým sa zlepší momentový výkon pri spúšťaní. Potrebný čas závisí od veľkosti motora. Hodnota parametra sa pohybuje v rozsahu od 100 ms do 3 s. Čím je motor väčší, tým viac času treba.

631 IDENTIFIKÁCIA 23456 (2.6.13,2.6.16)

Tento parameter slúži na vyhľadanie hodnôt parametrov, ktoré budú optimálne na prevádzku daného meniča.

Identifikačný chod vypočíta alebo zmeria parametre motora, ktoré sú nevyhnutné na optimálne riadenie motora a otáčok.

Identifikačný chod pomáha upraviť parametre špecifické pre daný motor a menič. Ide o nástroj slúžiaci na uvádzanie meniča do prevádzky a jeho servisnú údržbu. Cieľom je nájsť hodnoty parametrov, ktoré budú optimálne na prevádzku daného meniča.



POZNÁMKA!

Pred spustením identifikačného chodu je potrebné nastaviť parametre uvedené na typovom štítku motora.

ID110 Menovité napätie motora (P2.1.6)
 ID111 Menovitá frekvencia motora (P2.1.7)
 ID112 Menovité otáčky motora (P2.1.8)
 ID113 Menovitý prúd motora (P2.1.9)
 ID120 Cos Fi motora (P2.1.10)

Tabuľka 162: Výber pre parameter ID631

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna akcia	Nevyžiadaná žiadna identifikácia.
1	Identifikácia bez chodu motora	Menič sa prevádzkuje bez rýchlosti, aby sa identifikovali parametre motora. Motor je napájaný prúdom aj napätím, no s nulovou frekvenciou. Identifikoval sa pomer U/f.
2	Identifikácia s chodom motora (iba NXP)	Menič sa prevádzkuje s rýchlosťou, aby sa identifikovali parametre motora. Identifikoval sa pomer U/f a magnetizačný prúd. POZNÁMKA! Tento identifikačný chod sa musí v záujme získania presných výsledkov vykonávať bez záťaže na hriadeľ motora.
3	Identifikačný chod enkodéra	Slúži na identifikáciu nulovej polohy hriadeľa pri používaní motora PMS s absolútnym enkodérom.
4	(Rezervované)	
5	Identifikácia zlyhala	Táto hodnota sa uloží pri zlyhaní identifikácie.

Na aktivovanie funkcie Identifikácia nastavte tento parameter a vydajte príkaz na spustenie. Príkaz na spustenie musíte zadať do 20 s. Ak v priebehu tohto limitu nevydáte príkaz na spustenie, identifikačný chod sa nespustí. Parameter sa resetuje na prednastavenú hodnotu a zobrazí sa alarm identifikácie.

Ak chcete identifikačný chod zrušiť ešte pred jeho dokončením, vydajte príkaz na zastavenie. Týmto sa obnoví prednastavená hodnota parametra. Ak sa identifikačný chod nedokončí, zobrazí sa alarm identifikácie.

Počas identifikačného chodu sa zablokuje riadenie brzdy (pozri kapitolu 9.3 *Riadenie externej brzdy s dodatočnými limitmi (ID 315, 316, 346 to 349, 352, 353)*).

**POZNÁMKA!**

Na spustenie po identifikácii sa vyžaduje nábežná hrana.

633 CL: MOMENT PRI SPUSTENÍ, VPRED 23456 (2.6.23.12)

Tento parameter slúži na nastavenie záberového momentu pre smer dopredu, keď sa využíva záberový moment.

Pri zvolení parametrom ID621 slúži na nastavenie momentu pri spustení pre smer vpred.

634 CL: MOMENT PRI SPUSTENÍ, VZAD 23456 (2.6.23.13)

Tento parameter slúži na nastavenie záberového momentu pre smer dozadu, keď sa využíva záberový moment.

Pri zvolení parametrom ID621 slúži na nastavenie momentu pri spustení pre smer vzad.

636 MINIMÁLNA FREKVENCIA PRE RIADENIE MOMENTU V OTVORENEJ SLUČKE 6 (2.10.7)

Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty výstupnej frekvencie, pod ktorou menič pracuje v režime riadenia frekvencie.

V dôsledku menovitého sklzu motora je interný výpočet momentu nepresný pri nízkych otáčkach, pri ktorých sa odporúča používať režim riadenia frekvencie.

637 ZISK P REGULÁTORA RÝCHLOSTI, OTVOR. SLUČKA 6 (2.6.13)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku P regulátora rýchlosti.

638 ZISK I REGULÁTORA RÝCHLOSTI, OTVOR. SLUČKA 6 (2.6.14)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku I regulátora rýchlosti.

639 ZISK P REGULÁTORA MOMENTU 6 (2.10.8)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku P pre regulátor momentu v režime riadenia otvorenej slučky.

640 ZISK I REGULÁTORA MOMENTU 6 (2.10.9)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku I pre regulátor momentu v režime riadenia otvorenej slučky.

641 VÝBER REFERENCIE MOMENTU 6 (2.10.3)

Tento parameter slúži na výber referenčného krútiaceho momentu.

Pozrite si kapitolu 9.7 *Parametre riadenia pomocou komunikačnej zbernice (ID 850 až 859)*.

Tabuľka 163: Výber pre parameter ID641

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužité	
1	Analógový vstup 1	
2	Analógový vstup 2	
3	Analógový vstup 3	
4	Analógový vstup 4	
5	Analógový vstup 1 (joystick)	
6	Analógový vstup 2 (joystick)	
7	Z panela, parameter R3.5	
8	Referencia momentu z kom. zbernice	Pozrite si kapitolu 9.7 <i>Parametre riadenia pomocou komunikačnej zbernice (ID 850 až 859)</i> .

642 REFERENČNÉ NASTAVENIE ROZSAHU MOMENTU, MAXIMÁLNA HODNOTA 6 (2.10.4)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálnej referenčnej hodnoty krútiaceho momentu pre kladné a záporné hodnoty.

643 NASTAVENIE ROZSAHU REFERENCIE MOMENTU, MINIMÁLNA HODNOTA 6 (2.10.5)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej referenčnej hodnoty krútiaceho momentu pre kladné a záporné hodnoty.

Nastavenie rozsahu vlastnej minimálnej a maximálnej úrovne pre analógové vstupy v rozsahu -300,0...300,0 %.

644 LIMIT RÝCHLOSTI MOMENTU, OTVOR. SLUČKA 6 (2.10.6)

Tento parameter slúži na výber maximálnej frekvencie na reguláciu momentu.

Tabuľka 164: Výber pre parameter ID644

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Maximálna frekvencia	
1	Zvolená referenčná frekvencia	
2	Prednast. rýchlosť 7	

V meničoch NXP je dostupných viac možností na výber pre tento parameter režimu riadenia uzatvor. slučky. Vid' ID1278.

645 ZÁPORNÝ LIMIT MOMENTU 6 (2.6.23.21)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu momentu pre záporný smer.

646 KLADNÝ LIMIT MOMENTU 6 (2.6.23.22)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu momentu pre kladný smer.

649 NULOVÁ POLOHA HRIADEĽA MOTORA PMS 6 (2.6.24.4)

Tento parameter slúži na nastavenie nulovej polohy hriadeľa.

Aktualizovaná počas identifikačného chodu enkodéra s absolútnym enkodérom.

650 TYP MOTORA 6 (2.6.24.1)

Tento parameter slúži na nastavenie typu motora používaného vo vašom procese.

Tabuľka 165: Výber pre parameter ID650

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Indukčný motor	
1	Synchrónny motor s permanentným magnetom	

651 PRÚDOVÝ REGULÁTOR TOKU KP 6 (P2.6.24.8)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku prúdového regulátora toku.

Definuje zisk prúdového regulátora toku pri použití motora PMS. V závislosti od konštrukcie motora a intenzity rampy použitej na prechod do oblasti odbudzovania bude možno potrebný vysoký zisk, aby výstupné napätie nedosiahlo maximálny limit a nezabránilo požadovanej regulácii motora. Príliš vysoký zisk môže spôsobiť nestabilnú reguláciu. V tomto prípade je pre reguláciu dôležitejší integračný čas.

652 INTEGRAČNÝ ČAS PRÚDOVÉHO REGULÁTORA TOKU 6 (P2.6.24.9)

Tento parameter slúži na nastavenie integračného času prúdového regulátora toku.

Definuje integračný čas prúdového regulátora toku pri použití motora PMS. V závislosti od konštrukcie motora a intenzity rampy použitej na prechod do oblasti odbudzovania bude možno potrebný krátky integračný čas, aby výstupné napätie nedosiahlo maximálny limit a nezabránilo požadovanej regulácii motora. Aj príliš rýchly integračný čas môže spôsobiť nestabilnú reguláciu.

655 LIMIT MODULÁCIE 6 (2.6.23.34)

Tento parameter slúži na riadenie spôsobu, akým frekvenčný menič moduluje výstupné napätie.

Znížením tejto hodnoty sa obmedzí maximálne výstupné napätie. Ak sa používa sínusoidový filter, nastavte tento parameter na 96 %.

656 ČAS POKLESU ZÁŤAŽE 6 (2.6.18)

Tento parameter slúži na nastavenie času poklesu záťaže motora.

Pokles záťaže použite na dosiahnutie dynamického poklesu otáčok pri zmene záťaže. Tento parameter udáva čas, v priebehu ktorého sa rýchlosť obnoví na 63 % zmeny.

657 INTEGRAČNÝ ČAS PRÚDOVÉHO REGULÁTORA 6 (P2.6.23.18)

Tento parameter slúži na nastavenie časovej konštanty integrátora regulátora prúdu. Táto hodnota sa udáva v sekundách.

662 NAMERANÝ POKLES NAPÄTIA 6 (2.6.25.16)

Tento parameter slúži na nastavenie nameraného poklesu napätia na odpore statora medzi dvoma fázami s menovitým prúdom motora.

Nameraný pokles napätia na odpore statora medzi dvomi fázami s menovitým prúdom motora. Tento parameter sa zistí počas identifikačného chodu. Nastavením tejto hodnoty dosiahnete výpočet optimálneho momentu pre nízke frekvencie otvorenej slučky.

664 IR: PRIDANIE NAPÄTIA NULOVÉHO BODU 6 (2.6.25.17)

Tento parameter slúži na nastavenie množstva napätia, ktoré sa privádza na motor pri nulovej rýchlosti otáčania pri použití zosilnenia momentu.

665 IR: PRIDANIE ROZSAHU GENERÁTORA 6 (2.6.25.19)

Tento parameter slúži na nastavenie koeficientu škálovania pre IR kompenzáciu na strane generátora, keď sa používa zosilnenie momentu.

667 IR: PRIDANIE ROZSAHU STRANY MOTORA 6 (2.6.25.20)

Tento parameter slúži na nastavenie koeficientu škálovania pre IR kompenzáciu na strane motora, keď sa používa zosilnenie momentu.

668 IU ODCHÝLKA 6 (2.6.25.21)

Tento parameter slúži na nastavenie hodnoty odchýlky pre meranie prúdu fázy.

669 IV ODCHÝLKA 6 (2.6.25.22)

Tento parameter slúži na nastavenie hodnoty odchýlky pre meranie prúdu fázy.

670 IW ODCHÝLKA 6 (2.6.25.23)

Tento parameter slúži na nastavenie hodnoty odchýlky pre meranie prúdu fázy.

Zistené počas identifikačného chodu.

673 ÚBYTOK NAPÄTIA LS 6 (P2.6.25.21)

Tento parameter slúži na nastavenie poklesu napätia Ls medzi dvoma fázami.

Úbytok napätia na rozptylovej indukčnosti s menovitým prúdom a frekvenciou motora. Tento parameter definuje úbytok napätia na Ls medzi dvoma fázami. Na určenie optimálneho nastavenia použite identifikačný chod.

674 INDUKOVANÉ NAPÄTIE MOTORA 6 (2.6.25.20)

Tento parameter slúži na úpravu spätného motorom indukovaného napätia.

700 REAKCIA NA PORUCHU REFERENCIE 4 MA 234567 (2.7.1)

Tento parameter slúži na výber odozvy frekvenčného meniča na poruchu „Vstup 4 mA“.

Tabuľka 166: Výber pre parameter ID700

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna odozva	
1	Varovanie	
2	Varovanie	Ako referencia sa nastaví frekvencia zistená pred 10 sekundami
3	Varovanie	Ako referencia sa nastaví frekvencia 4 mA poruchy (parameter ID728)
4	Porucha	Režim zastavenia po poruche podľa ID506
5	Porucha	Režim zastavenia po poruche vždy voľným dobehom

Ak sa použije referenčný signál 4 – 20 mA a signál na 5 sekúnd klesne pod 3,0 mA alebo na 0,5 sekundy pod hodnotu 0,5 mA, vygeneruje sa varovanie alebo akcia pri poruche a hlásenie. Údaje je tiež možné naprogramovať do digitálneho výstupu D01 a reléových výstupov R01 a R02.

701 REAKCIA NA EXTERNÚ PORUCHU 234567 (2.7.3)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na „externú poruchu“.

Tabuľka 167: Výber pre parameter ID701

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna odozva	
1	Varovanie	
2	Porucha, režim zastavenia po poruche podľa ID506	
3	Porucha, režim zastavenia po poruche vždy voľným dobehom	

Zo signálu externej poruchy v programovateľných digitálnych vstupoch DIN3 alebo pomocou parametrov ID405 a ID406 sa vygeneruje varovanie alebo akcia pri poruche a hlásenie. Údaje je tiež možné naprogramovať do digitálneho výstupu D01 a reléových výstupov R01 a R02.

702 KONTROLA VÝSTUPNÝCH FÁZ 234567 (2.7.6)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „výstupnej fázy“.

Tabuľka 168: Výber pre parameter ID702

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna odozva	
1	Varovanie	
2	Porucha, režim zastavenia po poruche podľa ID506	
3	Porucha, režim zastavenia po poruche vždy voľným dobehom	

Kontrola výstupných fáz motora zabezpečuje, aby mali fázy motora približne rovnaký prúd.

703 OCHRANA PRED ZEMNÝM SKRATOM 234567 (2.7.7)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na „poruchu uzemnenia“.

Tabuľka 169: Výber pre parameter ID703

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna odozva	
1	Varovanie	
2	Porucha, režim zastavenia po poruche podľa ID506	
3	Porucha, režim zastavenia po poruche vždy voľným dobehom	

Ochrana pred zemným skratom zabezpečuje, aby bol súčet prúdov na fázach motora rovný nule. Ochrana pred nadprúdom je vždy funkčná a chráni frekvenčný menič pred zemnými skratmi s vysokými prúdmi.

704 TEPELNÁ OCHRANA MOTORA 234567 (2.7.8)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „Prehriatie motora“.

Tabuľka 170: Výber pre parameter ID704

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna odozva	
1	Varovanie	
2	Porucha, režim zastavenia po poruche podľa ID506	
3	Porucha, režim zastavenia po poruche vždy voľným dobehom	

Deaktivovaním ochrany, t. j. nastavením parametra na hodnotu 0, sa resetuje teplotný stav motora na 0 %. Pozrite si kapitolu 9.4 *Parametre tepelnej ochrany motora (ID 704 až 708)*.

Ak sa parameter nastaví na hodnotu 0, je potrebné použiť snímač prehriatia motora.

705 TEPELNÁ OCHRANA MOTORA: KOEFICIENT OKOLITEJ TEPLOTY MOTORA 234567 (2.7.9)

Tento parameter slúži na nastavenie faktora teploty prostredia v mieste inštalácie motora.

Koeficient je možné nastaviť v rozsahu od –100,0 % do 100,0 %, kde

–100,0 % = 0 °C

0,0 % = 40 °C

100,0 % = 80 °C

Pozrite si kapitolu 9.4 *Parametre tepelnej ochrany motora (ID 704 až 708)*.

706 TEPELNÁ OCHRANA MOTORA: KOEFICIENT CHLADENIA MOTORA PRI NULOVEJ RÝCHLOSTI 234567 (2.7.10)

Tento parameter slúži na nastavenie koeficientu chladenia pri nulových otáčkach vzhľadom na bod, v ktorom motor beží na menovitých otáčkach bez externého chladenia.

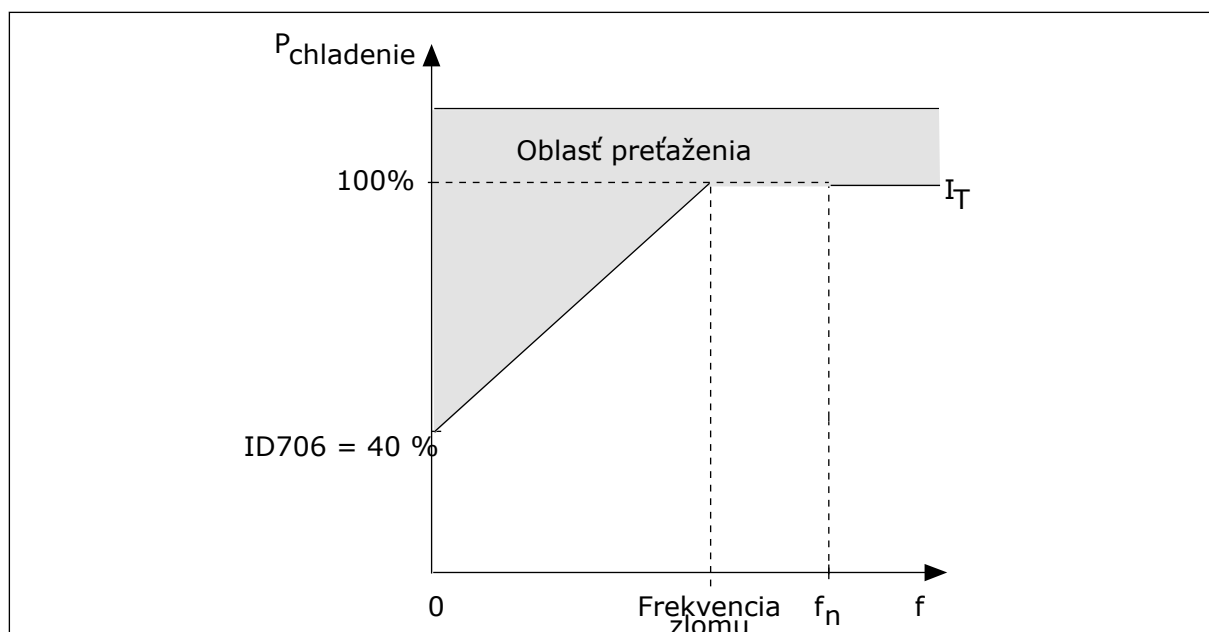
Pozrite si Obr. 72 *Krivka tepelného prúdu motora IT*.

Prednastavená hodnota je nastavená pre podmienky, v ktorých nie je dostupný externý ventilátor. Ak sa používa externý ventilátor, je možné nastaviť hodnotu vyššiu ako v prípade bez ventilátora, napríklad na 90 %.

Pri zmene parametra Menovitý prúd motora sa tento parameter automaticky nastaví na prednastavenú hodnotu.

Aj keď tento parameter upravíte, nebude to mať žiadny vplyv na maximálny výstupný prúd meniča. Pozrite si kapitolu 9.4 *Parametre tepelnej ochrany motora (ID 704 až 708)*.

Frekvencia zlomu pre tepelnú ochranu je 70 % hodnoty parametra Menovitá frekvencia motora (ID111).



Obr. 72: Krivka tepelného prúdu motora I_T

707 TEPELNÁ OCHRANA MOTORA: ČASOVÁ KONŠTANTA 234567 (2.7.11)

Tento parameter slúži na nastavenie tepelnej časovej konštanty motora.

Tento čas je možné nastaviť v rozsahu od 1 do 200 minút.

Časová konštanta je čas, za ktorý vypočítaná krivka ohrevu dosiahne 63 % svojej cieľovej hodnoty. Dĺžka časovej konštanty súvisí s veľkosťou motora. Čím je motor väčší, tým je časová konštanta dlhšia.

Tepelná časová konštanta motora je pri rôznych motoroch odlišná. Jej hodnoty sa líšia aj v závislosti od výrobcu daného motora. Prednastavená hodnota parametra je pri každej veľkosti iná.

Hodnota t_6 -čas uvádza čas v sekundách, v priebehu ktorého dokáže motor bezpečne fungovať pri 6-násobku menovitého prúdu. Je možné, že k danému motoru poskytne údaje jeho výrobca. Ak poznáte hodnotu t_6 motora, môžete pomocou nej nastaviť parameter časovej konštanty. Tepelná časová konštanta motora v minútach má zvyčajne hodnotu $2 \cdot t_6$. Ak je menič v stave ZASTAVENIA, časová konštanta sa interne zvýši na 3-násobok nastavenej hodnoty parametra, pretože chladenie sa vykonáva formou konvekcie.

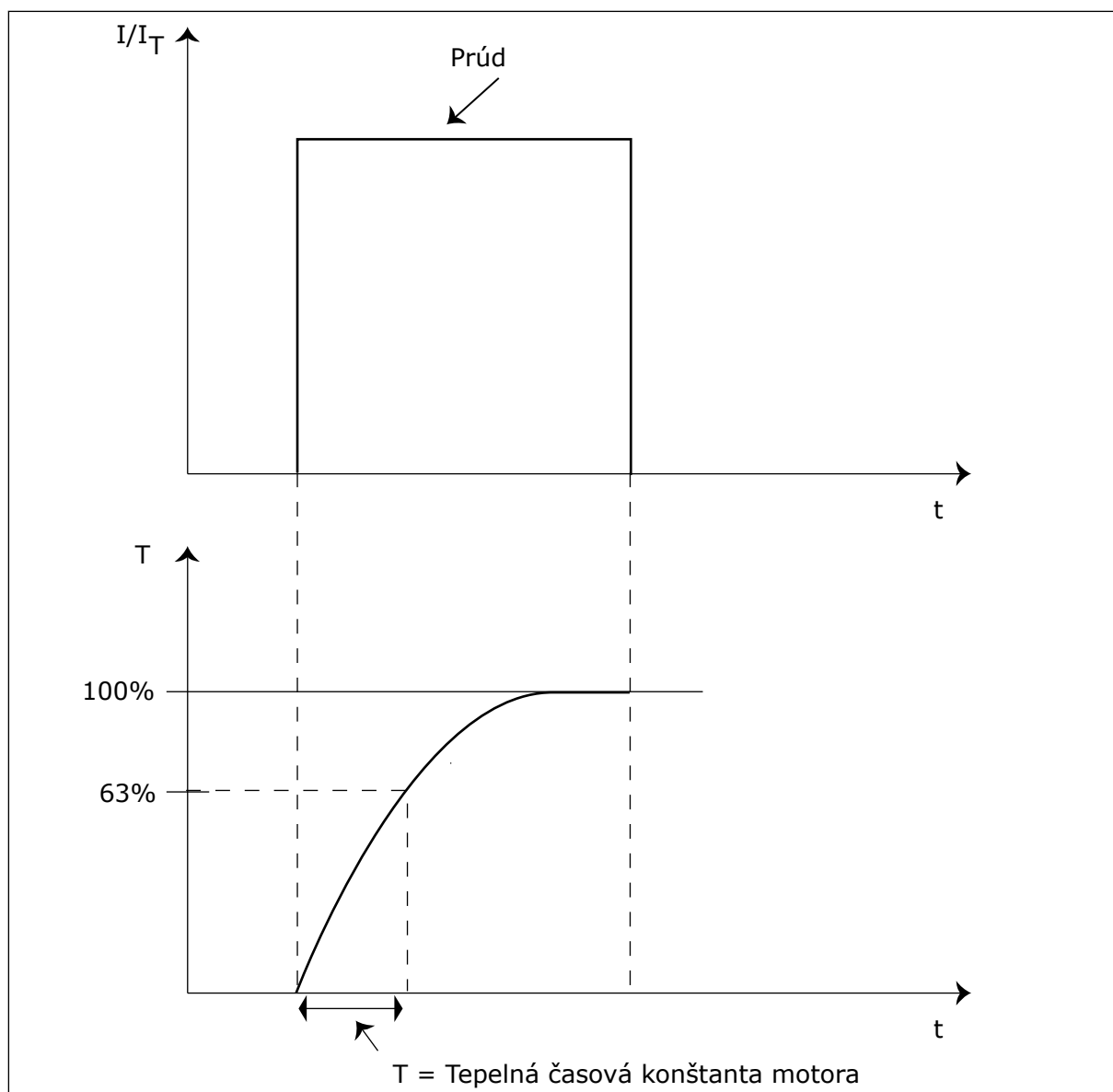
Pozrite si aj Obr. 73 Tepelná časová konštanta motora.

708 TEPELNÁ OCHRANA MOTORA: PRACOVNÝ CYKLUS MOTORA 234567 (2.7.12)

Tento parameter slúži na nastavenie faktora teplotného zaťaženia motora.

Hodnotu možno nastaviť na 0 % – 150 %. Pozrite si kapitolu 9.4 Parametre tepelnej ochrany motora (ID 704 až 708).

Ak, napríklad, nastavíte hodnotu na 130 %, motor dosiahne menovitú teplotu pri 130 % menovitého prúdu motora.



Obr. 73: Tepelná časová konštanta motora

709 OCHRANA PRED ZABLOKOVANÍM 234567 (2.7.13)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „Zablokovanie motora“.

Tabuľka 171: Výber pre parameter ID709

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna odozva	
1	Varovanie	
2	Porucha, režim zastavenia po poruche podľa ID506	
3	Porucha, režim zastavenia po poruche vždy voľným dobehom	

Nastavením parametra na 0 deaktivujete ochranu a resetujete počítadlo času zablokovania. Pozrite si kapitolu 9.5 *Parametre ochrany pred zablokovaním (ID 709 až 712)*.

710 LIMIT PRÚDU ZABLOKOVANIA 234567 (2.7.14)

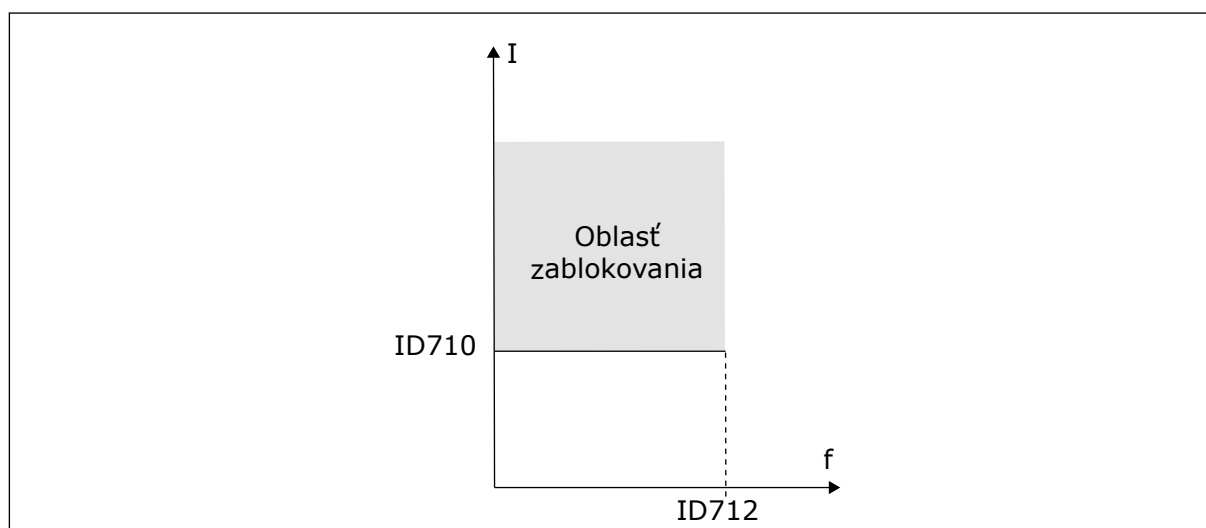
Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty, nad ktorou sa musí prúd motora udržať, aby došlo k stavu zablokovania.

Hodnotu pre tento parameter je možné nastaviť v rozsahu 0,0 až $2 \cdot I_H$. Aby došlo k stavu zablokovania, musí prúd prekročiť tento limit. Ak sa zmení parameter ID107 Menovité prúdové obmedzenie motora, tento parameter sa automaticky prepočíta na 90 % prúd. obmedzenia. Pozrite si kapitolu 9.5 *Parametre ochrany pred zablokovaním (ID 709 až 712)*.



POZNÁMKA!

Hodnota limitu prúdu zablokovania musí byť nižšia ako prúdové obmedzenie motora.



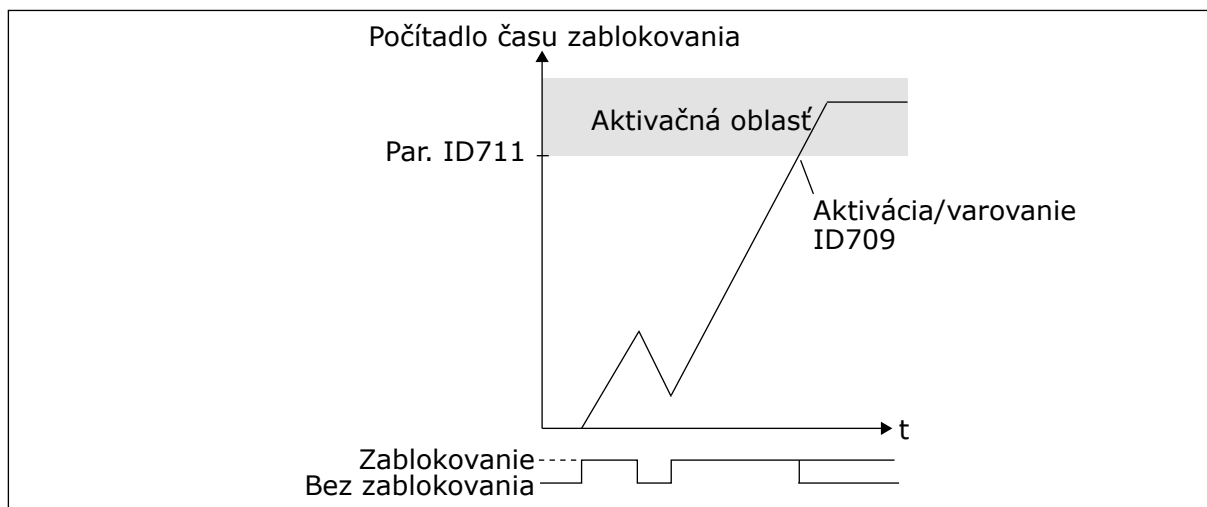
Obr. 74: Nastavenie vlastností zablokovania

711 DOBA ZABLOKOVANIA 234567 (2.7.15)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálneho času trvania stavu zablokovania.

Časový limit je možné nastaviť v rozmedzí od 1,0 do 120,0 s.

Toto to maximálny čas pre trvanie stavu zablokovania. Čas zablokovania sa meria interným počítadlom. Ak hodnota počítadla prekročí tento limit, ochrana vyvolá nútené odpojenie meniča (pozrite si ID709). Pozrite si kapitolu 9.5 *Parametre ochrany pred zablokovaním (ID 709 až 712)*.



Obr. 75: Počítanie času zablokovania

712 LIMIT FREKVENCIE ZABLOKOVANIA 234567 (2.7.16)

Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty, pod ktorou sa musí výstupná frekvencia meniča udržať, aby došlo k stavu zablokovania.

Frekvenciu je možné nastaviť v rozsahu $1 - f_{\max}(\text{ID102})$.

Aby sa dosiahol stav zablokovania, výstupná frekvencia musí na určitý čas klesnúť pod tento limit. Pozrite si kapitolu 9.5 *Parametre ochrany pred zablokovaním (ID 709 až 712)*.

713 OCHRANA PRED ODLAHCENÍM 234567 (2.7.17)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu v dôsledku „odľahčenia“.

Tabuľka 172: Výber pre parameter ID713

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna odozva	
1	Varovanie	
2	Porucha, režim zastavenia po poruche podľa ID506	
3	Porucha, režim zastavenia po poruche vždy voľným dobehom	

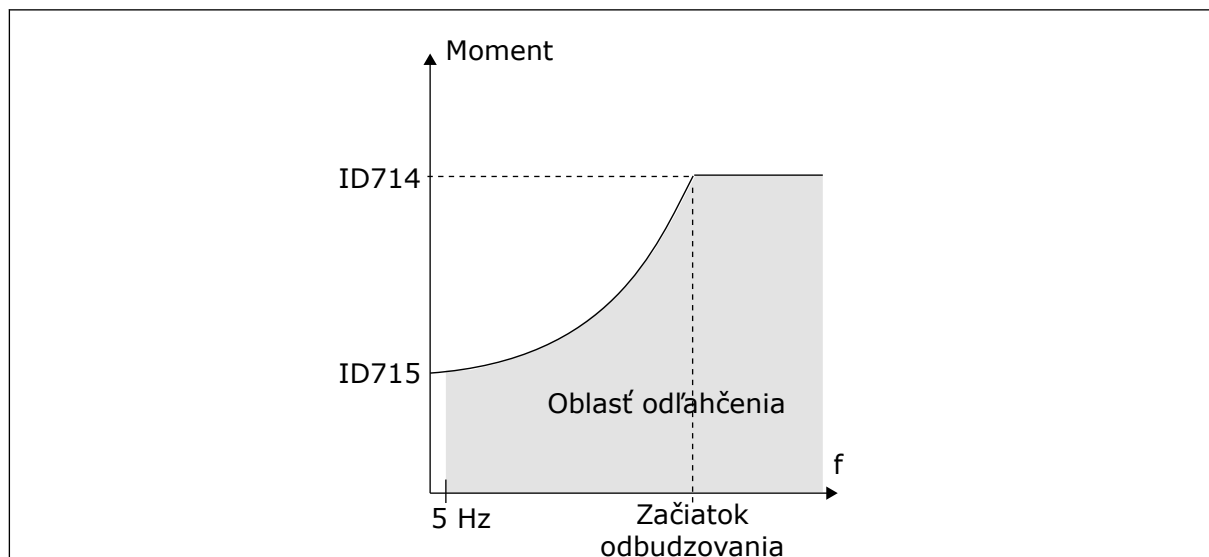
Pozrite si kapitolu 9.6 *Parametre ochrany odľahčenia (ID 713 až 716)*.

714 OCHRANA PRED ODĽAHČENÍM, ZÁŤAŽ OBLASTI ODBUDZOVANIA 234567 (2.7.18)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálneho krútiaceho momentu, ktorý motor musí mať, keď je výstupná frekvencia meniča vyššia než frekvencia začiatku odbudzovania.

Hodnotu pre tento parameter je možné nastaviť v rozsahu 10,0 – 150,0 % x T_{nMotor} .

Pri zmene parametra ID113 (Menovitý prúd motora) sa automaticky obnoví prednastavená hodnota tohto parametra. Pozrite si kapitolu 9.6 Parametre ochrany odľahčenia (ID 713 až 716).



Obr. 76: Nastavenie minimálneho zaťaženia

715 OCHRANA PRED ODĽAHČENÍM, ZÁŤAŽ PRI NULOVEJ FREKVENCII 234567 (2.7.19)

Tento parameter slúži na nastavenie logiky, podľa ktorej sa resetuje referenčná frekvencia potenciometra motora.

Točivý moment je možné nastaviť v intervale 5,0 – 150,0 % x T_{nMotor} .

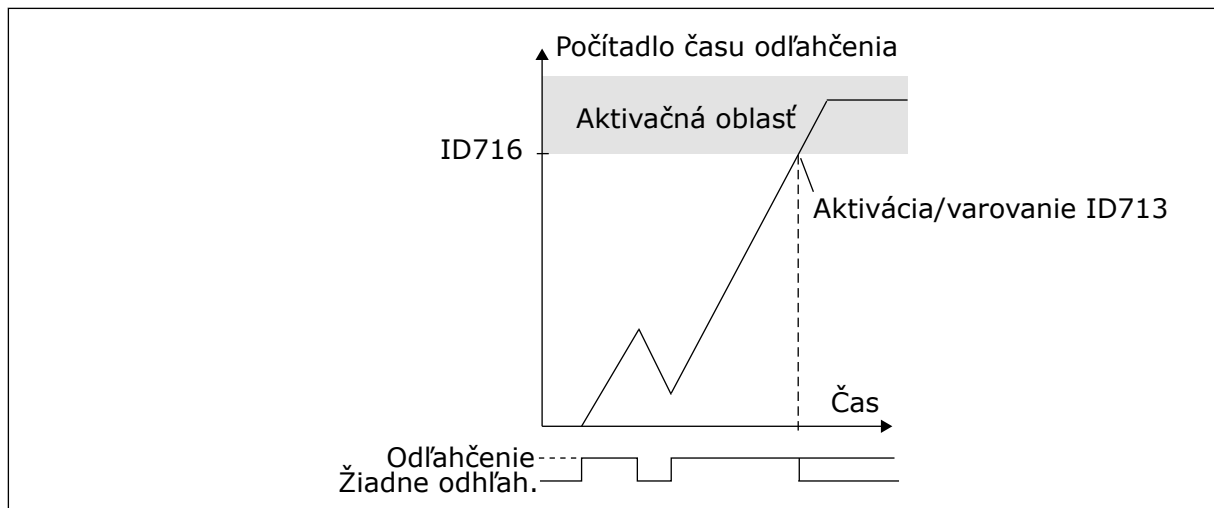
Vid' Obr. 76 Nastavenie minimálneho zaťaženia. Pri zmene hodnoty parametra ID113 (Menovitý prúd motora) sa pre tento parameter automaticky obnoví predvolená hodnota. Pozrite si kapitolu 9.6 Parametre ochrany odľahčenia (ID 713 až 716).

716 ČAS ODĽAHČENIA 234567 (2.7.20)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálneho času trvania stavu odľahčenia.

Časový limit je možné nastaviť v rozmedzí od 2,0 do 600,0 s.

Čas odľahčenia sa meria interným počítadlom. Ak hodnota z počítadla prekročí tento limit, ochrana vyvolá nútené odpojenie meniča. Pohon sa nútene vypne podľa nastavenia v parametri ID713. Ak sa pohon zastaví, počítadlo odľahčenia sa vynuluje. Pozrite si Obr. 77 Funkcia počítadla času odľahčenia a kapitolu 9.6 Parametre ochrany odľahčenia (ID 713 až 716).



Obr. 77: Funkcia počítadla času odláhčenia

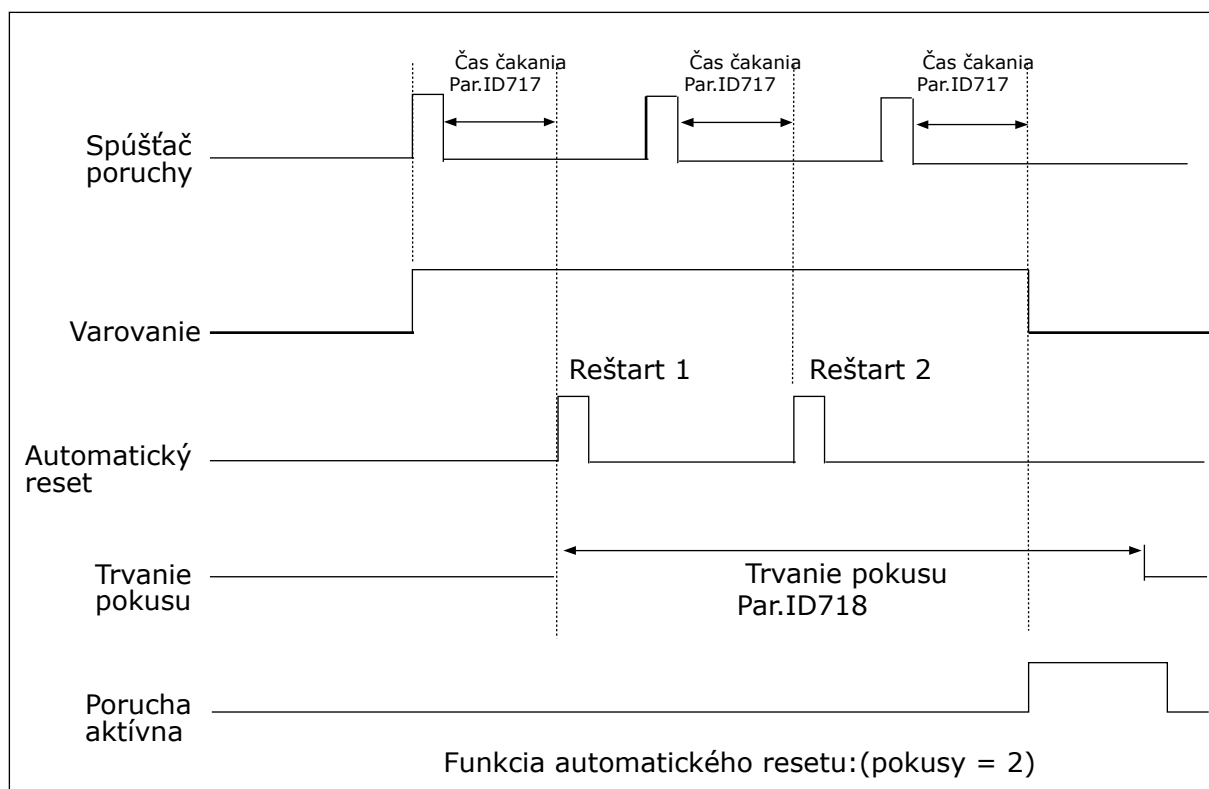
717 AUTOMATICKÉ REŠARTOVANIE: ČAS ČAKANIA 234567 (2.8.1)

Tento parameter slúži na nastavenie času čakania pred vykonaním prvého resetu.

718 AUTOMATICKÉ REŠARTOVANIE: TRVANIE POKUSU 234567 (2.8.2)

Tento parameter slúži na nastavenie trvania pokusu pre funkciu automatického resetu.

Počas trvania pokusu sa funkcia automatického resetu pokúsi resetovať poruchu, ku ktorej došlo. Ak počet porúch počas trvania pokusu prekročí hodnotu príslušného parametra nastaveného prostredníctvom ID720 až ID725, vygeneruje sa trvalá porucha.



Obr. 78: Príklad automatických reštartovaní s dvomi reštartmi

Parametre ID720 až ID725 určujú maximálny počet automatických reštartovaní počas trvania pokusu nastaveného pomocou parametra ID718. Počítanie času sa začína od prvého autoresetu. Ak počet porúch, ku ktorým dôjde počas trvania pokusu, prekročí hodnoty parametrov ID720 až ID725, aktivuje sa poruchový stav. V opačnom prípade sa porucha po uplynutí trvania pokusu vymaže a odpočítavanie trvania pokusu sa znova spustí pri ďalšej poruche.

Ak počas trvania pokusu zostane aktívna jedna porucha, má poruchový stav hodnotu True.

719 AUTOMATICKÉ REŠTARTOVANIE: SPÔSOB ŠTARTU 234567 (2.8.3)

Tento parameter slúži na výber režimu spúšťania funkcie automatického resetu.

Tabuľka 173: Výber pre parameter ID719

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Štart po rampe	
1	Letmý štart	
2	Štart podľa ID505	

720 AUTOMATICKÉ REŠTARTOVANIE: POČET POKUSOV PO NÚTENOM ODPOJENÍ KVÔLI PORUCHE V DÔSLEDKU PODPÄTIA 234567 (2.8.4)

Tento parameter slúži na nastavenie počtu automatických reštartovaní frekvenčného meniča, ktoré možno vykonať v priebehu stanoveného trvania pokusu po poruche v dôsledku podpätia.

Tabuľka 174: Výber pre parameter ID720

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadne automatické reštartovanie	
> 0	Počet automatických reštartovaní po poruche v dôsledku podpätia	Keď sa napätie medziobvodu obnoví späť na normálnu úroveň, porucha sa resetuje a pohon sa automaticky spustí.

721 AUTOMATICKÉ REŠTARTOVANIE: POČET POKUSOV PO NÚTENOM ODPOJENÍ V DÔSLEDKU PREPÄTIA 234567 (2.8.5)

Tento parameter slúži na nastavenie počtu automatických reštartovaní frekvenčného meniča, ktoré možno vykonať v priebehu stanoveného trvania pokusu po poruche v dôsledku prepätia.

Tabuľka 175: Výber pre parameter ID721

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadne automatické reštartovanie po nútenom odpojení kvôli poruche v dôsledku prepätia	
> 0	Počet automatických reštartovaní po nútenom odpojení kvôli poruche v dôsledku prepätia.	Keď sa napätie medziobvodu obnoví späť na normálnu úroveň, porucha sa resetuje a pohon sa automaticky spustí.

722 AUTOMATICKÉ REŠTARTOVANIE: POČET POKUSOV PO NÚTENOM ODPOJENÍ V DÔSLEDKU NADPRÚDU 234567 (2.8.6)

Tento parameter slúži na nastavenie počtu automatických reštartovaní frekvenčného meniča, ktoré možno vykonať v priebehu stanoveného trvania pokusu po poruche v dôsledku nadprúdu.



POZNÁMKA!

Je zahrnutá aj porucha teploty IGBT.

Tabuľka 176: Výber pre parameter ID722

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadne automatické reštartovanie po nútenom odpojení kvôli poruche v dôsledku nadprúdu	
> 0	Počet automatických reštartovaní po nútenom odpojení v dôsledku nadprúdu a porúch teploty IGBT.	

723 AUTOMATICKÉ REŠTARTOVANIE: POČET POKUSOV PO NÚTENOM ODPOJENÍ V DÔSLEDKU 4 MA REFERENCIE 234567 (2.8.7)

Tento parameter slúži na nastavenie počtu automatických reštartovaní frekvenčného meniča, ktoré možno vykonať v priebehu stanoveného trvania pokusu po poruche 4 mA.

Tabuľka 177: Výber pre parameter ID 723

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadne automatické reštartovanie po nútenom odpojení kvôli poruche referencie	
> 0	Počet automatických reštartovaní po obnovení normálnej úrovne (> 4 mA) analógového prúdového signálu (4 –20 mA)	

725 AUTOMATICKÉ REŠTARTOVANIE: POČET POKUSOV PO NÚTENOM ODPOJENÍ V DÔSLEDKU EXTERNEJ PORUCHY 234567 (2.8.9)

Tento parameter slúži na nastavenie počtu automatických reštartovaní frekvenčného meniča, ktoré možno vykonať v priebehu stanoveného trvania pokusu po externej poruche.

Tabuľka 178: Výber pre parameter ID725

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadne automatické reštartovanie po nútenom odpojení v dôsledku externej poruchy	
> 0	Počet automatických reštartovaní po nútenom odpojení v dôsledku externej poruchy	

726 AUTOMATICKÉ REŠARTOVANIE: POČET POKUSOV PO NÚTENOM ODPOJENÍ V DÔSLEDKU PORUCHY TEPLOTY MOTORA 234567 (2.8.8)

Tento parameter slúži na nastavenie počtu automatických rešartovaní frekvenčného meniča, ktoré možno vykonať v priebehu stanoveného trvania pokusu po poruche v dôsledku teploty motora.

Tabuľka 179: Výber pre parameter ID726

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadne automatické rešartovanie po nútenom odpojení v dôsledku poruchy teploty motora	
> 0	Počet automatických rešartovaní po obnovení normálnej úrovne teploty motora	

727 REAKCIA NA PORUCHU V DÔSLEDKU PODPÄTIA 234567 (2.7.5)

Tento parameter slúži na aktivovanie automatického resetovania po poruche spôsobenej podpätím.

Tabuľka 180: Výber pre parameter ID727

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Porucha sa uloží do histórie porúch	
1	Porucha sa neuloží do histórie porúch	

Informácie o limitoch podpätia sú uvedené v návode na používanie výrobku.

728 REFERENČNÁ FREKVENCIA PORUCHY 4 MA 234567 (2.7.2)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčnej frekvencie motora po poruche 4 mA, keď je odozvou na poruchu 4 mA varovanie.

Ak je hodnota parametra ID700 nastavená na 3 a dôjde k 4 mA poruche, potom je hodnotou tohto parametra referenčná frekvencia do motora.

730 KONTROLA VSTUPNEJ FÁZY 234567 (2.7.4)

Tento parameter slúži na výber konfigurácie fázy zdroja meniča.

Tabuľka 181: Výber pre parameter ID730

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna odozva	
1	Varovanie	
2	Porucha, režim zastavenia po poruche podľa ID506	
3	Porucha, režim zastavenia po poruche vždy voľným dobehom	

Kontrola vstupných fáz zabezpečuje, aby mali vstupné fázy frekvenčného meniča približne rovnaký prúd.

731 AUTOMATICKÉ REŠARTOVANIE 1 (2.20)

Tento parameter slúži na aktivovanie funkcie automat. resetovania.

Tabuľka 182: Výber pre parameter ID731

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Zakázané	
1	Povolené	

Funkcia resetuje nasledujúce poruchy (max. trikrát) (pozrite si návod na používanie výrobku:

- Nadprúd (F1)
- Prepätie (F2)
- Podpätie (F9)
- Prehriatie frekvenčného meniča (F14)
- Prehriatie motora (F16)
- Porucha referencie (F50)

732 REAKCIA PRI PORUCHE TERMISTORA 234567 (2.7.21)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „termistora“.

Tabuľka 183: Výber pre parameter ID732

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna odozva	
1	Varovanie	
2	Porucha, režim zastavenia po poruche podľa ID506	
3	Porucha, režim zastavenia po poruche vždy voľným dobehom	

Nastavením parametra na 0 deaktivujete ochranu.

733 REAKCIA PRI PORUCHE KOMUNIKAČNEJ ZBERNICE 234567 (2.7.22)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „Časový limit komunikačnej zbernice vypršal“.

Ďalšie informácie nájdete v príslušnej príručke k doske komunikačnej zbernice.

Tabuľka 184: Výber pre parameter ID733

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna akcia	Žiadna odozva
1	Varovanie	Varovanie
2	Porucha	Porucha, zastavenie pri poruche podľa parametra ID506
3	Porucha, dobeh	Porucha, zastavenie pri poruche vždy voľným dobehom
4	Var:PrednasF	Varovanie, nastavenie referenčnej frekvencie ako prednastavenej frekvencie pri poruche komunikačnej zbernice (param. ID1801) (*)

(*) Len meniče NXP, viacúčelové využitie.

734 REAKCIA PRI PORUCHE SLOTU 234567 (2.7.23)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „komunikácie slotu“.

V tomto parametri nastavíte režim odozvy pri poruche slotu dosky v dôsledku nedostupnej alebo nefunkčnej dosky.

Pozri parameter ID732.

738 AUTOMATICKÉ REŠARTOVANIE: POČET POKUSOV PO NÚTENOM ODPOJENÍ V DÔSLEDKU PORUCHY ODLAHCENIA (2.8.10)

Tento parameter slúži na aktivovanie automatického resetovania po poruche spôsobenej odľahčením.

Tabuľka 185: Výber pre parameter ID738

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadne automatické reštartovanie po nútenom odpojení v dôsledku poruchy odľahčenia	
> 0	Počet automatických reštartovaní po nútenom odpojení v dôsledku poruchy odľahčenia	

739 POČET TBOARD1 (POČET POUŽÍVANÝCH VSTUPOV PT100) 567 (2.7.24)

Tento parameter slúži na výber počtu používaných snímačov v prípade inštalácie karty merania teploty.

**POZNÁMKA!**

Názov parametra Počet TBoard1 sa používa vo Viacúčelovej riadiacej aplikácii. Pôvodný názov (Počet používaných vstupov PT100) sa naďalej používa v Aplikácii Riadenie PID a Aplikácii na ovládanie čerpadiel a ventilátorov.

Ak je vo frekvenčnom meniči nainštalovaná doska merania teploty, je na tomto mieste možné nastaviť počet používaných snímačov. Pozrite si aj príručku používateľa kariet I/O NX od spoločnosti VACON®.

Tabuľka 186: Výber pre parameter ID739

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužité	
1	Kanál 1	
2	Kanál 1 a 2	
3	Kanál 1, 2 a 3	
4	Kanál 2 a 3	
5	Kanál 3	

**POZNÁMKA!**

Ak je zvolená hodnota vyššia ako skutočný počet použitých snímačov, na displeji sa zobrazí 200 °C. Ak je na vstupe skrat, zobrazuje sa hodnota -30 °C.

740 REAK. NA PORUCHU TBOARD (REAKCIA NA PORUCHU PT100) 567 (2.7.25)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „Teplota“.

**POZNÁMKA!**

Názov parametra Reak. na poruchu TBoard sa používa vo Viacúčelovej riadiacej aplikácii. Pôvodný názov (Reakcia na poruchu PT100) sa naďalej používa v Aplikácii Riadenie PID a Aplikácii na ovládanie čerpadiel a ventilátorov.

Tabuľka 187: Výber pre parameter ID740

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna odozva	
1	Varovanie	
2	Porucha, režim zastavenia po poruche podľa ID506	
3	Porucha, režim zastavenia po poruche vždy voľným dobehom	

741 LIMIT VAROV. TBOARD1 (LIMIT VAROVANIA PT100) 567 (2.7.26)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu varovania v dôsledku teploty.

**POZNÁMKA!**

Názov parametra Limit varov. TBoard1 sa používa vo Viacúčelovej riadiacej aplikácii. Pôvodný názov (Limit varovania PT100) sa naďalej používa v Aplikácii Riadenie PID a Aplikácii na ovládanie čerpadiel a ventilátorov.

742 LIMIT PORUCH. TBOARD1 (LIMIT PORUCHY PT100) 567 (2.7.27)

Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty poruchy v dôsledku teploty.

**POZNÁMKA!**

Názov parametra Limit poruch. TBoard1 sa používa vo Viacúčelovej riadiacej aplikácii. Pôvodný názov (Limit poruchy PT100) sa naďalej používa v Aplikácii Riadenie PID a Aplikácii na ovládanie čerpadiel a ventilátorov.

743 POČET TBOARD2 6 (2.7.37)

Tento parameter slúži na výber počtu používaných snímačov v prípade inštalácie karty merania teploty.

Ak je vo frekvenčnom meniči nainštalovaná doska merania teploty, je na tomto mieste možné nastaviť počet používaných snímačov. Pozrite si aj príručku používateľa kariet I/O NX od spoločnosti VACON®.

Tabuľka 188: Výber pre parameter ID743

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužíte	
1	Kanál 1	
2	Kanál 1 a 2	
3	Kanál 1, 2 a 3	
4	Kanál 2 a 3	
5	Kanál 3	

**POZNÁMKA!**

Ak je zvolená hodnota vyššia ako skutočný počet použitých snímačov, na displeji sa zobrazí 200 °C. Ak je na vstupe skrat, zobrazuje sa hodnota -30 °C.

745 LIMIT VAROV. TBOARD2 6 (2.7.38)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu varovania v dôsledku teploty.

746 LIMIT PORUCH. TBOARD2 6 (2.7.39)

Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty poruchy v dôsledku teploty.

750 MONITOR CHLADENIA 6 (2.2.7.23)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu na vyjadrenie stavu používanej chladiacej jednotky. Tento parameter slúži pre kvapalinou chladené frekvenčné meniče.

Keď je menič v stave CHOD a vstup je pritom nízky, vygeneruje sa porucha. Ak je menič v stave zastavenia (STOP), vygeneruje sa iba varovanie. Pozrite si príručku používateľa kvapalinou chladených meničov NX od spoločnosti VACON®.

751 ONESKORENIE PORUCHY CHLADENIA 6 (2.7.32)

Tento parameter slúži na nastavenie času oneskorenia, po uplynutí ktorého prejde frekvenčný menič do stavu PORUCHA, keď nie je dostupný signál „Chladenie OK“.

752 FUNKCIA PORUCHY PRI CHYBE RÝCHLOSTI 6 (2.7.33)

Tento parameter slúži na výber odozvy na poruchu, keď referencia rýchlosti a rýchlosť enkodéra prekročia nastavené limity.

Tabuľka 189: Výber pre parameter ID752

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna odozva	
1	Varovanie	
2	Porucha, režim zastavenia po poruche vždy voľným dobehom	

753 MAXIMÁLNY ROZDIEL PRI CHYBE RÝCHLOSTI 6 (2.7.34)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálneho rozdielu medzi referenčnou hodnotou rýchlosti a rýchlosťou enkodéra. Keď sa hodnota rozdielu nachádza mimo tento limit, dôjde k poruche.

Chyba rýchlosti sa vzťahuje na rozdiel medzi referenciou rýchlosti a rýchlosťou enkodéra. Tento parameter definuje limit, pri ktorom sa vygeneruje porucha.

754 ONESKORENIE CHYBY RÝCHLOSTI 6 (2.7.35)

Tento parameter slúži na nastavenie času oneskorenia, po uplynutí ktorého prejde frekvenčný menič do stavu PORUCHA, keď dôjde k chybe rýchlosti.

755 REŽIM BEZPEČNÉHO DEAKTIVOVANIA 6 (2.7.36)

Tento parameter slúži na výber odozvy na aktivovaný režim bezpečného deaktivovania.

**POZNÁMKA!**

Podrobné informácie o funkcii bezpečného deaktivovania nájdete v samostatnom manuáli ku karte VACON® NX OPTAF (STO). Táto funkcia je dostupná, iba ak je menič vybavený prídavnou kartou VACON® OPTAF.

Pomocou tohto parametra je možné nastaviť, či sa ako reakcia na aktivovanie funkcie bezpečného deaktivovania vygeneruje porucha, alebo varovanie. Vstup bezpečného deaktivovania zastaví moduláciu meniča bez ohľadu na hodnotu tohto parametra.

756 AKTÍVNE BEZPEČNÉ DEAKTIVOVANIE 6 (2.3.3.30)

Tento parameter slúži na výber digitálneho výstupného signálu na vyjadrenie stavu bezpečného deaktivovania.

776 ODOZVA NA PORUCHU AKTÍVNEHO FILTRA 6 (2.7.41)

Tento parameter slúži na nastavenie odozvy na poruchu aktívneho filtra.

Tento parameter definuje odozvu, ktorá sa aktivuje v prípade zatvoreného vstupu poruchy aktívneho filtra (nastavené param. ID214).

Tabuľka 190: Výber pre parameter ID776

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna akcia	Žiadna odozva
1	Varovanie	Varovanie
2	Porucha	Porucha, zastavenie pri poruche podľa parametra ID506
3	Porucha, dobeh	Porucha, zastavenie pri poruche vždy voľným dobehom

Tento parameter je k dispozícii iba v meničoch NXP.

850 NASTAVENIE ROZSAHU MINIMÁLNEJ HODNOTY REFERENCIE KOM. ZBERNICE 6 (2.9.1)

Tento parameter slúži na nastavenie rozsahu referenčného signálu komunikačnej zbernice.

851 NASTAVENIE ROZSAHU MAXIMÁLNEJ HODNOTY REFERENCIE KOM. ZBERNICE 6 (2.9.2)

Tento parameter slúži na nastavenie rozsahu referenčného signálu komunikačnej zbernice.

Ak ID850 = ID851, nepoužije sa vlastné nastavenie rozsahu a na nastavenie rozsahu sa použijú minimálne a maximálne frekvencie.

Nastavenie rozsahu sa vykoná podľa postupu uvedeného v . Pozrite si aj kapitolu 9.7 *Parametre riadenia pomocou komunikačnej zbernice (ID 850 až 859)*.



POZNÁMKA!

Používanie tejto funkcie vlastného nastavenia rozsahu ovplyvní aj nastavenie rozsahu skutočnej hodnoty.

852 AŽ 859 MOŽNOSTI VÝBERU DÁTOVÝCH VÝSTUPOV ZBERNICE 1 AŽ 8 6 (2.9.3 TO 2.9.10)

Tento parameter slúži na výber údajov, ktoré sa odošlú na komunikačnú zbernicu pomocou ID čísla parametra alebo monitorovanej hodnoty.

Ako hodnotu týchto parametrov zadajte číslo ID položky, ktorú chcete monitorovať. Pozrite si kapitolu 9.7 *Parametre riadenia pomocou komunikačnej zbernice (ID 850 až 859)*.

1	Výstupná frekvencia	15	Stavy digitálnych vstupov 1, 2, 3
2	Otáčky motora	16	Stavy digitálnych vstupov 4, 5, 6
3	Prúd motora	17	Stavy digitálnych a reléových výstupov
4	Moment motora	25	Referenčná frekvencia
5	Výkon motora	26	Analógový výstupný prúd
6	Napätie motora	27	AI3
7	Napätie j.s. medziobvodu	28	AI4
8	Teplota meniča	31	A01 (rozširujúca doska)
9	Teplota motora	32	A02 (rozširujúca doska)
13	AI1	37	Aktívna porucha 1
14	AI2	45	Prúd motora (nezávislý od meniča) udávaný s jedným desatinným miestom

Ďalšie monitorovacie hodnoty sú uvedené v kapitole 6.4.1 *Monitorovacie hodnoty (riadiaci panel: menu M1)*.

876 AŽ 883 MOŽNOSTI VÝBERU DÁTOVÝCH VSTUPOV KOM. ZBERNICE 1 AŽ 8

Tento parameter slúži na výber parametra alebo monitorovacej hodnoty, ktorá sa bude riadiť prostredníctvom komunikačnej zbernice.

Ako hodnotu týchto parametrov zadajte číslo ID položky, ktorú chcete riadiť. Vid' *Tabuľka 45 Monitorovacie hodnoty, meniče NXP*.

1001 POČET POMOCNÝCH POHONOV 7 (2.9.1)

Tento parameter slúži na nastavenie celkového počtu pomocných pohonov.

Funkcie slúžiace na riadenie pomocných pohonov (parametre ID458 až ID462) je možné naprogramovať na reléové výstupy alebo digitálny výstup. Ako prednastavená hodnota sa používa jeden pomocný pohon, ktorý je naprogramovaný na reléový výstup R01 na B.1.

1002 FREKVENCIA ŠTARTU, POMOCNÝ POHON 17 (2.9.2)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu frekvencie frekvenčného meniča na spustenie pomocného pohonu.

Pred spustením pomocného pohonu musí najskôr frekvencia meniča riadeného frekvenčným meničom prekročiť o 1 Hz limit definovaný pomocou týchto parametrov. Prekročenie o 1 Hz vytvorí hysterézu, ktorá má zabrániť neželaných spusteniam a zastaveniam. Pozrite si *Obr. 79 Príklad nastavenia parametra; Menič s variabilnými otáčkami a jeden pomocný pohon*, ID101 a ID102.

1003 FREKVENCIA ZASTAVENIA, POMOCNÝ POHON 17 (2.9.3)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu frekvencie frekvenčného meniča na zastavenie pomocného pohonu

Pred zastavením pomocného pohonu musí najskôr frekvencia pohonu riadeného frekvenčným meničom klesnúť o 1 Hz pod limit definovaný pomocou týchto parametrov. Limit frekvencie zastavenia tiež definuje frekvenciu, na ktorú poklesne frekvencia pohonu riadeného frekvenčným meničom po spustení pomocného pohonu. Vid' Obr. 79 Príklad nastavenia parametra; Menič s variabilnými otáčkami a jeden pomocný pohon.

1004 FREKVENCIA ŠTARTU, POMOCNÝ POHON 27 (2.9.4)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu frekvencie frekvenčného meniča na spustenie pomocného pohonu.

1005 FREKVENCIA ZASTAVENIA, POMOCNÝ POHON 27 (2.9.5)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu frekvencie frekvenčného meniča na zastavenie pomocného pohonu

1006 FREKVENCIA ŠTARTU, POMOCNÝ POHON 37 (2.9.6)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu frekvencie frekvenčného meniča na spustenie pomocného pohonu.

1007 FREKVENCIA ZASTAVENIA, POMOCNÝ POHON 37 (2.9.7)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu frekvencie frekvenčného meniča na zastavenie pomocného pohonu

1008 FREKVENCIA ŠTARTU, POMOCNÝ POHON 47 (2.9.8)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu frekvencie frekvenčného meniča na spustenie pomocného pohonu.

1009 FREKVENCIA ZASTAVENIA, POMOCNÝ POHON 47 (2.9.9)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu frekvencie frekvenčného meniča na zastavenie pomocného pohonu

Pozrite si parametre ID1002 a ID1003.

1010 ONESKORENIE ŠTARTU POMOCNÝCH POHONOV 7 (2.9.10)

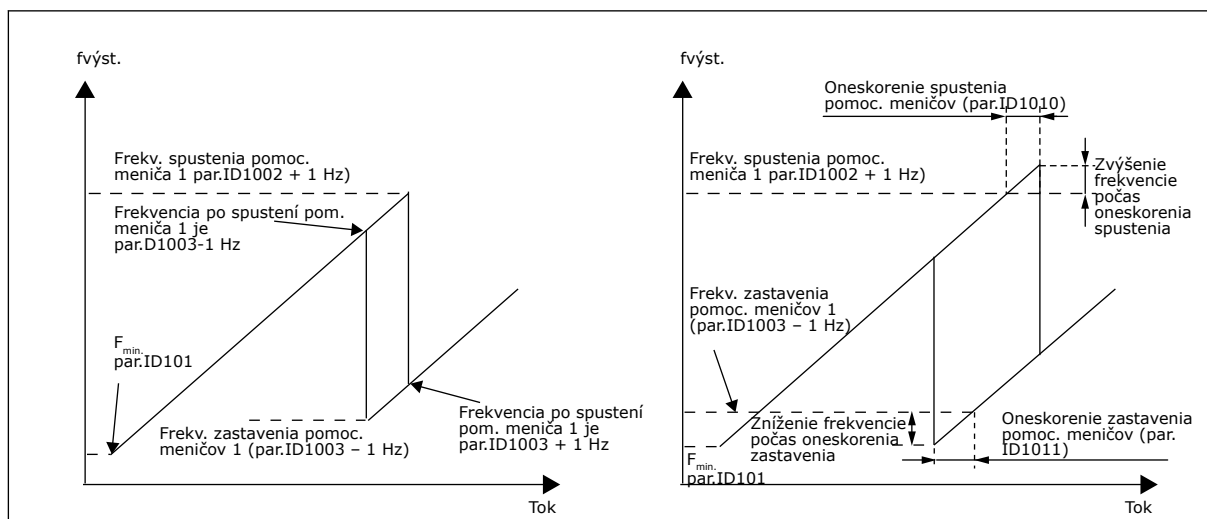
Tento parameter slúži na nastavenie oneskorenia spustenia pomocného pohonu.

Pred spustením pomocného pohonu si musí frekvencia pohonu riadeného frekvenčným meničom uchovať v priebehu času definovaného v tomto parametri hodnotu vyššiu, ako má frekvencia štartu pomocného pohonu. Definované oneskorenie sa vzťahuje na všetky pomocné pohony. Týmto sa predíde nežiaducim spusteniam, ktoré sú spôsobené momentálnym prekročením limitov spustenia. Vid' Obr. 79 Príklad nastavenia parametra; Menič s variabilnými otáčkami a jeden pomocný pohon.

1011 ONESKORENIE ZASTAVENIA POMOCNÝCH POHONOV 7 (2.9.11)

Tento parameter slúži na nastavenie oneskorenia zastavenia pomocného pohonu.

Pred zastavením pohonu si musí frekvencia pohonu riadeného frekvenčným meničom uchovať v priebehu času definovaného v tomto parametri hodnotu nižšiu, ako má limit zastavenia pomocného pohonu. Definované oneskorenie sa vzťahuje na všetky pomocné pohony. Týmto sa predíde nežiaducim zastaveniam, ktoré sú spôsobené momentálnym poklesom pod limit zastavenia.



Obr. 79: Príklad nastavenia parametra; Menič s variabilnými otáčkami a jeden pomocný pohon

1012 KROK NASTAVENIA REFERENCIE PO SPUSTENÍ POMOCNÉHO POHONU 17 (2.9.12)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčného kroku, o ktorý sa zvýši referenčná hodnota pri spustení pomocného pohonu.

1013 KROK NASTAVENIA REFERENCIE PO SPUSTENÍ POMOCNÉHO POHONU 27 (2.9.13)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčného kroku, o ktorý sa zvýši referenčná hodnota pri spustení pomocného pohonu.

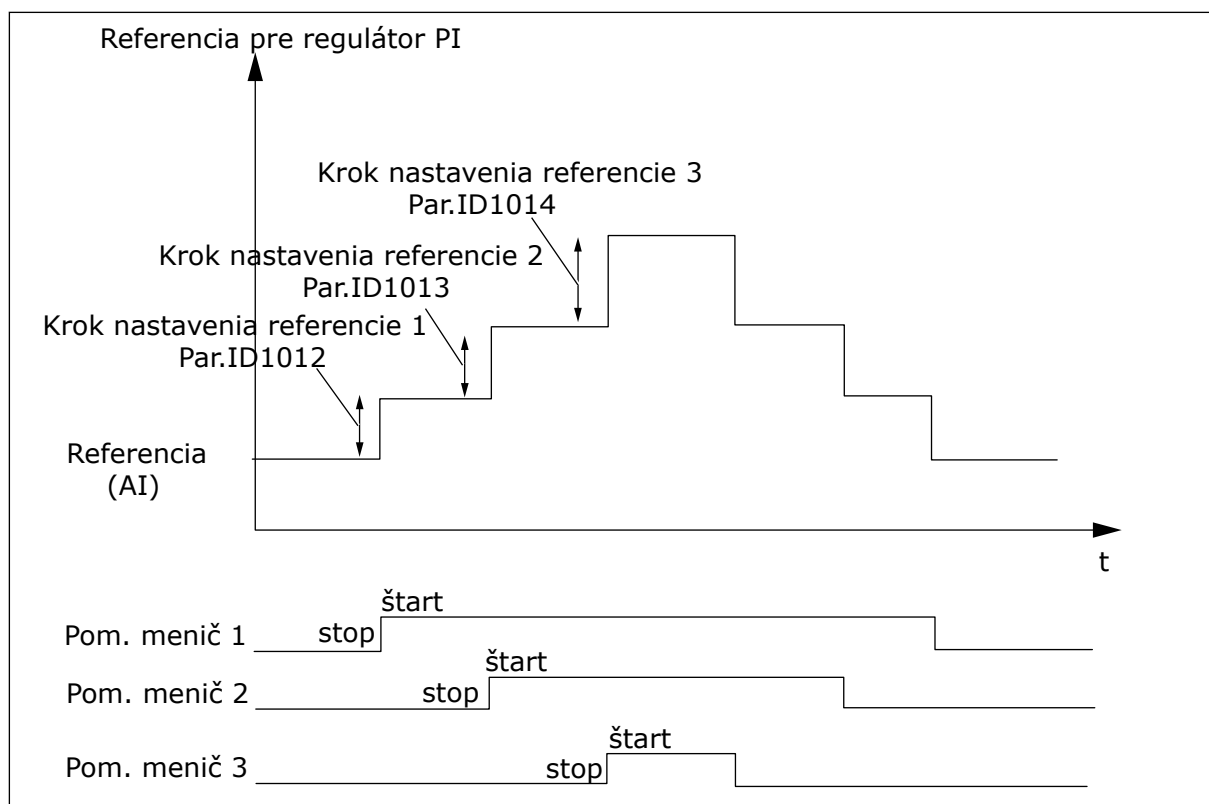
1014 KROK NASTAVENIA REFERENCIE PO SPUSTENÍ POMOCNÉHO POHONU 37 (2.9.14)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčného kroku, o ktorý sa zvýši referenčná hodnota pri spustení pomocného pohonu.

1015 KROK NASTAVENIA REFERENCIE PO SPUSTENÍ POMOCNÉHO POHONU 47 (2.9.15)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčného kroku, o ktorý sa zvýši referenčná hodnota pri spustení pomocného pohonu.

Krok nastavenia sa automaticky pripočíta k referenčnej hodnote pri každom spustení príslušného pomocného pohonu. Pomocou krokov nastavenia je napríklad možné kompenzovať pokles tlaku v potrubí spôsobený zvýšeným prietokom.



Obr. 80: Kroky nastavenia referencie po spustení pomocných pohonov

1016 FREKVENCIA PARKOVANIA 57 (2.1.15)

Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty, pod ktorou sa výstupná frekvencia meniča musí udržať po stanovenú dobu, aby menič prešiel do stavu parkovania.

Pohon prejde do režimu parkovania (čiže sa zastaví), keď je výstupná frekvencia meniča nižšia ako limit frekvencie nastavený v tomto parametri na dlhší čas, ako je určené parametrom ID1017. Počas stavu zastavenia je regulátor PID v prevádzke, pri ktorej prepne frekvenčný menič do stavu CHOD, keď signál skutočnej hodnoty klesne pod alebo stúpne nad (pozrite si parameter ID1019) Úroveň reštartu nastavenú parametrom ID1018. Vid' Obr. 81 Funkcia parkovania frekvenčného meniča.

1017 ONESKORENIE PARKOVANIA 57 (2.1.16)

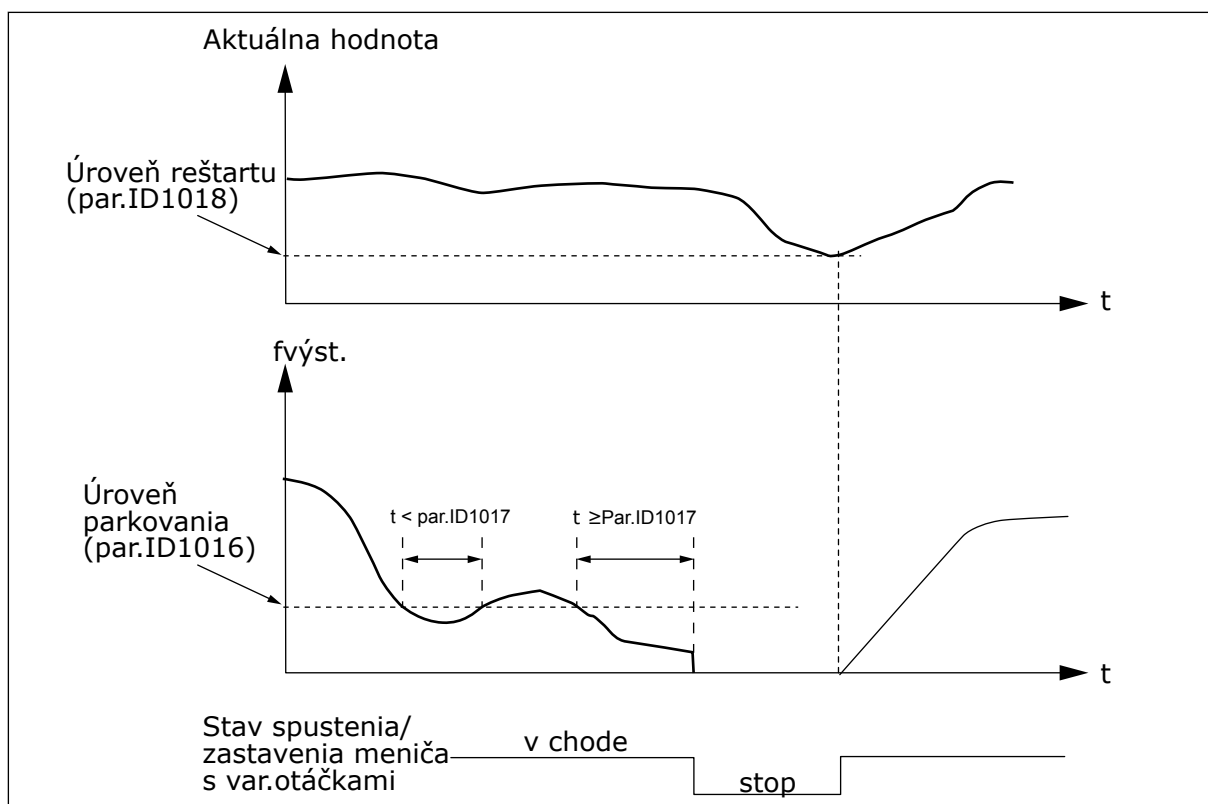
Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej doby trvania, počas ktorej sa výstupná frekvencia meniča musí udržať pod stanovenou hranicou, aby menič prešiel do stavu parkovania.

Vid' Obr. 81 Funkcia parkovania frekvenčného meniča.

1018 ÚROVEŇ REŠTARTU 57 (2.1.17)

Tento parameter slúži na nastavenie úrovne, keď sa menič reštartuje zo stavu parkovania.

Úroveň reštartu definuje úroveň, pod ktorú musí klesnúť alebo nad ktorú musí stúpnúť skutočná hodnota, než sa vo frekvenčnom meniči obnoví stav Chod.



Obr. 81: Funkcia parkovania frekvenčného meniča

1019 FUNKCIA REŠTARTU 57 (2.1.18)

Tento parameter slúži na výber funkcie parametra úrovne reštartu.

Tento parameter definuje, či sa stav Chod obnoví pri poklese signálu skutočnej hodnoty pod úroveň reštartu, alebo pri prekročení úrovne reštartu (parameter ID1018). Pozri kapitolu 1018 Úroveň reštartu 57 (2.1.17) a Tabuľka 192.

V aplikácii 5 sú dostupné možnosti výberu 0 – 1 a v aplikácii 7 sú to možnosti výberu 0 – 3.

Tabuľka 192: Funkcie reštartu dostupné na výber

Číslo výberu	Funkcia	Limit	Popis
0	Reštart sa vykoná, keď skutočná hodnota klesne pod limit	Limit definovaný parametrom ID1018 je v percentách maximálnej skutočnej hodnoty	Signál skutočnej hodnoty 100% Par. ID1018=30% Štart Stop t
1	Reštart sa vykoná, keď skutočná hodnota stúpne nad limit	Limit definovaný parametrom ID1018 je v percentách maximálnej skutočnej hodnoty	Signál skutočnej hodnoty 100% Par. ID1018=60% Štart Stop t

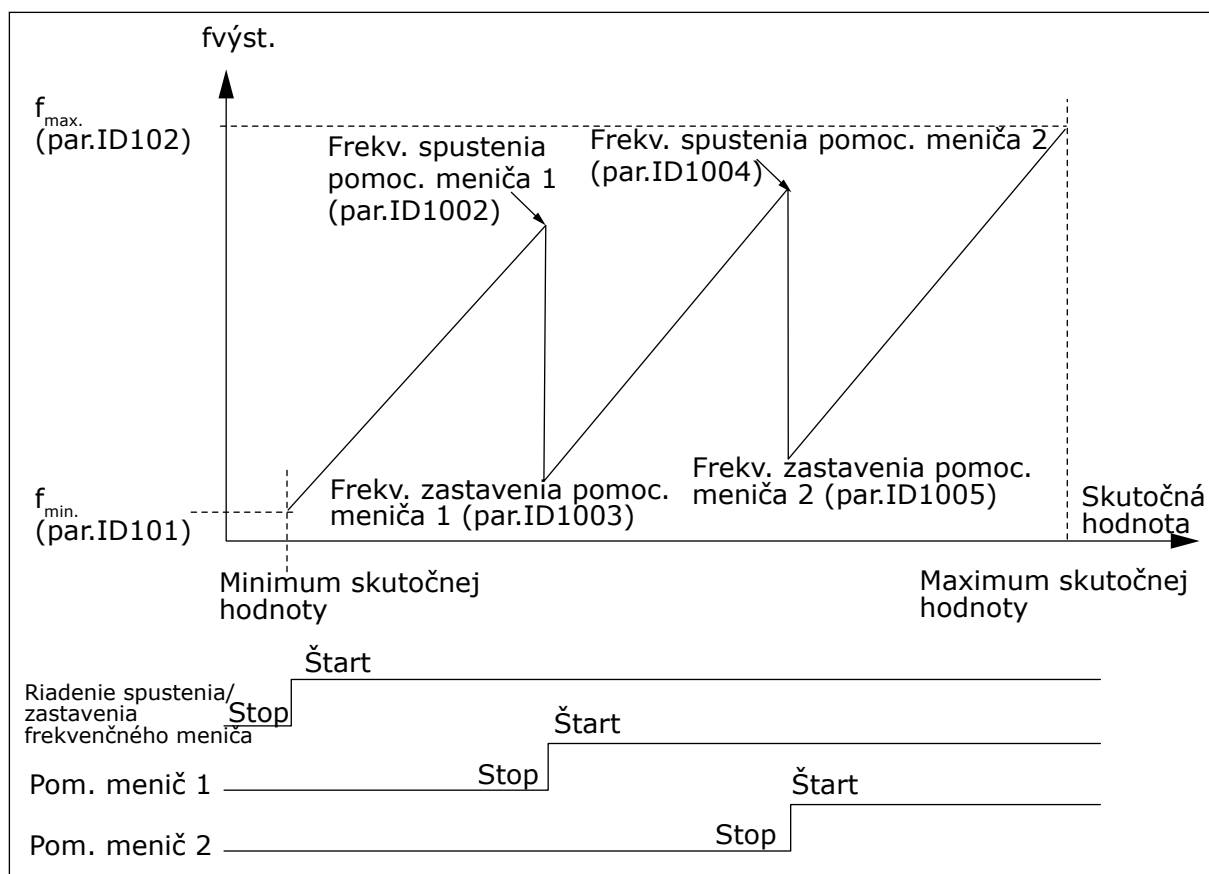
Tabuľka 192: Funkcie reštartu dostupné na výber

Číslo výberu	Funkcia	Limit	Popis
2	Reštart sa vykoná, keď skutočná hodnota klesne pod limit	Limit definovaný parametrom ID1018 je v percentách aktuálnej hodnoty referenčného signálu	Signál skutočnej hodnoty 100% referencia = 50 % Par.ID1018 = 60 % limit = 60 % * referencia = 30 % Start Stop t
3	Reštart sa vykoná, keď skutočná hodnota stúpne nad limit	Limit definovaný parametrom ID1018 je v percentách aktuálnej hodnoty referenčného signálu	Signál skutočnej hodnoty 100% Par.ID1018 = 140 % limit = 140 % * referencia = 70 % referencia = 50 % Start Stop t

1020 BYPASS REGULÁTORA PID 7 (2.9.16)

Tento parameter slúži na výber, či má dôjsť k premosteniu regulátora PID.

Potom sa frekvencia riadeného meniča a začiatkové body pomocných pohonov definujú podľa signálu skutočných hodnôt.



Obr. 82: Príklad pohonu s variabilnými otáčkami a dvoch pomocných pohonov s obídeným regulátorom PID

1021 VÝBER ANALÓGOVÉHO VSTUPU NA MERANIE VSTUPNÉHO TLAKU 7 (2.9.17)

Tento parameter slúži na výber analógového vstupného signálu, pre ktorý chcete nastaviť meranie vstupného tlaku.

1022 HORNÝ LIMIT VSTUPNÉHO TLAKU 7 (2.9.18)

Tento parameter slúži na nastavenie horného limitu analógového vstupu, ktorý ste vybrali na meranie vstupného tlaku.

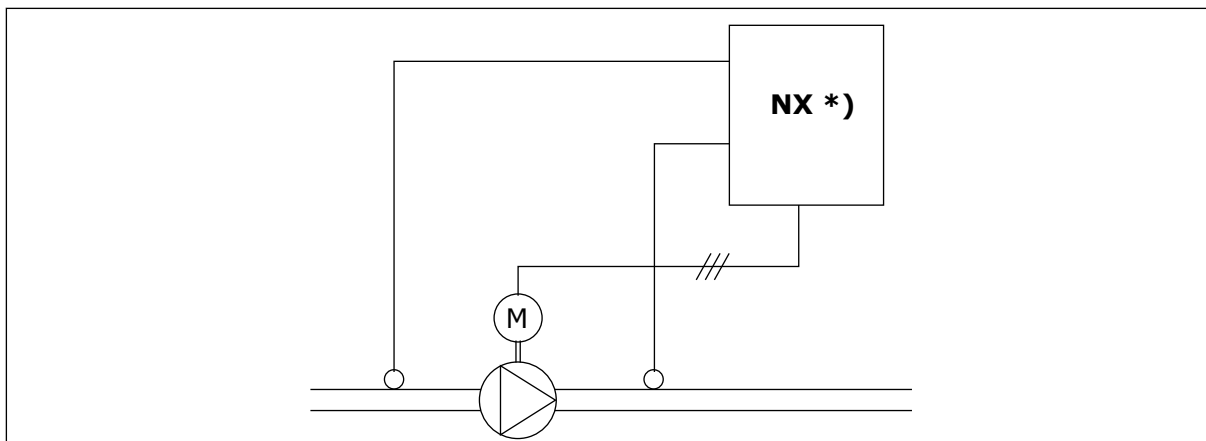
1023 DOLNÝ LIMIT VSTUPNÉHO TLAKU 7 (2.9.19)

Tento parameter slúži na nastavenie dolného limitu analógového vstupu, ktorý ste vybrali na meranie vstupného tlaku.

1024 HODNOTA POKLESU VÝSTUPNÉHO TLAKU 7 (2.9.20)

Tento parameter slúži na nastavenie zníženia výstupného tlaku, keď hodnota vstupného tlaku klesne pod úroveň dolného limitu vstupného tlaku.

Ak v staniciach na zvyšovanie tlaku klesne vstupný tlak pod určitý limit, môže byť potrebné znížiť výstupný tlak. Potrebné meranie vstupného tlaku je pripojené k analógovému vstupu zvolenému pomocou parametra ID1021.

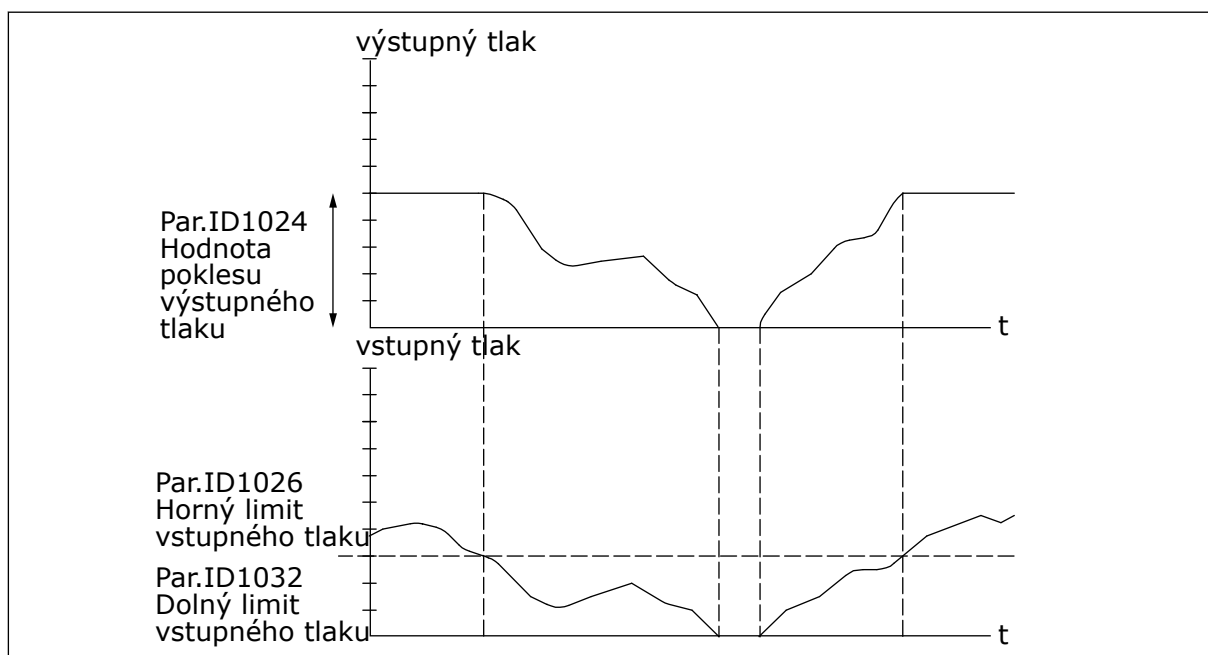


Obr. 83: Meranie vstupného a výstupného tlaku

*)

- Meranie vstupného tlaku zvolené pomocou par. ID1021
- Vstup skutočnej hodnoty regulátora PI par. ID333

Pomocou parametrov ID1022 a ID1023 je možné zvoliť limity pre oblasť vstupného tlaku, pri dosiahnutí ktorej sa zníži výstupný tlak. Hodnoty sú uvedené v percentách maximálnej hodnoty merania vstupného tlaku. Pomocou parametra ID1024 je možné nastaviť hodnotu pre zníženie výstupného tlaku v rámci tejto oblasti. Hodnota je uvedená v percentách maximálnej referenčnej hodnoty.



Obr. 84: Reakcia výstupného tlaku v závislosti od vstupného tlaku a nastavení parametrov

1025 ONESKORENIE POKLESU FREKVENCIE PO SPUSTENÍ POMOCNÝCH POHONOV 7 (2.9.21)

Tento parameter slúži na nastavenie oneskorenia, po ktorom dôjde k zníženiu frekvencie po spustení pomocného pohonu.

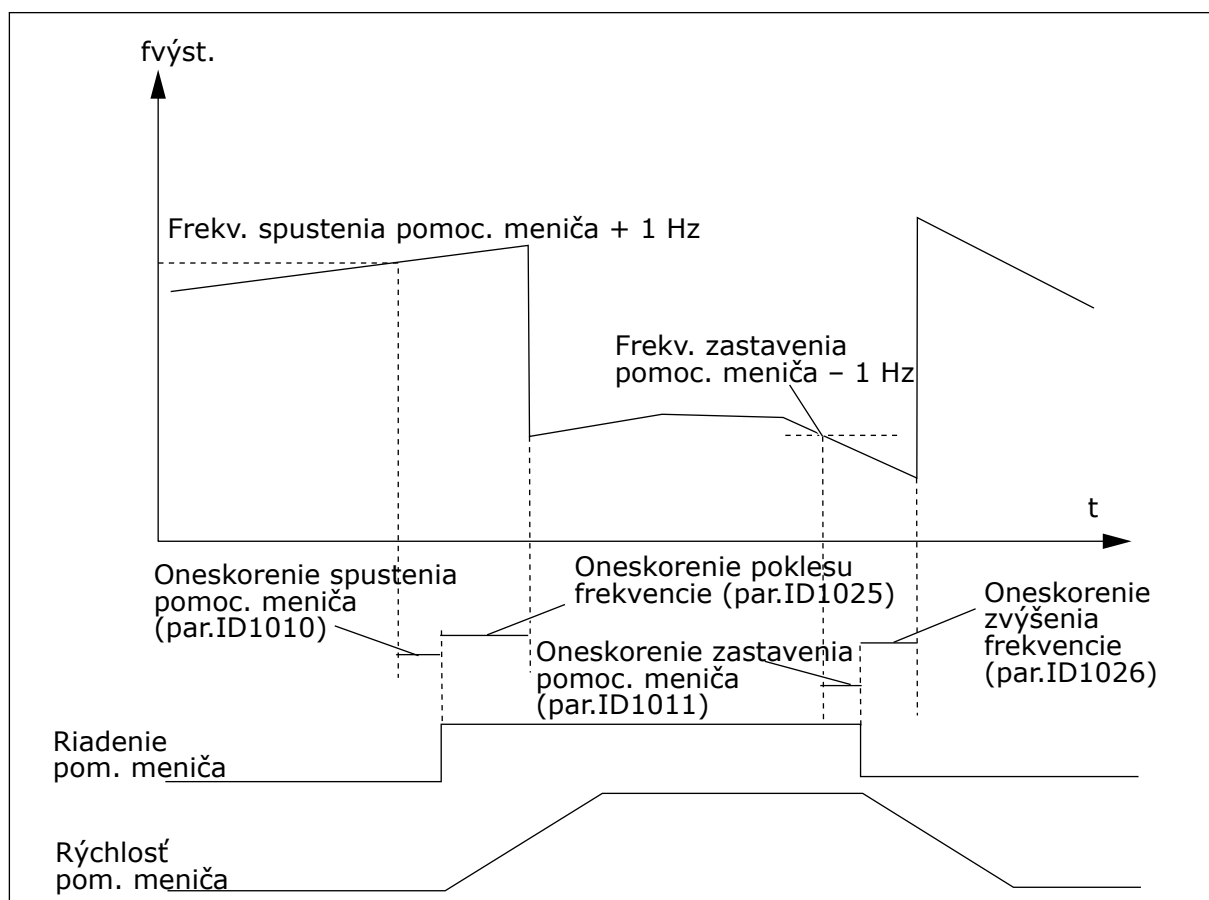
1026 ONESKORENIE ZVÝŠENIA FREKVENCIE PO ZASTAVENÍ POMOCNÉHO POHONU 7 (2.9.22)

Tento parameter slúži na nastavenie oneskorenia, po ktorom dôjde k zvýšeniu frekvencie po zastavení pomocného pohonu.

Ak sa rýchlosť pomocného pohonu zvyšuje pomaly (napr. pri riadení jemným spúšťaním), vďaka oneskoreniu medzi spustením pomocného pohonu a poklesom frekvencie pohonu s variabilnými otáčkami bude regulácia plynulejšia. Toto oneskorenie je možné upraviť pomocou parametra ID1025.

Rovnako, ak sa rýchlosť pomocného pohonu pomaly znižuje, je pomocou parametra ID1026 možné naprogramovať oneskorenie medzi zastavením pomocného pohonu a zvýšením frekvencie pohonu s variabilnými otáčkami.

Ak sa ktorákoľvek z hodnôt parametrov ID1025 a ID1026 nastaví na maximum (300,0 s), nevykoná sa ani pokles, ani zvýšenie frekvencie.



Obr. 85: Oneskorenia poklesu a zvýšenia frekvencie

1027 AUTOMATICKÉ STRIEDANIE 7 (2.9.24)

Tento parameter slúži na povolenie alebo zakázanie rotácie poradia spúšťania a priority motorov.

Tabuľka 193: Výber pre parameter ID1027

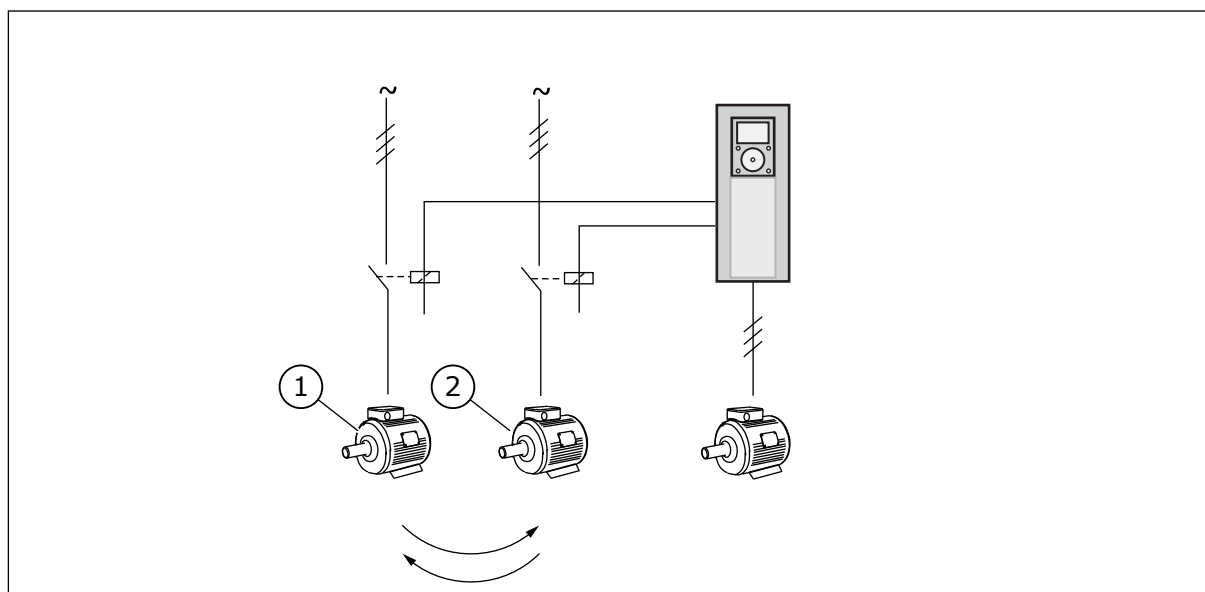
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Automat. striedanie sa nepou- žije	
1	Automat. striedanie sa použije	

1028 AUTOMATICKÝ VÝBER AUT. STRIEDANIA/BLOKÁCIÍ 7 (2.9.25)

Tento parameter slúži na výber toho, či sa má automatické striedanie uplatňovať na pomocné pohony alebo na všetky pohony.

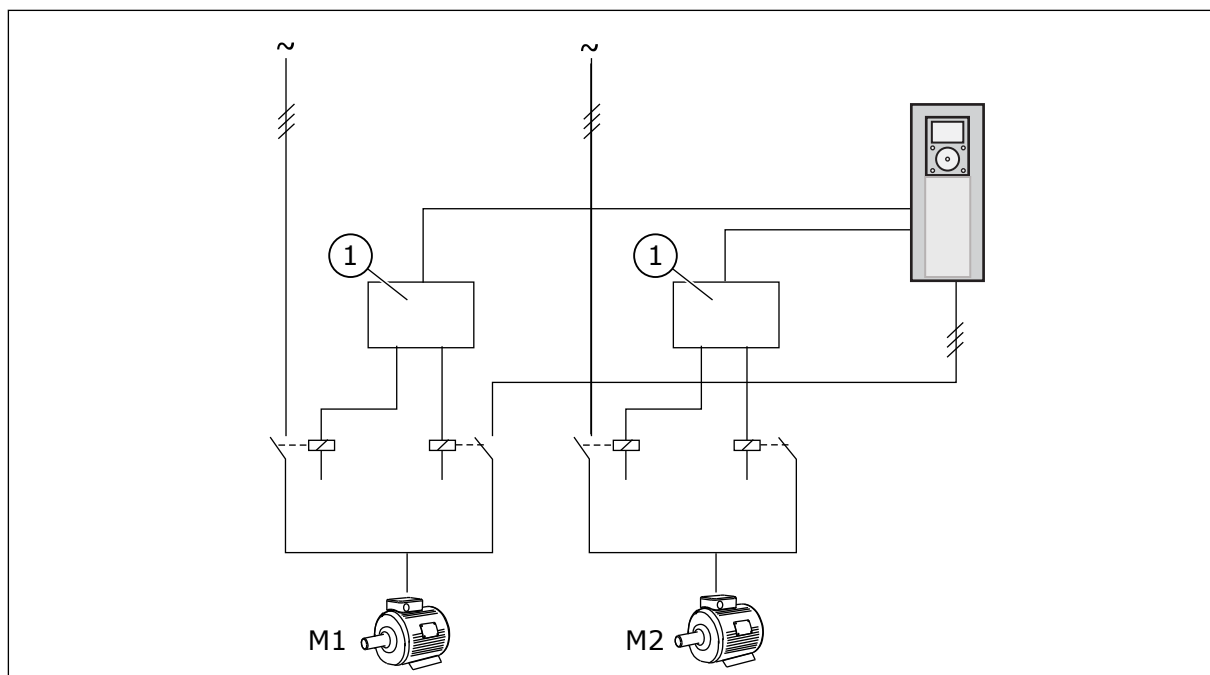
Tabuľka 194: Výber pre parameter ID1028

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Automatika (aut. striedanie/ blokácie) sa aplikuje iba na pomocné pohony	Menič riadený frekvenčným meničom zostáva nezmenený. Pre každý pohon je potrebný iba sieťový stýkač. Pozrite si <i>Obr. 86 Automat. striedanie aplikované iba na pomocné pohony.</i>
1	Všetky pohony sú súčasťou sek- vencie automatického strieda- nia/blokácií	Pohon riadený frekvenčným meničom je súčasťou automa- tiky a pre každý pohon sú potrebné dva stýkače na jeho pri- pojenie k elektrickej sieti alebo frekvenčnému meniču. Pozrite si <i>Obr. 87 Automat. striedanie so všetkými pohonmi.</i>

**Obr. 86: Automat. striedanie aplikované iba na pomocné pohony**

1. Pomocný motor 1

2. Pomocný motor 2



Obr. 87: Automat. striedanie so všetkými pohonmi

1. Pomocné pripojenie

1029 INTERVAL AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA 7 (2.9.26)

Tento parameter slúži na úpravu intervalov automatického striedania.

Po uplynutí tohto času sa vykoná automatické striedanie, ak je kapacita nižšia ako úroveň nastavená pomocou parametrov ID1031 (Limit frekvencie automatického striedania) a ID1030 (Maximálny počet pomocných pohonov). Ak kapacita prekročí hodnotu parametra ID1031, automatické striedanie sa vykoná až po klesnutí kapacity pod tento limit.

Odpočítavanie času sa aktivuje iba v prípade, ak je aktívna požiadavka na spustenie/zastavenie.

Po vykonaní automatického striedania sa odpočítavanie času resetuje.

Pozrite si kapitolu 1031 Limit frekvencie automatického striedania 7 (2.9.28).

1030 MAXIMÁLNY POČET POMOCNÝCH POHONOV 7 (2.9.27)

Tento parameter slúži na nastavenie počtu používaných pomocných pohonov.

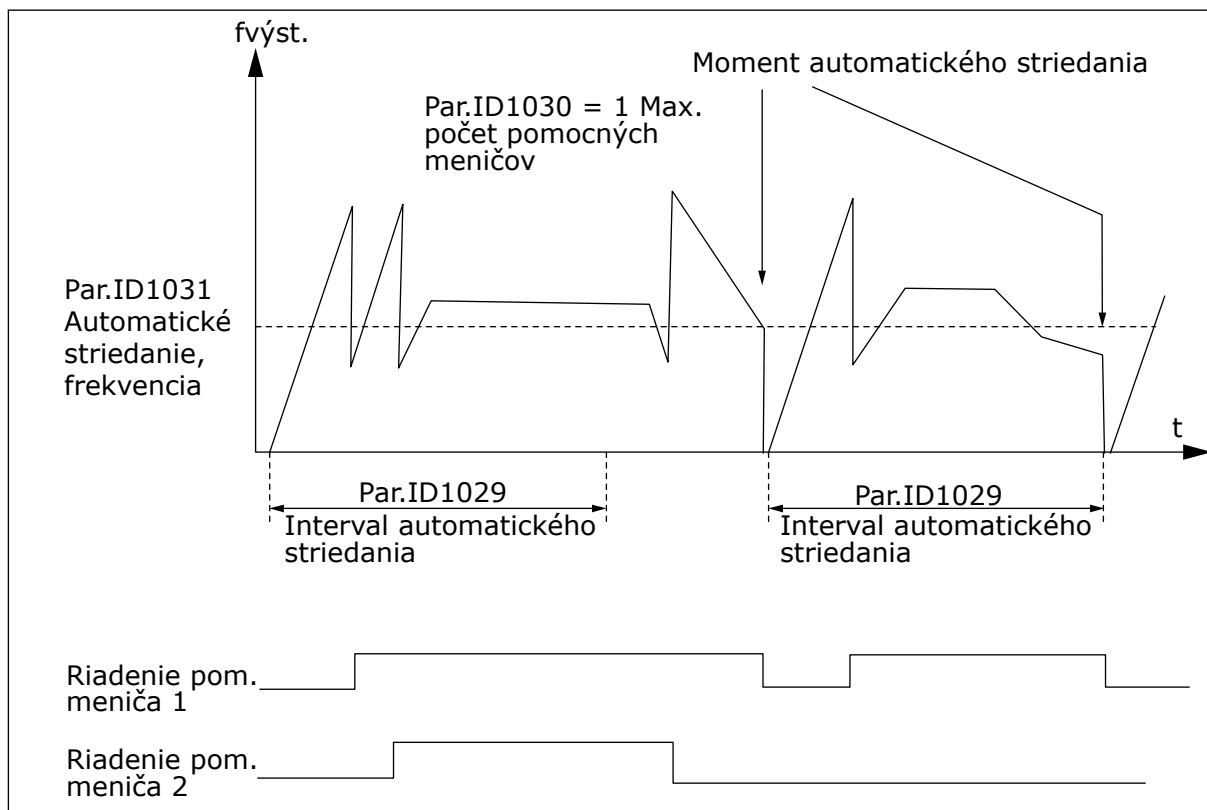
1031 LIMIT FREKVENCIE AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA 7 (2.9.28)

Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty frekvencie automatického striedania.

Tieto parametre stanovujú úroveň, ktorú nesmie prekročiť použitá kapacita, aby sa vykonalo automatické striedanie.

Táto úroveň je definovaná nasledovne:

- Ak je počet pomocných pohonov v prevádzke nižší ako hodnota parametra ID1030, môže sa vykonať funkcia automatického striedania.
- Ak sa počet pomocných pohonov v prevádzke rovná hodnote parametra ID1030 a frekvencia riadeného pohonu je nižšia ako hodnota parametra ID1031, automatické striedanie sa môže vykonať.
- Ak má parameter ID1031 hodnotu 0,0 Hz, automatické striedanie sa môže vykonať iba v pokojovej polohe (Zastavenie a Parkovanie) bez ohľadu na hodnotu parametra ID1030.



Obr. 88: Interval a limity automatického striedania

1032 VÝBER BLOKÁCIE 7 (2.9.23)

Tento parameter slúži na povolenie alebo zakázanie blokácií.

Signály odozvy blokácií sú privádzané zo spínačov, ktoré pripájajú motory k zariadeniam na automatickú reguláciu (frekvenčný menič), priamo k elektrickej sieti alebo ktoré ich uvedú do vypnutého stavu. Funkcie odozvy blokácií sú pripojené k digitálnym vstupom frekvenčného meniča. Naprogramujte parametre ID426 až ID430 na pripojenie funkcií odozvy k digitálnym vstupom. Každý menič musí byť pripojený k svojmu vlastnému vstupu blokácie. Režim ovládania čerpadiel a ventilátorov ovláda iba tie motory, ktoré majú aktívny vstup blokácie.

Tabuľka 195: Výber pre parameter ID1032

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Odozva blokácie sa nepoužije	Frekvenčný menič neprijíma z pohonov žiadnu odozvu blokácie
1	Aktualizovanie poradia automat. striedania pri zastavení	Frekvenčný menič prijíma z pohonov odozvu blokácie. V prípade, ak sa z nejakého dôvodu odpojí jeden z pohonov od systému a neskôr sa znova pripojí, bude zaradený na posledné miesto v poradí automatického striedania bez toho, aby sa pritom zastavil celý systém. No ak sa teraz poradie automatického striedania zmení na napr. [P1 -> P3 -> P4 -> P2], aktualizuje sa pri ďalšom zastavení (automat. striedanie, parkovanie, zastavenie, atď.) PRÍKLAD: [P1-> P3 -> P4] -> [P2 UZAMKNUTÉ] -> [P1 -> P3 -> P4 -> P2] -> [PARKOVANIE] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]
2	Okamžité aktualizovanie poradia	Frekvenčný menič prijíma z pohonov odozvu blokácie. Pri opätovnom zapojení pohonu do poradia automatického striedania vypne automatika okamžite všetky motory a následne ich znova spustí s novou konfiguráciou poradia. PRÍKLAD: [P1 -> P2 -> P4] -> [P3 UZAMKNUTÉ] -> [STOP] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]

1033 MINIMUM ŠPECIÁLNEHO ZOBRAZENIA SKUTOČNEJ HODNOTY 57 (2.2.46, 2.9.29)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej hodnoty špeciálneho zobrazenia.

1034 MAXIMUM ŠPECIÁLNEHO ZOBRAZENIA SKUTOČNEJ HODNOTY 57 (2.2.47, 2.9.30)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálnej hodnoty špeciálneho zobrazenia.

1035 DESATINNÉ MIESTA ŠPECIÁLNEHO ZOBRAZENIA SKUTOČNEJ HODNOTY 57 (2.2.48, 2.9.31)

Tento parameter slúži na nastavenie počtu desatinných miest špeciálneho zobrazenia.

1036 JEDNOTKA ŠPECIÁLNEHO ZOBRAZENIA SKUTOČNEJ HODNOTY 57 (2.2.49, 2.9.32)

Tento parameter slúži na výber jednotky špeciálneho zobrazenia.

Parametre špeciálneho zobrazenia skutočnej hodnoty slúžia na prevod a zobrazenie signálu skutočnej hodnoty vo forme, ktorá používateľovi poskytuje ešte presnejšie údaje.

Parametre špeciálneho zobrazenia skutočnej hodnoty sú dostupné v aplikácii Riadenie PID a aplikácii na ovládanie čerpadiel a ventilátorov.

PRÍKLAD:

Signál skutočnej hodnoty odosielaný zo snímača (v mA) vám poskytuje údaje o množstve odpadovej vody odčerpanej z nádrže za jednu sekundu. Rozsah signálu je 0(4) – 20 mA. Vy však chcete, aby sa na displeji zobrazovali namiesto údajov o úrovni signálu skutočnej hodnoty (v mA) údaje o množstve odčerpanej vody v m³/s. V takom prípade musíte v parametri ID1033 nastaviť hodnotu, ktorá bude zodpovedať minimálnej úrovni signálu (0/4 mA) a v parametri ID1034 nastaviť hodnotu zodpovedajúcu maximálnej úrovni signálu (20 mA). Pomocou parametra ID1035 je možné nastaviť požadovaný počet desatinných miest a v parametri ID1036 nastaviť požadované jednotky (m³/s). Úroveň signálu skutočnej hodnoty sa následne prepočíta v rozsahu nastavených min. až max. hodnôt a zobrazí sa na displeji vo zvolených jednotkách.

Zvoliť je možné nasledujúce jednotky (parameter ID1036):

Tabuľka 196: Voliteľné hodnoty pre špeciálne zobrazenie skutočnej hodnoty

Hodnota	Jednotka	Na paneli
0	Nepoužité	
1	%	%
2	°C	°C
3	m	m
4	bar	bar
5	mbar	mbar
6	Pa	Pa
7	kPa	kPa
8	PSI	PSI
9	m/s	m/s
10	l/s	l/s
11	l/min	l/m
12	l/h	l/h
13	m ³ /s	m ³ /s
14	m ³ /min	m ³ /m
15	m ³ /h	m ³ /h
16	°F	°F
17	ft	ft
18	gal/s	GPS
19	gal/min	GPM
20	gal/h	GPH
21	ft ³ /s	CFS
22	ft ³ /min	CFM
23	ft ³ /h	CFH
24	A	A
25	V	V
26	W	W

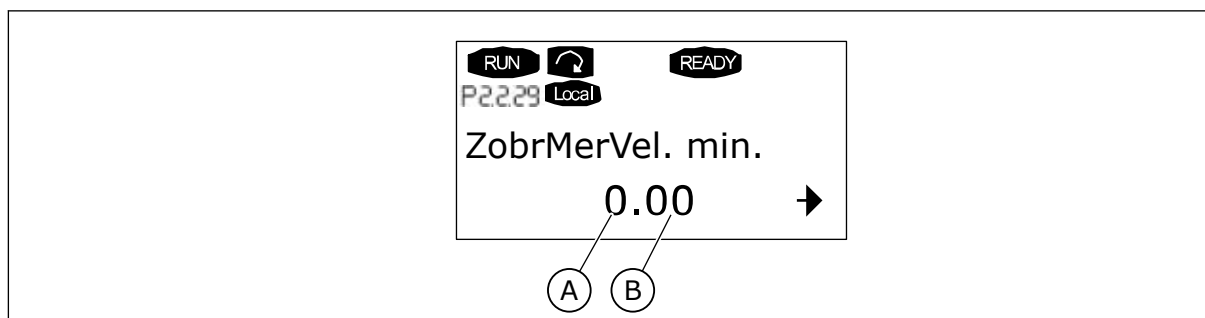
Tabuľka 196: Voliteľné hodnoty pre špeciálne zobrazenie skutočnej hodnoty

Hodnota	Jednotka	Na paneli
27	kW	kW
28	Hp	Hp
29 *	Inch	Inch

* = platí iba pre aplikáciu 5 (Aplikácia Riadenie PID).

**POZNÁMKA!**

Na paneli je možné zobraziť maximálne 4 znaky. V dôsledku toho sa niekedy môže stať, že zobrazenie jednotky na paneli nebude úplne štandardné.



Obr. 89: Príklad zobrazenia

A. Min. (max.) skutočná hodnota

B. Počet desatinných miest

1080 PRÚD DC BRZDY PRI ZASTAVENÍ 6 (2.4.14)

Tento parameter slúži na nastavenie prúdu privádzaného do motora v stave zastavenia, keď je aktívne j.s. brzdenie.

Vo viacúčelovej riadiacej aplikácii definuje tento parameter prúd privádzaný do motora v stave zastavenia, keď je aktívny parameter ID416. Vo všetkých ostatných aplikáciách je táto hodnota pevne nastavená na desatinu prúdu j.s. brzdenia.

Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1081 VÝBER REFERENCIE ZARIADENIA FOLLOWER 6 (2.11.3)

Tento parameter slúži na výber referenčnej hodnoty podradeného pohonu (Follower).

Tabuľka 197: Výber pre parameter ID1081

Číslo výberu	Funkcia	Popis
0	Analógový vstup 1 (AI1)	Vid' ID377
1	Analógový vstup 2 (AI2)	Vid' ID388
2	AI1 + AI2	
3	AI1 – AI2	
4	AI2 – AI1	
5	AI1 * AI2	
6	Joystick AI1	
7	Joystick AI2	
8	Referencia panela (R3.2)	
9	Referencia komunikačnej zbernice	
10	Referencia potenciometra; riadená pomocou ID418 (TRUE = zvýšenie) a ID417 (TRUE = zníženie)	
11	AI1 alebo AI2, podľa toho, ktorá je nižšia	
12	AI1 alebo AI2, podľa toho, ktorá je vyššia	
13	Max. frekvencia ID102 (odporúča sa iba pri riadení momentu)	
14	Výber AI1/AI2	Vid' ID422
15	Enkodér 1 (AI vstup C.1)	
16	Enkodér 2 (so synchronizáciou rýchlosti OPTA7, iba NXP, AI vstup C.3)	
17	Referencia zariadenia Master	
18	Výstup rampy Master (predvolené)	

1082 REAKCIA NA PORUCHU KOMUNIKÁCIE SYSTÉMOVEJ ZBERNICE 6 (2.7.30)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na komunikáciu systémovej zbernice.

Tabuľka 198: Výber pre parameter ID1082

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna odozva	
1	Varovanie	
2	Porucha, režim zastavenia po poruche podľa ID506	
3	Porucha, režim zastavenia po poruche vždy voľným dobehom	

1083 VÝBER REFERENCIE MOMENTU ZARIADENIA FOLLOWER 6 (2.11.4)

Tento parameter slúži na výber referenčného momentu podradeného pohonu (Follower).

1084 MOŽNOSTI RIADENIA 6 (2.4.19)

Tento parameter slúži na výber možnosti riadenia.

Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

Tabuľka 199: Výber pre parameter ID1084

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
b0	Deaktivuje poruchu enkodéra	
b1	Aktualizovanie rampy generátora pri zmene režimu MotorControlMode z TC (4) na SC (3)	
b2	RampUp; použije sa rampa rozbehu (pre riadenie momentu uzatvor. slučky)	
b3	RampDown; použije sa rampa dobehu (pre riadenie momentu uzatvor. slučky)	
b4	FollowActual; priebeh podľa hodnoty skutočnej rýchlosti v rámci WindowPos/NegWidth (pre riadenie momentu uzatvor. slučky)	
b5	TC ForceRampStop; na základe požiadavky o zastavenie rýchlostný limit nútene zastaví motor	
b6	Rezervované	
b7	Deaktivuje znižovanie spínacej frekvencie	
b8	Deaktivuje parameter „Zamknutie parametra Stav chodu“	
b9	Rezervované	
b10	Invertovanie oneskoreného digitálneho výstupu 1	
b11	Invertovanie oneskoreného digitálneho výstupu 2	

1085 LIMIT PRÚDU ZAPNUTIA/VYPNUTIA BRZDY 6 (2.3.4.16)

Tento parameter slúži na nastavenie obmedzenia brzdného prúdu.

Ak prúd motora klesne pod túto hodnotu, okamžite sa zopne mechanická brzda.

Tento parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1087 NASTAVENIE ROZSAHU LIMITU MOMENTU GENERÁTORA 6 (2.2.6.6)

Tento parameter slúži na výber analógového vstupného signálu na úpravu maximálneho momentu vyvíjaného motorom.

Tabuľka 200: Výber pre parameter ID1087

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Parameter	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Nastavenie rozsahu limitu KZ	

Pomocou tohto signálu sa upraví maximálny generovaný moment motora v rozsahu od 0 do max. limitu nastaveného parametrom ID1288. Ak sa úroveň analógového vstupu rovná nule, má limit momentu generátora hodnotu nula. Tento parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1088 NASTAVENIE ROZSAHU LIMITU VÝKONU GENERÁTORA 6 (2.2.6.8)

Tento parameter slúži na výber analógového vstupného signálu na úpravu maximálneho výkonu vyvíjaného motorom.

Tabuľka 201: Výber pre parameter ID1088

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Parameter	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	Nastavenie rozsahu limitu KZ	

Pomocou tohto signálu sa upraví maximálny generovaný výkon motora v rozsahu od 0 do max. limitu nastaveného parametrom ID1290. Tento parameter je dostupný iba pre riadiaci režim uzatvorenej slučky. Ak sa úroveň analógového vstupu rovná nule, má limit výkonu generátora hodnotu nula.

1089 SPÔSOB ZASTAVENIA ZARIADENIA FOLLOWER 6 (2.11.2)

Tento parameter slúži na výber toho, ako sa podradený pohon (Follower) zastaví.

Definuje spôsob zastavenie podradeného pohonu (Follower) (ak ako referencia podradeného zariadenia nie je zvolená rampa Master, parameter ID1081, možnosť výberu 18).

Tabuľka 202: Výber pre parameter ID1089

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Voľný dobeh, zariadenie Follower si naďalej zachová riadiacu funkciu, aj keď sa zariadenie Master zastavilo v dôsledku poruchy	
1	Po rampe, zariadenie Follower si naďalej zachová riadiacu funkciu, aj keď sa zariadenie Master zastavilo v dôsledku poruchy	
2	Ako Master; zariadenie Follower funguje ako Master	

1090 VYNULOVAŤ POČÍTADLO ENKODÉRA 6 (2.2.7.29)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý vynuluje monitorovacie hodnoty Uhol hriadeľa a Okruhy hriadeľa.

Vid' Tabuľka 44 Monitorovacie hodnoty, meniče NXS.

Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1092 REŽIM MASTER FOLLOWER 26 (2.2.7.31)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje druhý režim Master Follower.

Slúži na výber digitálneho vstupu na aktivovanie druhého režimu Master Follower zvoleného parametrom ID1093. Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1093 VÝBER REŽIMU MASTER FOLLOWER 2 6 (2.11.7)

Tento parameter slúži na výber funkcie Master Follower.

Výber režimu Master Follower 2, ktorý sa použije pri aktivovaní dig. vstupu. Ak zvolíte režim Follower, zariadenie Master monitoruje iba príkaz Požiadavka na chod a všetky ostatné referencie je možné zvoliť pomocou parametrov.

Tabuľka 203: Výber pre parameter ID1093

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Jeden menič	
1	Master	
2	Follower	

1209 POTVRDENIE STAVU VSTUPNÉHO SPÍNAČA 6 (2.2.7.32)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu na potvrdenie stavu vstupného spínača.

Vstupný spínač je zvyčajne vypínacia poistka alebo hlavný stýkač, prostredníctvom ktorých je do meniča privádzané napájacie napätie. Ak potvrdenie vstupného spínača nie je dostupné, pohon sa nútene vypne na základe Poruchy v dôsledku rozopnutia vstupného spínača (F64). Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1210 POTVRDENIE EXTERNEJ BRZDY 6 (2.2.7.24)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu na potvrdenie stavu externej brzdy.

Tento digitálny vstupný signál pripojte k pomocnému kontaktu mechanickej brzdy. Ak sa zadá príkaz na otvorenie brzdy, no kontakt signálu odozvy brzdy sa neuzatvorí v danom čase, zobrazí sa porucha mechanickej brzdy (kód poruchy 58). Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1213 NÚDZOVÉ ZASTAVENIE 6 (2.2.7.30)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje funkciu núdzového zastavenia.

Menič dostane informáciu o tom, že sa stroj zastavil prostredníctvom externého obvodu núdzového zastavenia. Vyberte digitálny vstup na aktivovanie vstupu núdzového zastavenia do meniča. Keď je úroveň digitálneho vstupu nízka, menič sa zastaví podľa hodnoty definovanej v parametri ID1276 Režim núdzového zastavenia a zobrazí varovný kód A63.

Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1217 ID BIT VOLŇNÝ DO1 6 (P2.3.1.6)

Tento parameter slúži na výber signálu na riadenie digitálneho výstupu.

Parameter je potrebné nastaviť vo formáte xxxx.yy, v ktorom xxxx označuje číslo ID signálu a yy je bitové číslo. Napríklad, hodnota pre riadenie DO je 43.06. 43 je číslo ID stavového slova. Takže digitálny výstup je ZAPNUTÝ, ak je zapnuté bitové číslo 06 stavového slova (č. ID 43), t. j. Chod povolený.

1218 IMPULZ DC PRIPRAVENÝ 6 (2.3.3.29)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý umožňuje nabíjanie meniča s invertorom prostredníctvom vstupného spínača.

Napájací DC. Slúži na napájanie meniča s invertorom prostredníctvom vstupného spínača. Keď je napätie j.s. medziobvodu vyššie ako úroveň napájania, vygeneruje sa 2-sekundová séria impulzov na zopnutie vstupného spínača. Keď potvrdenie stavu vstupného spínača stúpne na vysokú hodnotu, séria impulzov sa VYPNE. Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1239 REFERENCIA KROKOVANIA 1 6 (2.4.15)

Tento parameter slúži na nastavenie referencií frekvencie funkcie krokovania.

1240 REFERENCIA KROKOVANIA 2 6 (2.4.16)

Tento parameter slúži na nastavenie referencií frekvencie funkcie krokovania.

Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1241 PODIEL RÝCHLOSTI 6 (2.11.5)

Tento parameter slúži na dodatočné nastavenie rozsahu podľa referenčnej frekvencie.

Definuje percentuálnu hodnotu konečnej referenčnej rýchlosti v pomere k prijatej referenčnej rýchlosti.

1244 ČAS FILTROVANIA REFERENCIE MOMENTU 6 (2.10.10)

Tento parameter slúži na nastavenie času filtrovania referenčnej hodnoty momentu.

1248 PODIEL ZÁŤAŽE 6 (2.11.6)

Tento parameter slúži na dodatočné nastavenie rozsahu podľa referencie momentu.

Definuje percentuálnu hodnotu koncovej referencie momentu v pomere k prijatej referencii momentu.

1250 REFERENCIA TOKU 6 (2.6.23.32)

Tento parameter slúži na nastavenie rozsahu magnetizačného prúdu motora.

1252 KROK RÝCHLOSTI 6 (2.6.15.1, 2.6.25.25)

Tento parameter slúži na úpravu nastavenia regulátora otáčok pri použití softvéru NCDriver.

Pozrite si údaje v Nástrojoch NCDriver: Reakcia kroku. Pomocou tohto nástroja je možné zadať hodnotu kroku pre referenčnú rýchlosť po riadení cez rampu.

1253 KROK MOMENTU 6 (2.6.25.26)

Tento parameter slúži na úpravu nastavenia regulátora momentu pri použití softvéru NCDriver.

Pozrite si údaje v Nástrojoch NCDriver: Reakcia kroku. Pomocou tohto nástroja je možné zadať krok pre referenciu momentu.

1257 RAMPA KROKOVANIA 6 (2.4.17)

Tento parameter slúži na nastavenie času rampy, keď je aktívne krokovanie.

Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1276 REŽIM NÚDZOVÉHO ZASTAVENIA 6 (2.4.18)

Tento parameter slúži na výber spôsobu zastavenia meniča v prípade príkazu na núdzové zastavenie cez DI alebo komunikačnú zbernicu.

Definuje kroky nasledujúce po poklese núdzového vstupu IO. Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

Tabuľka 204: Výber pre parameter ID1276

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Zastavenie voľným dobehom	
1	Zastavenie po rampe	

1278 LIMIT RÝCHLOSTI MOMENTU, UZATVOR. SLUČKA 6 (2.10.6)

Tento parameter slúži na výber režimu obmedzovania výstupnej frekvencie pri regulácii krútiaceho momentu.

Tabuľka 205: Výber pre parameter ID1278

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Riadenie rýchlosti v uzatvorenej slučke	
1	Limit kladnej a zápornej frekvencie	
2	Výstup generátora rampy (-/+)	
3	Limit zápornej frekvencie – Výstup generátora rampy	
4	Výstup generátora rampy – Limit kladnej frekvencie	
5	Výstup generátora rampy s oknom	
6	0 – Výstup generátora rampy	
7	Výstup generátora rampy s oknom a limitmi Zap/Vyp	

Informácie o výbere tohto parametra v meničoch NXS nájdete v ID644.

1285 LIMIT Kladnej frekvencie 6 (2.6.20)

Tento parameter slúži na nastavenie koncového limitu referenčnej frekvencie pre kladný smer.

Limit maximálnej frekvencie pre menič. Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1286 LIMIT Zápornej frekvencie 6 (2.6.19)

Tento parameter slúži na nastavenie koncového limitu referenčnej frekvencie pre záporný smer.

Limit minimálnej frekvencie pre menič. Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1287 LIMIT MOMENTU STRANY MOTORA 6 (2.6.22)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu maximálneho krútiaceho momentu na strane motora.

Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1288 LIMIT MOMENTU GENERÁTORA 6 (2.6.21)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu maximálneho krútiaceho momentu na strane generátora.

Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1289 LIMIT VÝKONU MOTOROVEJ STRANY 6 (2.6.23.20)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu maximálneho výkonu na strane motora.

Iba pre režim riadenia uzatvor. slučky.

1290 LIMIT VÝKONU GENERÁTORA 6 (2.6.23.19)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu maximálneho výkonu na strane generátora.

Iba pre režim riadenia uzatvor. slučky.

1316 REAKCIA NA PORUCHU BRZDY 6 (2.7.28)

Tento parameter slúži na nastavenie typu odozvy na poruchu brzdy.

Tabuľka 206: Výber pre parameter ID1316

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna odozva	
1	Varovanie	
2	Porucha, režim zastavenia po poruche podľa ID506	
3	Porucha, režim zastavenia po poruche vždy voľným dobehom	

1317 ONESKORENIA PORUCHY BRZDY 6 (2.7.29)

Tento parameter slúži na nastavenie času oneskorenia, po ktorom sa aktivuje porucha brzdy, keď nastane mechanické oneskorenie brzdy.

Pozri parameter ID1210.

1324 VÝBER REŽIMU MASTER FOLLOWER 6 (2.11.1)

Tento parameter slúži na výber režimu Master/Follower.

Ak zvolíte hodnotu Follower, zariadenie Master monitoruje príkaz Požiadavka na chod. Všetky ostatné referencie je možné zvoliť pomocou parametrov.

Tabuľka 207: Výber pre parameter ID1324

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Jeden menič	
1	Master	
2	Follower	

1352 ONESKORENIE PORUCHY SYSTÉMOVEJ ZBERNICE 6 (2.7.31)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálneho času, po ktorom v prípade straty signálu nastane porucha systémovej zbernice.

1355 AŽ 1369 TOK 10 – 150 % 6 (2.6.25.1 – 2.6.25.15)

Tento parameter slúži na nastavenie úrovne toku ako percentuálnej hodnoty napätia toku.

Napätie motora zodpovedajúce rozsahu 10% – 150 % toku ako percentuálna hodnota napätia menovitého toku.

1385 ID BIT VOL'NÝ D02 6 (P2.3.2.6)

Tento parameter slúži na výber signálu na riadenie digitálneho výstupu.

Parameter je potrebné nastaviť vo formáte xxxx.yy, v ktorom xxxx označuje číslo ID signálu a yy je bitové číslo. Napríklad, hodnota pre riadenie DO je 43.06. 43 je číslo ID stavového slova. Takže digitálny výstup je ZAPNUTÝ, ak je zapnuté bitové číslo 06 stavového slova (č. ID 43), t. j. Chod povolený.

1401 TOK V STAVE ZASTAVENIA 6 (2.6.23.24)

Tento parameter slúži na nastavenie toku, ktorý sa v motore zachová po zastavení frekvenčného meniča.

Tok sa udržiava po dobu nastavenú parametrom ID1402. Tento parameter je možné používať iba v režime riadenia motora uzatvorenej slučky.

1402 ONESKORENIE VYPNUTIA TOKU 6 (2.6.23.23)

Tento parameter slúži na nastavenie času, počas ktorého sa v motore v stave Stop zachová tok po zastavení frekvenčného meniča.

Tok definovaný parametrom ID1401 sa udržiava v motore počas nastaveného času od zastavenia meniča. Táto funkcia slúži na skrátenie času, ktorý je potrebný na dosiahnutie úplného momentu motora.

Tabuľka 208: Výber pre parameter ID1402

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Po zastavení motora nie je dostupný žiadny tok.	
> 0	Oneskorenie vypnutia toku v sekundách.	
< 0	Po zastavení sa v motore udržiava tok, až kým sa do meniča neodošle ďalšia požiadavka na spustenie.	

1412 ZISK STABILIZÁTORA MOMENTU 6 (2.6.26.1)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku stabilizátora krútiaceho momentu v riadiacej funkcii otvorenej slučky.

Dodatočný zisk pre stabilizátor momentu pri nulovej frekvencii.

1413 TLMIENIE STABILIZÁTORA MOMENTU 6 (2.6.26.2)

Tento parameter slúži na nastavenie časovej konštanty tlmenia stabilizátora krútiaceho momentu.

Čím vyššia je hodnota parametra, tým kratšia je časová konštanta.

Ak sa používa motor PMS v režime riadenia otvorenej slučky, odporúča sa v tomto parametri použiť namiesto hodnoty 1000 hodnotu 980.

1414 ZISK STABILIZÁTORA MOMENTU PRI ZAČIATKU ODBUDZOVANIA 6 (2.6.26.3)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku stabilizátora krútiaceho momentu pri začiatku odbudzovania v riadiacej funkcii otvorenej slučky.

1424 ONESKORENIE REŠTARTU 6 (2.6.17)

Tento parameter slúži na nastavenie doby oneskorenia, počas ktorej nie je možné znova spustiť menič po zastavení voľným dobehom (ak sa nepoužíva letmý štart).

Čas je možné nastaviť až na 60,000 sekúnd. Režim riadenia motora uzatvor. slučky používa iný čas oneskorenia.

**POZNÁMKA!**

Táto funkcia nie je dostupná, ak je ako spôsob spustenia (ID505) nastavená možnosť Letmý štart.

Parameter je dostupný iba pre meniče NXP.

1516 TYP MODULÁTORA 6 (2.4.20)

Tento parameter slúži na výber typu modulátora.

Niektoré činnosti si vyžadujú použitie softvérového modulátora.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Modulátor ASIC	Klasická superpozícia tretej harmonickej. Spektrum je o niečo lepšie v porovnaní so softvérovým modulátorom 1. POZNÁMKA! Modulátor ASIC nemožno použiť pri použití DriveSynch alebo motora PMS s inkrementálnym enkodérom.
1	Softvérový modulátor 1	Symetrická vektorová modulácia so symetrickými nulovými vektormi. Deformácia prúdu je nižšia ako pri softvérovom modulátore 2, ak sa použije zosilnenie. POZNÁMKA! Odporúča sa pre DriveSynch (pri aktivácii sa DS nastaviť na predvolenú hodnotu) a vyžaduje sa pri použití motora PMS s inkrementálnym enkodérom.

1536 PORUCHA ZARIADENIA FOLLOWER 6 (2.11.8)

Tento parameter slúži na výber odozvy nadradeného meniča (Master) na poruchu ktoréhokoľvek z podradených pohonov (Follower).

Keď sa niektorý z meničov nútene vypne v dôsledku poruchy, menič Master odošle na diagnostické účely príkaz na spustenie záznamníka údajov vo všetkých meničoch.

Tabuľka 209: Výber pre parameter ID1536

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna odozva	
1	Varovanie	
2	Porucha, režim zastavenia po poruche podľa Spôsobu zastavenia	

1550 ZISK STABILIZÁTORA OKRUHU TOKU 6 (2.6.26.5)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku stabilizátora okruhu toku.

Zisk pre stabilizátor okruhu toku (0 – 32766)

1551 TC STABILIZÁTORA TOKU 6 (2.6.26.6)

Tento parameter slúži na nastavenie koeficientu pre filter stabilizátora identifikačného prúdu.

1552 TC STABILIZÁTORA NAPÄTIA 6 (2.6.26.11)

Tento parameter slúži na nastavenie miery tlmenia stabilizátora napätia.

Rýchlosť utlmenia stabilizátora napätia, [0 – 1000].

1553 LIMIT STABILIZÁTORA NAPÄTIA 6 (2.6.26.11)

Tento parameter slúži na nastavenie limitov pre výstup stabilizátora napätia.

Tento parameter slúži na nastavenie limitov pre výstup stabilizátora napätia, t. j. max. a min. hodnotu pre korekčný výraz df v FreqScale.

1566 PRÚD IMPULZOV POLARITY 6 (P2.6.24.5)

Tento parameter slúži na nastavenie úrovne prúdu pre kontrolu smeru polarita magnetickej osi v priebehu identifikácie počiatočného uhla.

Hodnota 0 znamená, že je použitá úroveň vnútorného prúdu, ktorá je zvyčajne o niečo vyššia ako normálny prúd identifikácie definovaný v P2.6.24.4. Kontrola smeru polarita je málokedy potrebná, pretože identifikácia už sama osebe určuje správny smer. Preto vo väčšine prípadov možno túto funkciu zablokovať nastavením ľubovoľnej negatívnej hodnoty parametra, čo sa odporúča najmä vtedy, keď sa v priebehu identifikácie vyskytne chyba F1.

1587 INV ONESKORENÉHO D01 6 (P2.3.1.5)

Tento parameter slúži na inverziu oneskoreného digitálneho výstupného signálu.

Slúži na invertovanie oneskoreného signálu digitálneho výstupu 1.

1588 INV ONESKORENÉHO D02 6 (P2.3.2.5)

Tento parameter slúži na inverziu oneskoreného digitálneho výstupného signálu.

Slúži na invertovanie oneskoreného signálu digitálneho výstupu 2.

1691 REŽIM IDENTIFIKÁCIE POČIATOČNÉHO UHLA 6 (P2.6.24.3)

Tento parameter slúži na výber identifikácie počiatočného uhla, ak nie je použitý žiadny absolútny ani inkrementálny enkodér s pulzom Z.

Identifikácia počiatočného uhla, t. j. poloha magnetickej osi rotora v závislosti od fázy U magnetickej osi statora, je potrebná vtedy, ak nie je použitý žiadny absolútny ani inkrementálny enkodér s pulzom Z. Táto funkcia definuje, ako sa v týchto prípadoch vykoná identifikácia počiatočného uhla. Čas identifikácie závisí od elektrických vlastností motora, bežne však trvá od 50 do 200 ms.

Ak sú použité absolútne enkodéry, hodnota počiatočného uhla sa načíta priamo z enkodéra. Inkrementálny enkodér s pulzom Z sa automaticky použije na synchronizáciu, ak jeho pozícia v P2.6.24.2 je definovaná ináč ako nulová. V prípade absolútnych enkodérov musí byť P2.6.24.2 takisto ináč ako nulová, ináč by sa to vysvetľovalo tak, že sa nevykoná identifikačný chod enkodéra a chod by bol zakázaný, ak by sa pri identifikácii počiatočného uhla neobišiel absolútny kanál.

**POZNÁMKA!**

Typ modulátora (P2.4.20) musí byť > 0, aby bolo možné použiť túto funkciu.

Tabuľka 210: Výber pre parameter ID1691

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Automaticky	Rozhodnutie využiť identifikáciu počiatočného uhla sa vykoná automaticky podľa typu enkodéra napojeného na menič. Používa sa v bežných prípadoch. Podporuje: Riadiace dosky OPT-A4, OPT-A5, OPT-A7 and OPT-AE.
1	Vnútené	Obchádza automatickú logiku meniča a aktivuje identifikáciu počiatočného uhla. Používa sa napríklad na to, aby absolútne enkodéry obišli informácie absolútneho kanála a namiesto toho začali identifikáciu počiatočného uhla.
2	Po zapnutí napájania	Ak je identifikácia aktívna, identifikácia počiatočného uhla sa bude opakovať pri každom začiatku ako predvolená. Toto nastavenie umožní identifikáciu iba pri prvom štarte po spustení meniča. Pri štartoch nasledujúcich po sebe bude uhol obnovený podľa počtu pulzov enkodéra.
10	Deaktivované	Používa sa vtedy, keď bol na identifikáciu počiatočného uhla použitý pulz Z enkodéra.

1693 PRÚD I/F 6 (P2.6.24.6)

Tento parameter slúži na určenie úrovne prúdu, ktorá sa použije pri povolení riadenia I/f v prípade motorov s permanentným magnetom.

Parameter Prúd I/f sa používa na viaceré rôzne účely.

RIADENIE I/F

Tento parameter definuje úroveň prúdu v priebehu riadenia I/f v percentách menovitého prúdu motora.

NULOVÁ POLOHA S INKREMENTÁLNYM ENKODÉROM A PULZOM Z.

V režime riadenia uzavretej slučky s využitím pulzu Z enkodéra tento parameter definuje aj úroveň prúdu použitého pri štarte predtým, ako je prijatý pulz Z na synchronizáciu.

IDENTIFIKÁCIA POČIATOČNÉHO UHLA PRE JEDNOSMERNÝ PRÚD

Tento parameter definuje úroveň jednosmerného prúdu pri nastavení času identifikácie počiatočného uhla na hodnotu vyššiu ako nula. Pozrite P2.8.5.5 Čas identifikácie počiatočného uhla.

1720 POMER LIMITU STABILIZÁTORA MOMENTU 6 (2.6.26.4)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu pre výstup stabilizátora momentu.

ID111 * ID1720 = limit stabilizátora momentu

1738 ZISK STABILIZÁTORA NAPÄTIA 6 (2.6.26.9)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku stabilizátora napätia.

1756 PRÚD ID POČIATOČNÉHO UHLA 6 (P2.6.24.4)

Tento parameter slúži na nastavenie úrovne prúdu, ktorá sa použije pri identifikácii počiatočného uhla.

Správna úroveň závisí od typu použitého motora. Všeobecne platí, že 50 % menovitého prúdu motora je postačujúcich, no napríklad v závislosti od úrovne saturácie motora bude možno potrebná vyššia úroveň prúdu.

1790 LIMIT RIADENIA I/F 6 (P2.6.24.7)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu frekvencie pre riadenie I/f.

Tento parameter nastavuje frekvenčný limit pre riadenie I/f v percentách z menovitej frekvencie motora. Riadenie I/f sa použije vtedy, keď je frekvencia pod týmto limitom. Prevádzka sa zmení na normálnu, keď bude frekvencia nad týmto limitom s hystereziou 1 Hz.

1796 KOEFICIENT STABILIZÁTORA TOKU 6 (2.6.26.8)

Tento parameter slúži na nastavenie koeficientu stabilizátora toku v prípade indukčných motorov.

1797 ZISK STABILIZÁTORA TOKU 6 (2.6.26.7)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku stabilizátora toku v prípade indukčných motorov.

1801 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA PORUCHY KZ 6 (P2.7.40)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčnej frekvencie varovania v dôsledku komunikácie komunikačnej zbernice.

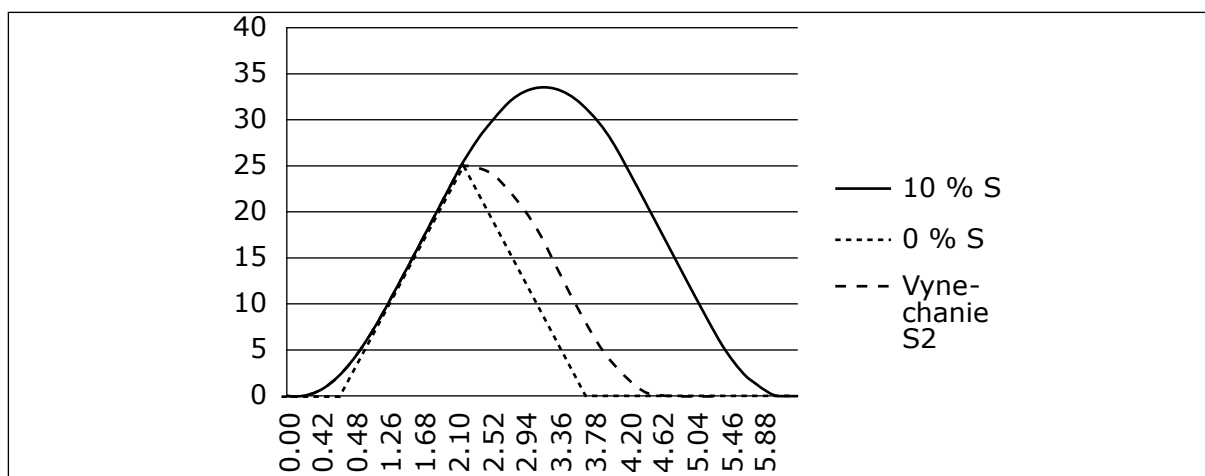
Tento parameter predstavuje hodnotu referenčnej frekvencie, ktorá sa použije, keď je komunikačná zbernica aktívnym spôsobom ovládania v prípade, že je porucha komunikačnej zbernice aktívna a odozva na poruchu (param. ID733) je nastavená na hodnotu 4/
Var:PrednasF.

Tento parameter je k dispozícii iba v meničoch NXP.

1900 RAMPA; PRESKOČENIE S2 6 (P2.4.21)

Tento parameter slúži na vynechanie rampy S v druhom rohu.

Táto funkcia slúži na vynechanie (ByPass) rampy S v druhom rohu (t. j. na vyhnutie sa nepotrebnému zvýšeniu rýchlosti, zobrazená neprerušovanou čiarou na Obr. 90 Rampa; preskočenie S2), keď dôjde k zmene referencie ešte pred dosiahnutím konečnej rýchlosti. Zároveň sa vynechá aj krivka S4, a to pri zvýšení referencie počas poklesu rýchlosti po rampe.



Obr. 90: Rampa; preskočenie S2

Druhá krivka S sa obíde, keď sa referencia zmení na 25 Hz.

9.1 PARAMETRE RIADENIA Z PANELA

Na rozdiel od vyššie uvedených parametrov sa tieto parametre nachádzajú v menu M3 riadiaceho panela. Parametre pre referenčné hodnoty frekvencie a momentu nemajú číslo ID.

114 AKTIVOVANÉ TLAČIDLO STOP (3.4, 3.6)

Tento parameter slúži na aktivovanie tlačidla Stop na paneli.

Ak chcete tlačidlo Stop nastaviť ako „centrálny vypínač“, ktorý vždy zastaví pohon bez ohľadu na zvolené riadiace miesto, zadajte pre tento parameter hodnotu 1. Pozrite si aj parameter ID125.

125 RIADIACE MIESTO (3.1)

Tento parameter slúži na výber spôsobu ovládania.

Pomocou tohto parametra je možné zmeniť aktívne riadiace miesto. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.

Stlačením a podržaním tlačidla Štart na 3 sekundy sa ako aktívne riadiace miesto zvolí riadiaci panel a skopírujú sa údaje o stave chodu (Chod/Stop, smer a referencia).

Tabuľka 211: Výber pre parameter ID125

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Ovládanie cez PC, aktivované softvérom NCDriver	
1	I/O svorkovnica	
2	Panel	
3	Pr. zbernica	

123 SMER Z PANELA (3.3)

Tento parameter slúži na nastavenie smeru otáčania motora, keď je riadiacim miestom panel.

Tabuľka 212: Výber pre parameter ID123

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Dopredu	Keď je panel nastavený ako aktívne riadiace miesto, motor rotuje smerom vpred.
1	Reverzácia	Keď je panel nastavený ako aktívne riadiace miesto, motor rotuje smerom vzad.

Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.

R3.2 REFERENCIA Z PANELA (3.2)

Pomocou tohto parametra je možné upraviť referenčnú frekvenciu prostredníctvom panela.

Keď máte otvorenú ktorúkoľvek stranu menu M3, je možné stlačením a podržaním tlačidla Stop na 3 sekundy skopírovať výstupnú frekvenciu ako referenciu z panela. Ďalšie informácie nájdete v návode na používanie výrobku.

167 REFERENCIA PID 1 57 (3.4)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčnej hodnoty regulátora PID.

Referenciu panela regulátora PID je možné nastaviť v rozsahu 0 % až 100 %. Táto referenčná hodnota slúži ako aktívna referencia PID, ak sa parameter ID332 = 2.

168 REFERENCIA PID 2 57 (3.5)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčnej hodnoty regulátora PID.

Referenciu panela regulátora PID 2 je možné nastaviť v rozsahu 0 % až 100 %. Táto referencia je aktívna, ak sa funkcia DIN5 = 13 a kontakt DIN5 je uzatvorený.

R3.5 REFERENCIA MOMENTU 6 (3.5)

V tomto parametri definujete referenciu momentu v rozsahu -300,0 – 300,0 %.

9.2 FUNKCIA MASTER/FOLLOWER (IBA NXP)

Funkcia Master/Follower je určená na používanie v systémoch, ktoré pozostávajú z niekoľkých meničov typu NXP a v ktorých sú hriadele motorov vzájomne prepojené prostredníctvom prevodoviek, reťazí, remeňov a pod. Odporúča sa používať režim riadenia uzatvor. slučky.

Externé riadiace signály na spustenie/zastavenie sú pripojené iba k meniču Master. Referencie rýchlosti a momentu a režimy riadenia sa nastavujú pre každý menič zvlášť. Menič Master riadi meniče Follower prostredníctvom systémovej zbernice. Jednotka

Master má zvyčajne regulovanú rýchlosť a ostatné meniče sa riadia jej referenciami momentu a rýchlosti.

Ak sú hriadele motorov pri meničoch Master a Follower vzájomne prepojené napravo prostredníctvom prevodovky, reťaze a pod., je potrebné používať pre meniče Follower riadenie momentu, aby medzi jednotlivými meničmi nevznikali žiadne rozdiely v rýchlosti. Na udržiavanie rýchlosti meničov Follower približne na úrovni rýchlosti meniča Master sa odporúča používať riadenie oknom.

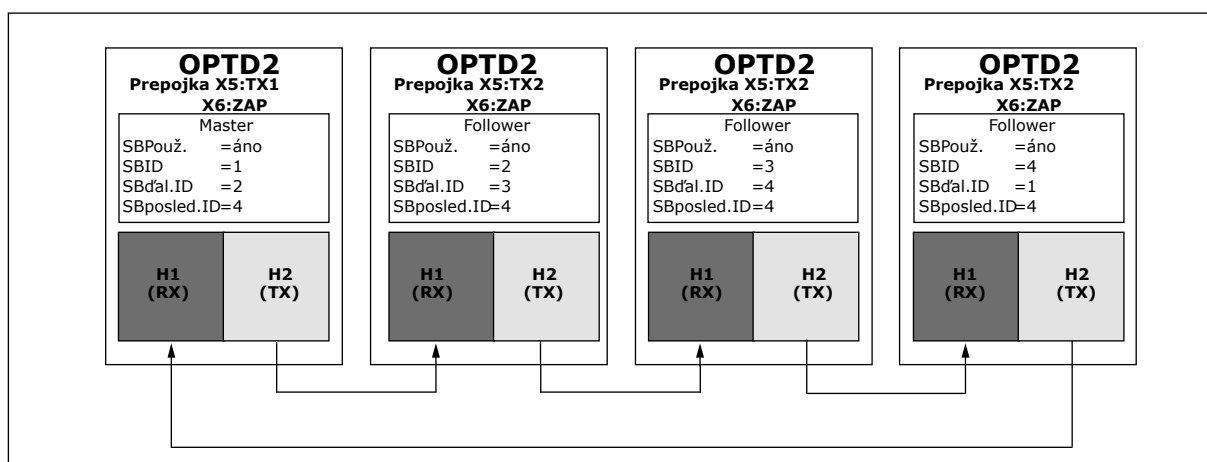
Riadenie rýchlosti meničov Follower je potrebné používať v prípadoch, keď nie je kladený veľký dôraz na presnosť rýchlosti. V takých prípadoch sa odporúča používať na vyrovňovanie záťaže vo všetkých meničoch pokles záťaže.

9.2.1 FYZICKÉ PREPOJENIA KONFIGURÁCIE MASTER/FOLLOWER

Na nasledujúcom obrázku sa menič Master nachádza na ľavej strane a všetky ostatné meniče sú Follower. Fyzické prepojenie zariadení Master/Follower je možné vytvoriť prostredníctvom doplnkovej dosky OPTD2. Podrobnejšie informácie nájdete v príručke používateľa ku kartám VACON® NX I/O.

9.2.2 PREPOJENIE FREKVENČNÝCH MENIČOV OPTICKÝMI KÁBLAMI POMOCOU DOSKY OPTD2

Doska OPTD2 v meniči Master má predvolené usporiadanie prepjok, t. j. X6:1-2, X5:1-2. Pri meničoch Follower je nutné zmeniť umiestnenie prepjok: X6:1-2, X5:2-3. Na tejto doske je dostupná aj možnosť komunikácie cez zbernicu CAN, ktorá je vhodná na monitorovanie viacerých meničov prostredníctvom počítačového softvéru NCDrive pri uvádzaní funkcií alebo linkových systémov Master Follower do prevádzky.



Obr. 91: Fyzické pripojenia systémovej zbernice na doske OPTD2

Informácie o parametroch rozširujúcej karty OPTD2 nájdete v príručke používateľa ku kartám VACON® NX I/O.

9.3 RIADENIE EXTERNEJ BRZDY S DODATOČNÝMI LIMITMI (ID 315, 316, 346 TO 349, 352, 353)

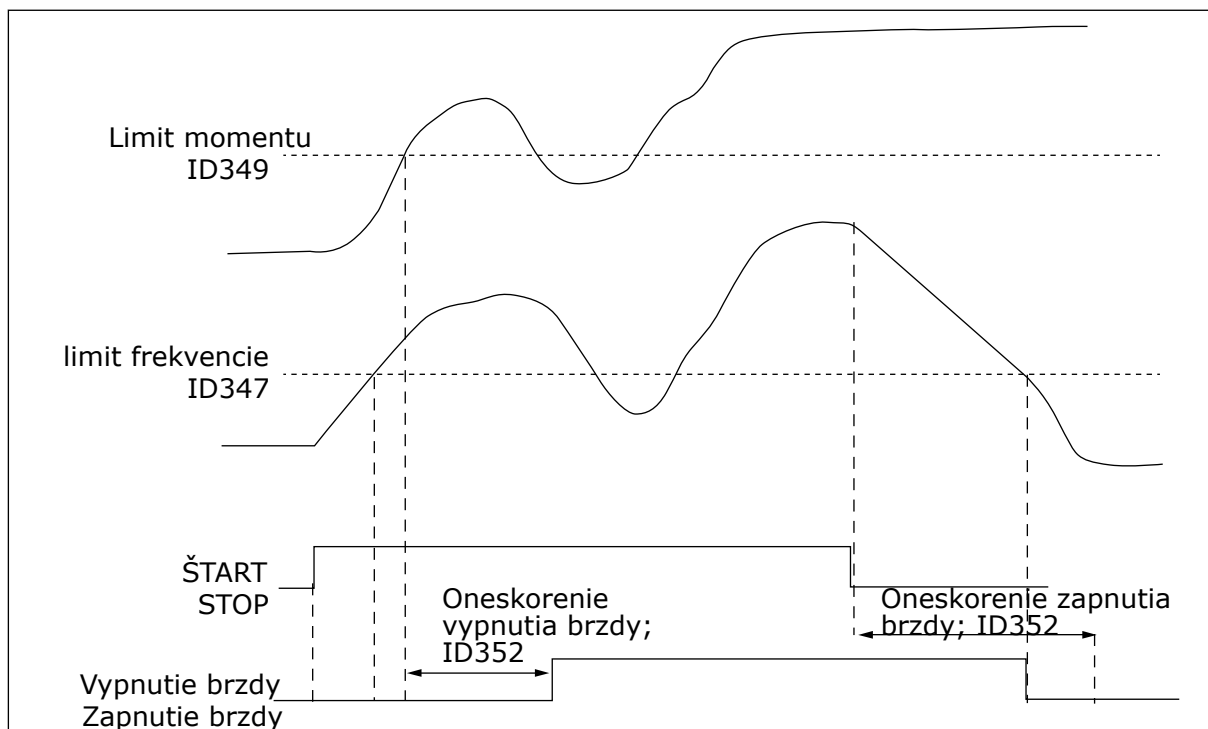
Externú brzdú slúžiacu na prídavné brzdenie je možné riadiť prostredníctvom parametrov ID315, ID316, ID346 až ID349 a ID352/ID353. Zvolením riadenia zapnutia/vypnutia brzdy,

definovaním limitov frekvencie a momentu, na ktoré musí brzda reagovať, ako aj definovaním časov oneskorenia zapnutia/vypnutia brzdy sa dosiahne veľmi účinné riadenie brzdy.



POZNÁMKA!

Počas identifikačného chodu (pozrite si parameter ID631) sa zablokuje riadenie brzdy.



Obr. 92: Riadenie brzdy s dodatočnými limitmi

Vo vyššie uvedenom 21 je riadenie brzdy nastavené tak, aby reagovalo na limit kontroly momentu (parameter ID349) aj limitu kontroly frekvencie (ID347). Navyše sa zadáním hodnoty 4 pre parameter ID346 použil rovnaký limit frekvencie pre riadenie vypnutia brzdy aj zapnutia brzdy. Je tiež možné použiť dva rôzne limity frekvencie. Pre parametre ID315 a ID346 sa musí nastaviť hodnota 3.

Vypnutie brzdy: Na uvoľnenie brzdy musia byť splnené tri podmienky: 1) menič musí byť v stave chodu, 2) moment musí byť vyšší ako nastavený limit (ak sa používa) a 3) výstupná frekvencia musí byť vyššia ako nastavený limit (ak sa používa).

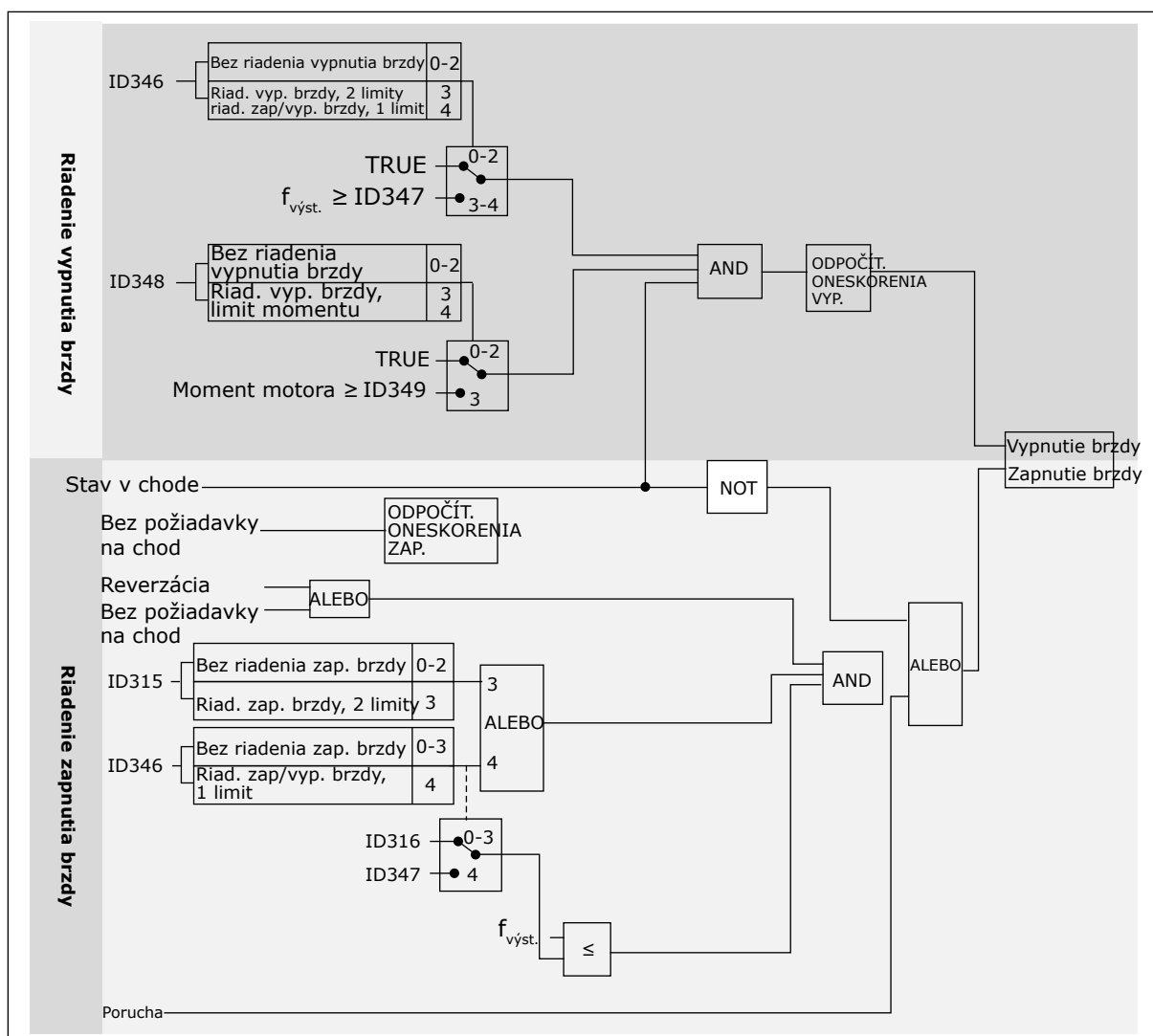
Zapnutie brzdy: Príkaz na zastavenie aktivuje odpočítavanie oneskorenia brzdy a brzda sa uzatvorí, keď výstupná frekvencia klesne pod nastavený limit (ID315 alebo ID346). V rámci bezpečnosti sa brzda uzatvorí najneskôr po uplynutí času oneskorenia zapnutia brzdy.



POZNÁMKA!

Pri poruche alebo v stave zastavenia sa brzda uzatvorí okamžite bez oneskorenia.

Aby sa predišlo poškodeniu brzdy, dôrazne odporúčame nastaviť pre oneskorenie zapnutia brzdy dlhší čas, ako je čas rampy.



Obr. 93: Logické obvody riadenie brzdy

Pri používaní funkcie Master Follower aktivuje podradený menič (Follower) brzdu súčasne s hlavným meničom (Master), a to aj v prípade, ak neboli splnené podmienky na aktivovanie brzdy podradeného meniča Follower.

9.4 PARAMETRE TEPELNEJ OCHRANY MOTORA (ID 704 AŽ 708)

Tepelná ochrana motora chráni motor pred prehriatím.

Frekvenčný menič dokáže dodávať prúd, ktorý je vyšší ako menovitý prúd. Vysoký prúd môže byť potrebný pre danú záťaž a musí sa používať. V takýchto podmienkach hrozí riziko tepelného preťaženia. Pri nízkych frekvenciách je riziko vyššie. Pri nízkych frekvenciách sa znižuje účinok chladenia motora, ako aj jeho kapacita. Ak je motor vybavený externým ventilátorom, zníženie zaťaženia pri nízkych frekvenciách je malé.

Tepelná ochrana motora je založená na výpočtoch. Ochranná funkcia využíva výstupný prúd meniča na zistenie zaťaženia motora. Ak je riadiaca doska odpojená od zdroja energie, výpočty sa vynulujú.

Tepelnú ochranu motora je možné upraviť pomocou parametrov. Tepelný prúd IT určuje zaťažovací prúd, pričom nad jeho hodnotu je motor preťažený. Limit prúdu je funkcia výstupnej frekvencie.

Teplotnú fázu motora je možné monitorovať na displeji riadiaceho panela. Pozrite si návod na používanie výrobku.



POZNÁMKA!

Ak s nízkovýkonovými meničmi ($\leq 1,5$ kW) používate dlhé káble motora (max. 100 m), prúd motora nameraný meničom môže byť oveľa vyšší ako skutočný prúd motora. Toto je spôsobené kapacitnými prúdmi v kábli motora.



VÝSTRAHA!

Uistite sa, že nie je zablokovaný prívod vzduchu k motoru. Ak je prívod vzduchu zablokovaný, funkcia nechráni motor a môže dôjsť k prehriatiu motora. Mohlo by to spôsobiť poškodenie motora.

9.5 PARAMETRE OCHRANY PRED ZABLOKOVANÍM (ID 709 AŽ 712)

Funkcia ochrany motora pred zablokováním poskytuje ochranu motora proti krátkym preťaženiam. Preťaženie môže byť zapríčinené napríklad zablokovaným hriadeľom. Reakčný čas ochrany pred zablokováním je možné nastaviť na hodnotu kratšiu, ako je tepelná ochrana motora.

Stav zablokovania motora je určený parametrami ID710 (Zablok. prúd) a ID712 (Frekvenčný limit zablokovania). Ak prúd prekročí daný limit a výstupná frekvencia bude nižšia ako nastavený limit, motor je v stave zablokovania.

Ochrana pred zablokováním je určitým druhom nadprúdovej ochrany.



POZNÁMKA!

Ak s nízkovýkonovými meničmi ($\leq 1,5$ kW) používate dlhé káble motora (max. 100 m), prúd motora nameraný meničom môže byť oveľa vyšší ako skutočný prúd motora. Toto je spôsobené kapacitnými prúdmi v kábli motora.

9.6 PARAMETRE OCHRANY ODLÁHČENIA (ID 713 AŽ 716)

Ochrana pred odláhčením motora má za úlohu zabezpečiť, aby bol pri spustenom meniči motor zaťažený. Ak je zaťaženie motora nedostatočné, v procese môžu nastať problémy. Môže, napríklad, dôjsť k pretrhnutiu remeňa alebo zavzdušneniu čerpadla.

Ochrana motora pred odláhčením je možné upraviť pomocou parametrov ID714 (Zaťaženie oblasti odbudzovania) a ID715 (Zaťaženie pri nulovej frekvencii). Krivka odláhčenia je kvadratická krivka medzi nulovou frekvenciou a začiatkom odbudzovania. Ochrana sa aktivuje až pri hodnote vyššej ako 5 Hz. Počítadlo času odláhčenia sa zapína až pri hodnote vyššej ako 5 Hz.

Hodnoty parametrov ochrany pred odláhčením sa nastavujú vo forme percentuálnej hodnoty menovitého krútiaceho momentu motora. Na zistenie pomeru nastavenia rozsahu pre hodnotu vnútorného momentu použite údaje z typového štítka motora, menovitý prúd motora

a menovitý prúd meniča IH. Ak použijete iný druh prúdu ako menovitý prúd motora, zníži sa presnosť výpočtu.



POZNÁMKA!

Ak s nízkovýkonovými meničmi ($\leq 1,5$ kW) používate dlhé káble motora (max. 100 m), prúd motora nameraný meničom môže byť oveľa vyšší ako skutočný prúd motora. Toto je spôsobené kapacitnými prúdmi v kábli motora.

9.7 PARAMETRE RIADENIA POMOCOU KOMUNIKAČNEJ ZBERNICE (ID 850 AŽ 859)

Parametre riadenia pomocou komunikačnej zbernice sa používajú, keď je zdrojom referenčnej frekvencie alebo rýchlosti komunikačná zbernica (Modbus, Profibus, DeviceNet a pod.). Prostredníctvom možnosti výberu dátového výstupu kom. zbernice 1 – 8 je možné monitorovať hodnoty z komunikačnej zbernice.

9.7.1 VÝSTUP DÁT PROCESU (SLAVE -> MASTER)

Komunikačná zbernica Master dokáže načítať skutočné hodnoty z frekvenčného meniča pomocou premenných dát procesu. Základná aplikácia, Štandardná aplikácia, aplikácia Miestne/Vzdialené, aplikácia Multi-Step, aplikácia Riadenie PID a aplikácia na ovládanie čerpadiel a ventilátorov využívajú procesné údaje takto:

Tabuľka 213: Prednastavené hodnoty pre výstup procesných údajov v komunikačnej zbernici

Údaj	Prednastavená hodnota	Jednotka	Mierka	ID
Výstup dát procesu 1	Výstupná frekvencia	Hz	0,01 Hz	1
Výstup dát procesu 2	Otáčky motora	ot./min.	1 ot./min.	2
Výstup dát procesu 3	Prúd motora	A	0,1 A	45
Výstup dát procesu 4	Moment motora	%	0.1%	4
Výstup dát procesu 5	Výkon motora	%	0.1%	5
Výstup dát procesu 6	Napätie motora	V	0,1 V	6
Výstup dát procesu 7	Napätie j.s. medziobvodu	V	1 V	7
Výstup dát procesu 8	Kód aktívnej poruchy	-	-	37

Viacúčelová riadiaca aplikácia má výberový parameter pre každý výstup dát procesu. Monitorovacie hodnoty a parametre meniča je možné zvoliť pomocou čísla ID. Predvolené možnosti výberu nájdete vo vyššie uvedenej tabuľke.

9.7.2 NASTAVENIE ROZSAHU PRÚDU V RÔZNYCH VEĽKOSTIACH JEDNOTIEK



POZNÁMKA!

Monitorovacia hodnota ID45 (zvyčajne vo výstupe dát procesu 3) sa udáva iba s jedným desatinným miestom.

Tabuľka 214: Nastavenie rozsahu prúdu v rôznych veľkostiach jednotiek

Napätie	Veľkosť	Mierka
208 – 240 Vac	NX_2 0001 – 0011	100 – 0,01 A
208 – 240 Vac	NX_2 0012 – 0420	10 – 0,1 A
380 – 500 Vac	NX_5 0003 – 0007	100 – 0,01 A
380 – 500 Vac	NX_5 0009 – 0300	10 – 0,1 A
380 – 500 Vac	NX_5 0385 –	1 – 1 A
525 – 690 Vac	NX_6 0004 – 0013	100 – 0,01 A
252 – 690 Vac	NX_6 0018 –	10 – 0,1 A

9.7.3 VSTUP DÁT PROCESU (MASTER -> SLAVE)

Riadiace slovo, referencia a dáta procesu sa používajú v aplikáciách typu „všetko v jednom“ takto:

Tabuľka 215: Základná aplikácia, Štandardná aplikácia, aplikácia Miestne/Vzdialené, aplikácia Multi-Step

Údaj	Hodnota	Jednotka	Mierka
Referencia	Referenčná rýchlosť	%	0.01%
Riadiace slovo	Príkaz na spustenie/zastavenie Príkaz na reset poruchy	-	-
PD1 – PD8	Nepoužíte	-	-



POZNÁMKA!

Nastavenia v nižšie uvedenej tabuľke sú predvolené nastavenia z výroby. Pozrite si aj skupinu parameter G2.9.

Tabuľka 216: Viacúčelová aplikácia riadenia

Údaj	Hodnota	Jednotka	Mierka
Referencia	Referenčná rýchlosť	%	0.01%
Riadiace slovo	Príkaz na spustenie/zastavenie Príkaz na reset poruchy	-	-
Vstup IN1 dát procesu	Referencia krútiaceho momentu	%	0.1%
Vstup IN2 dát procesu	Voľný analógový vstup	%	0.01%
Vstup IN3 dát procesu	Nastavenie vstupu	%	0.01%
PD3 – PD8	Nepoužité	-	-

Tabuľka 217: Aplikácia Riadenie PID a aplikácia na ovládanie čerpadiel a ventilátorov

Údaj	Hodnota	Jednotka	Mierka
Referencia	Referenčná rýchlosť	%	0.01%
Riadiace slovo	Príkaz na spustenie/zastavenie Príkaz na reset poruchy	-	-
Vstup IN1 dát procesu	Referencia pre regulátor PID	%	0.01%
Vstup IN2 dát procesu	Skutočná hodnota 1 do regulá- tora PID	%	0.01%
Vstup IN3 dát procesu	Skutočná hodnota 2 do regulá- tora PID	%	0.01%
PD4 – PD8	Nepoužité	-	-

9.8 PARAMETRE UZATVORENEJ SLUČKY (ID 612 AŽ 621)

Nastavením hodnoty 3 alebo 4 pre parameter ID600 zvolíte režim riadenia uzatvor. slučky.

Režim riadenia uzatvor. slučky (pozrite si kapitolu *600 Režim riadenia motora 234567 (2.6.1)*) sa používa, keď je potrebné dosiahnuť lepší výkon v okolí nulových otáčok a vyššiu presnosť statických otáčok pri vyšších rýchlostiach. Režim riadenia uzatvor. slučky je založený na „regulácii vektorového prúdu zameranej na prúdenie v rotore“. Pri tomto riadiacom princípe sa fázové prúdy rozdelia na časť s prúdom vytvárajúcim krútiaci moment a na časť s magnetizačným prúdom. Týmto spôsobom je možné riadiť indukčný stroj s kotvou nakrátko spôsobom jednosmerného motora s cudzím odbudzovaním.

**POZNÁMKA!**

Tieto parametre je možné používať iba pri meničoch VACON® NXP.

PRÍKLAD:

Režim riadenia motora = 3 (riadenie rýchlosti v uzatvorenej slučke)

Toto je obvyklý prevádzkový režim v prípadoch, keď je potrebné dosiahnuť rýchle časy odozvy, vysokú presnosť alebo presne regulovaný chod pri nulových frekvenciách. Doska enkodéra musí byť pripojená k slotu C riadiacej jednotky. Nastavte parameter P/R enkodéra (P7.3.1.1). Spustíte v otvorenej slučke a skontrolujte rýchlosť a smer enkodéra (V7.3.2.2). V prípade potreby prepnete zapojenie vodičov enkodéra alebo fázy káblov motora. Ak je rýchlosť enkodéra nesprávna, zariadenie nespúšťajte. Naprogramujte prúd bez záťaže na parameter ID612 alebo vykonajte identifikačný chod bez záťaže na hriadeli motora a nastavte parameter ID619 (Úprava sklzu), aby napätie mierne stúplo nad lineárnu krivku U/f pri frekvencii motora na hodnotu približne 66 % menovitej frekvencie motora. Rozhodujúci je pritom parameter (ID112) Menovité otáčky motora. Parameter Prúdové obmedzenie (ID107) riadi dostupný moment lineárne vzhľadom na menovitý prúd motora.

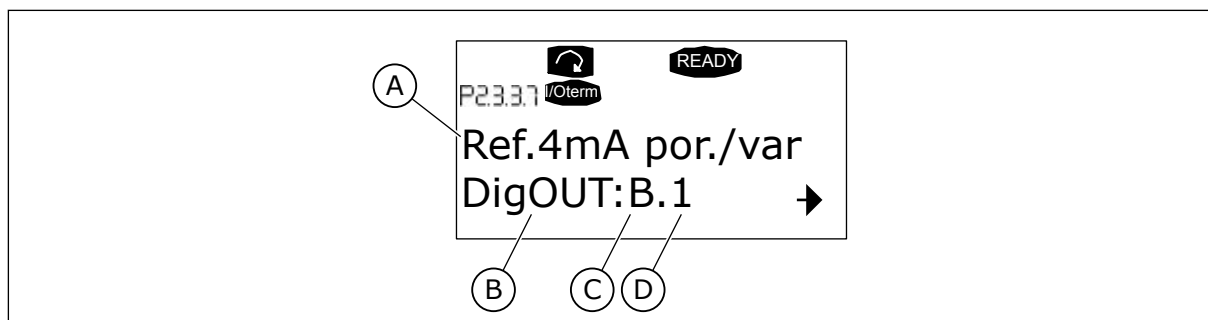
9.9 PRINCÍP PROGRAMOVANIA „SVORKA K FUNKCII“ (TERMINAL TO FUNCTION – TTF)

Princíp programovania vstupných a výstupných signálov vo viacúčelovej riadiacej aplikácii, ako aj v aplikácii na ovládanie čerpadiel a ventilátorov (a čiastočne aj v ostatných aplikáciách) sa líši od bežne používaného spôsobu programovania v iných aplikáciách VACON® NX.

Pri bežne používanom spôsobe programovania, metóda Funkcia ku svorke (Function to Terminal – FTT), máte k dispozícii pevne daný vstup alebo výstup, pre ktorý definujete určitú funkciu. Avšak vyššie uvedené aplikácie využívajú metódu programovania „Svorka k funkcii“ (Terminal to Function – TTF), pri ktorej sa proces programovania vykonáva opačným spôsobom: Funkcie sa zobrazujú ako parametre, pre ktoré operátor definuje určitý vstup alebo výstup. Pozrite si Varovanie v kapitole 9.9.2 *Definovanie svorky pre určitú funkciu pomocou programovacieho nástroja NCDrive*.

9.9.1 DEFINOVANIE VSTUPU/VÝSTUPU PRE URČITÚ FUNKCIU NA PANELI

Prepojenie určitého vstupu alebo výstupu s určitou funkciou (parametrom) sa vykoná zadáním príslušnej hodnoty pre daný parameter. Hodnota pozostáva zo slotu karty na riadiacej karte VACON® NX (pozrite si návod na používanie výrobku) a príslušného čísla signálu, pozri nižšie.



Obr. 94: Definovanie vstupu/výstupu pre určitú funkciu na paneli

A. Názov funkcie

C. Slot

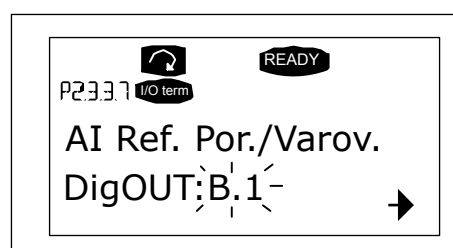
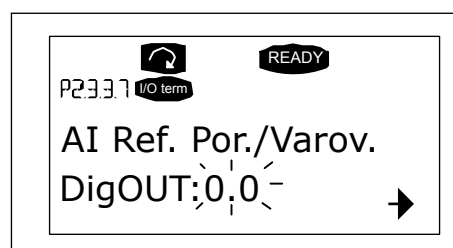
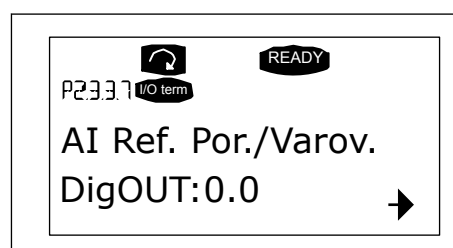
B. Typ svorky

D. Číslo svorky

PRÍKLAD

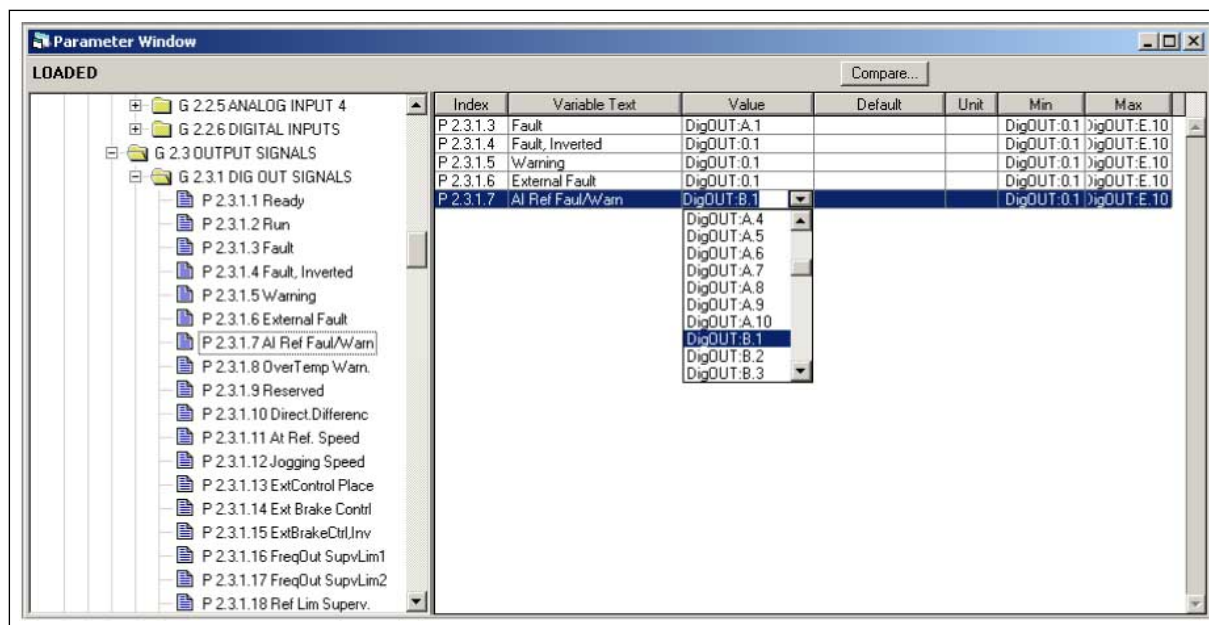
Chcete pripojiť funkciu digitálneho výstupu Porucha/varovanie referencie (parameter 2.3.3.7) k digitálnemu výstupu DO1 na základnej doske OPTA1 (pozrite si návod na používanie výrobku).

- 1 Vyhľadajte parameter 2.3.3.7 na paneli. Jedným stlačením tlačidla Menu vpravo prejdite do režimu úprav. V riadku s hodnotou je na ľavej strane uvedený typ svorky (DigIN, DigOUT, An.IN, An.OUT) a na pravej strane je zobrazený vstup/výstup, ku ktorému je práve pripojená funkcia (B.3, A.2 a pod.), prípadne ak nie je pripojená, zobrazuje sa hodnota [0.#].
- 2 Keď hodnota bliká, stlačte a podržte tlačidlo Prehliadača nahor alebo nadol, až kým nenájdete požadovaný slot dosky a číslo signálu. Program postupne zobrazí sloty dosky začínajúc od 0 a bude pokračovať od A po E, ako aj možnosti na výber vstupu/výstupu od 1 do 10.
- 3 Po nastavení požadovanej hodnoty jedným stlačením tlačidla Enter potvrdíte vykonanú zmenu.



9.9.2 DEFINOVANIE SVORKY PRE URČITÚ FUNKCIU POMOCOU PROGRAMOVACIEHO NÁSTROJA NCDRIVE

Ak na parametrizáciu používate programovací nástroj NCDrive, funkciu budete musieť prepojiť s daným vstupom/výstupom rovnakým spôsobom, ako pri programovaní cez riadiaci panel. Stačí vybrať kód s adresou z vysúvacieho zoznamu v stĺpci Value (Hodnota).



Obr. 95: Snímka obrazovky s programovacím nástrojom NCDrive – zadávania kódu s adresou



VÝSTRAHA!

Dbajte DÔSLEDNE na to, aby ste k jednému a tomu istému výstupu nepripojili dve funkcie. Predídete tak potlačeniu funkcií a zaručíte plynulú prevádzku.



POZNÁMKA!

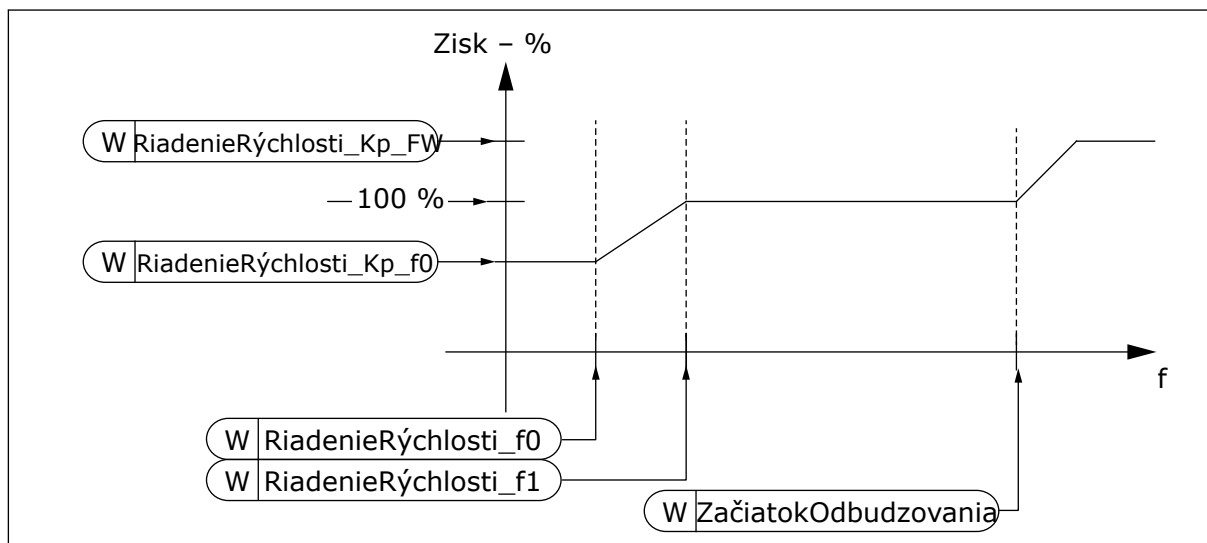
Vstupy nie je možné, na rozdiel od výstupov, zmeniť v stave CHOD.

9.9.3 DEFINOVANIE NEPOUŽITÝCH VSTUPOV/VÝSTUPOV

Pre všetky nepoužívané vstupy a výstupy sa musí ako slot dosky nastaviť hodnota 0 a pre číslo svorky je tiež nutné nastaviť hodnotu 1. Hodnota 0.1 je zároveň prednastavenou hodnotou pre väčšinu funkcií. Ak však chcete použiť hodnoty signálu digitálnych vstupov napr. iba na testovacie účely, môžete slot dosky nastaviť na hodnotu 0 a číslo svorky na ľubovoľné číslo v rozsahu 2 – 10, aby ste vstup prepli do stavu TRUE. Inak povedané, hodnota 1 zodpovedá stavu „Kontakt otvorený“ a hodnoty 2 až 10 stavu „Kontakt uzatvorený“.

V prípade analógových vstupov bude zadanie hodnoty 1 pre číslo svorky zodpovedať úrovni signálu 0 %, hodnota 2 bude zodpovedať úrovni 20 %, hodnota 3 úrovni 30 % a tak ďalej. Zadaná hodnota 10 pre číslo svorky zodpovedá 100 % úrovni signálu.

9.10 PARAMETRE RIADENIA RÝCHLOSTI (IBA APLIKÁCIA 6)



Obr. 96: Prispôsobiteľný zisk regulátora rýchlosti

1295 ZISK PRI MINIMÁLNEJ HODNOTE MOMENTU REGULÁTORA RÝCHLOSTI 6 (2.6.23.30)

Tento parameter slúži na nastavenie relatívneho zisku v percentách, keď je hodnota momentu nižšia než hodnota SPC Torq Min (minimálny moment SPC).

Relatívny zisk ako percento parametra ID613 regulátora rýchlosti, keď je referencia momentu alebo výstup riadenia rýchlosti nižší ako hodnota parametra ID1296. Tento parameter sa zvyčajne používa na stabilizáciu regulátora rýchlosti pre systém meničov s vôľou prevodovky.

1296 MINIMÁLNA HODNOTA MOMENTU REGULÁTORA RÝCHLOSTI 6 (2.6.23.29)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu zníženého zisku regulátora rýchlosti.

Úroveň referencie momentu, pod ktorou sa zisk regulátora rýchlosti zmení z ID613 na ID1295. Je udaná v percentách menovitého momentu motora. Zmena sa filtruje podľa parametra ID1297.

1297 ČASOVÁ KONŠTANTA FILTRA MINIMÁLNEJ HODNOTY MOMENTU REGULÁTORA RÝCHLOSTI 6 (2.6.23.31)

Tento parameter slúži na nastavenie času filtrovania pre zisk regulátora rýchlosti.

Časová konštanta filtra pre krútiaci moment, keď sa zisk regulátora rýchlosti zmení z ID613 na ID1295 v závislosti od ID1296.

1298 ZISK REGULÁTORA RÝCHLOSTI V OBLASTI ZAČIATKU ODBUDZOVANIA 6 (2.6.23.28)

Tento parameter slúži na nastavenie finálneho zisku pre hodnotu zisku regulátora rýchlosti na začiatku odbudzovania.

Relatívny zisk regulátora rýchlosti v oblasti začiatku odbudzovania ako percento z parametra ID613.

1299 ZISK REGULÁTORA RÝCHLOSTI F0 6 (2.6.23.27)

Tento parameter slúži na nastavenie relatívneho zisku v percentách pod úrovňou bodu F0 regulátora rýchlosti.

Relatívny zisk regulátora rýchlosti ako percento parametra ID613, keď je rýchlosť pod úrovňou definovanou parametrom ID1300.

1300 BOD F0 REGULÁTORA RÝCHLOSTI 6 (2.6.23.26)

Tento parameter slúži na nastavenie úrovne rýchlosti, pod ktorou sa zisk regulátora rýchlosti rovná zisku na úrovni bodu F0 regulátora rýchlosti.

Úroveň rýchlosti v Hz, pod ktorou sa zisk regulátora rýchlosti rovná parametru ID1299.

1301 BOD F1 REGULÁTORA RÝCHLOSTI 6 (2.6.23.25)

Tento parameter slúži na nastavenie úrovne rýchlosti, nad ktorou sa zisk regulátora rýchlosti rovná zisku P riadenia rýchlosti.

Úroveň rýchlosti v Hz, nad ktorou sa zisk regulátora rýchlosti rovná parametru ID613. Od rýchlosti definovanej parametrom ID1300 až po rýchlosť definovanú parametrom ID1301 sa zisk regulátora rýchlosti lineárne mení z parametrov ID1299 na ID613 a naopak.

1304 OKNO Kladné 6 (2.10.12)

Tento parameter slúži na nastavenie veľkosti okna na kladný smer od konečnej referenčnej rýchlosti.

1305 OKNO Záporné 6 (2.10.11)

Tento parameter slúži na nastavenie veľkosti okna na záporný smer od konečnej referenčnej rýchlosti.

1306 Kladný limit vypnutia v okne 6 (2.10.14)

Tento parameter slúži na nastavenie kladného limitu vypnutia regulátora rýchlosti, keď sa hodnota rýchlosti vráti späť do okna.

1307 Záporný limit vypnutia v okne 6 (2.10.13)

Tento parameter slúži na nastavenie záporného limitu vypnutia regulátora rýchlosti, keď sa hodnota rýchlosti vráti späť do okna.

1311 FILTER CHÝB RÝCHLOSTI TC 6 (2.6.23.33)

Tento parameter slúži na nastavenie času filtrovania pre odchýlku referenčnej a skutočnej hodnoty rýchlosti.

Je možné ju používať na odstránenie menších rušení v signáli enkodéra.

1382 LIMIT VÝSTUPU RIADENIA RÝCHLOSTI 6 (2.10.15)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu maximálneho krútiaceho momentu pre výstup regulátora rýchlosti ako percento z menovitého momentu motora.

9.11 AUTOMATICKÉ STRIEDANIE MENIČOV (IBA APLIKÁCIA 7)

Funkcia automatického striedania umožňuje meniť v požadovaných intervaloch poradie spúšťania a zastavenia meničov riadených automatikou čerpadiel a ventilátorov. Menič riadený frekvenčným meničom je tiež možné zaradiť do sekvencie automatického striedania a uzamykania (P2.9.25). Funkcia automatického striedania umožňuje vyrovnávať prevádzkové časy motorov a zabrániť napr. zablokovaniu čerpadiel v dôsledku príliš dlhých prestávok v prevádzke.

- Funkciu automatického striedania aplikujte pomocou parametra 2.9.24, Automat.Stried.
- Automatické striedanie sa vykoná po uplynutí času nastaveného v parametri 2.9.26, Interval automatického striedania, a využitá kapacita je nižšia ako úroveň definovaná parametrom 2.9.28, Limit frekvencie automatického striedania.
- Meniče v prevádzke sa zastavia a znova spustia v novom poradí.
- Meniče sú k frekvenčnému meniču alebo elektrickej sieti pripojené prostredníctvom externých stýkačov, ktoré sú riadené prostredníctvom reléových výstupov frekvenčného meniča. Ak je motor riadený frekvenčným meničom súčasťou sekvencie automatického striedania, je vždy riadený prostredníctvom reléového výstupu, ktorý bol aktivovaný ako prvý. Ostatné relé aktivované neskôr riadia pomocné pohony (pozri Obr. 98 Príklad automatického striedania 2 čerpadiel, hlavná schéma a Obr. 99 Príklad automatického striedania 3 čerpadiel, hlavná schéma).

1027 AUTOMATICKÉ STRIEDANIE 7 (2.9.24)

Tento parameter slúži na povolenie alebo zakázanie rotácie poradia spúšťania a priority motorov.

Tabuľka 218: Výber pre parameter ID1027

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Automat. striedanie sa nepou- žije	
1	Automat. striedanie sa použije	

Automatická zmena poradia spúšťania a zastavenia sa aktivuje a použije buď iba na pomocné pohony, alebo na pomocné pohony a pohon riadený frekvenčným meničom, a to v závislosti od nastavenia parametra 2.9.25, Automatický výber. Predvolene je automat.striedanie aktivované pre 2 meniče. Pozrite si Obr. 19 Predvolená konfigurácia rozhrania I/O a príklad zapojenia aplikácie na ovládanie čerpadiel a ventilátorov (s 2-vodičovým vysielateľom) a Obr. 98 Príklad automatického striedania 2 čerpadiel, hlavná schéma.

1028 AUTOMATICKÝ VÝBER AUT. STRIEDANIA/BLOKÁCIÍ 7 (2.9.25)

Tento parameter slúži na výber toho, či sa má automatické striedanie uplatňovať na pomocné pohony alebo na všetky pohony.

Tabuľka 219: Výber pre parameter ID1028

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Automatika (aut. striedanie/blokácie) sa aplikuje iba na pomocné pohony	Menič riadený frekvenčným meničom zostáva nezmenený. Z tohto dôvodu je sieťový stýkač potrebný iba pre jeden pomocný pohon.
1	Všetky pohony sú súčasťou sekvenencie automatického striedania/blokácií	Menič riadený frekvenčným meničom je súčasťou automatiky a pre každý menič je potrebný stýkač na jeho pripojenie buď k elektrickej sieti, alebo frekvenčnému meniču.

1029 INTERVAL AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA 7 (2.9.26)

Tento parameter slúži na úpravu intervalov automatického striedania.

Po uplynutí času určeného pomocou tohto parametra sa vykoná funkcia automatického striedania, ak bude použitá kapacita pod úrovňou definovanou pomocou parametrov 2.9.28 (Limit frekvencie automatického striedania) a 2.9.27 (Maximálny počet pomocných pohonov). Ak kapacita prekročí hodnotu parametra P2.9.28, automatické striedanie sa vykoná až po klesnutí kapacity pod tento limit.

- Odpočítavanie času sa aktivuje iba v prípade, ak je aktívna požiadavka na spustenie/zastavenie v riadiacom mieste A.
- Odpočítavanie času sa vynuluje po vykonaní automatického striedania alebo po odstránení požiadavky na spustenie v riadiacom mieste A.

1030 A 1031 MAXIMÁLNY POČET POMOCNÝCH POHONOV A LIMIT FREKVENCIE AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA (2.9.27 A 2.9.28)

1030: Tento parameter slúži na nastavenie počtu používaných pomocných pohonov.

1031: Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty frekvencie automatického striedania.

Tieto parametre stanovujú úroveň, ktorú nesmie prekročiť použitá kapacita, aby sa vykonalo automatické striedanie.

Táto úroveň je definovaná nasledovne:

- Ak je počet pomocných pohonov v prevádzke nižší ako hodnota parametra 2.9.27, môže sa vykonať funkcia automatického striedania.
- Ak sa počet pomocných pohonov v prevádzke rovná hodnote parametra 2.9.27 a frekvencia riadeného meniča je nižšia ako hodnota parametra 2.9.28, automatické striedanie sa môže vykonať.
- Ak má parameter 2.9.28 hodnotu 0,0 Hz, automatické striedanie sa môže vykonať iba v pokojovej polohe (Zastavenie a Parkovanie) bez ohľadu na hodnotu parametra 2.9.27.

9.12 VÝBER BLOKÁCIE (P2.9.23)

Tento parameter slúži na aktivovanie blokovacích vstupov. Blokovacie signály prichádzajú zo spínačov motora. Signály (funkcie) sú pripojené k digitálnym vstupom, ktoré sú pomocou

príslušných parametrov naprogramované ako blokovacie vstupy. Automatika riadenia čerpadiel a ventilátorov riadi iba motory s aktívnymi údajmi blokácie.

- Údaje blokácie je možné používať aj vtedy, ak nie je aktivovaná funkcia automatického striedania
- Ak nie je aktivovaná blokácia niektorého pomocného pohonu a je dostupný iný nepoužívaný pomocný pohon, nepoužívaný pomocný pohon sa použije bez zastavenie frekvenčného meniča.
- Ak sa deaktivuje blokácia riadeného meniča, všetky motory sa zastavia a znova spustia s novou konfiguráciou.
- Ak sa blokácia znova aktivuje v stave Chod, automatika funguje podľa parametra 2.9.23, Výber blokácie:

Tabuľka 220: Možnosti pre výber blokácie

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužité	
1	Aktualizovať pri zastavení	Blokácie sa použijú. Nový menič sa zaradí na posledné miesto v poradí automatického striedania bez zastavenia systému. No ak sa teraz poradie automatického striedania zmení na napr. [P1 -> P3 -> P4 -> P2], aktualizuje sa pri ďalšom zastavení (automat. striedanie, parkovanie, zastavenie, atď.). PRÍKLAD: [P1-> P3 -> P4] -> [P2 UZAMKNUTÉ] -> [P1 -> P3 -> P4 -> P2] -> [PARKOVANIE] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]
2	Zastaviť a aktualizovať	Blokácie sa použijú. Automatika okamžite zastaví všetky motory a následne ich znova spustí s novou konfiguráciou. PRÍKLAD: [P1 -> P2 -> P4] -> [P3 UZAMKNUTÉ] -> [STOP] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]

Pozrite si kapitolu 9.13 *Príklady výberu automatického striedania a blokácií*.

9.13 PRÍKLADY VÝBERU AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA A BLOKÁCIÍ

9.13.1 AUTOMATIKA ČERPADIEL A VENTILÁTOROV S BLOKÁCIAMI A BEZ AUTOMAT. STRIEDANIA

Situácia:

- Jeden riadený menič a tri pomocné pohony.
- Nastavenia parametrov: 2.9.1=3, 2.9.25=0
- Používajú sa signály odozvy blokácií, automat. striedanie sa nepoužije.
- Nastavenia parametrov: 2.9.23=1, 2.9.24=0
- Signály odozvy blokácií sú privádzané z digitálnych vstupov zvolených parametrami 2.2.6.18 až 2.2.6.21.
- Riadenie pomocného pohonu 1 (P2.3.1.27) je povolené prostredníctvom Blokácie 1 (P2.2.6.18), Riadenie pomocného pohonu 2 (P2.3.1.28) prostredníctvom Blokácie 2 (P2.2.6.19) atď.

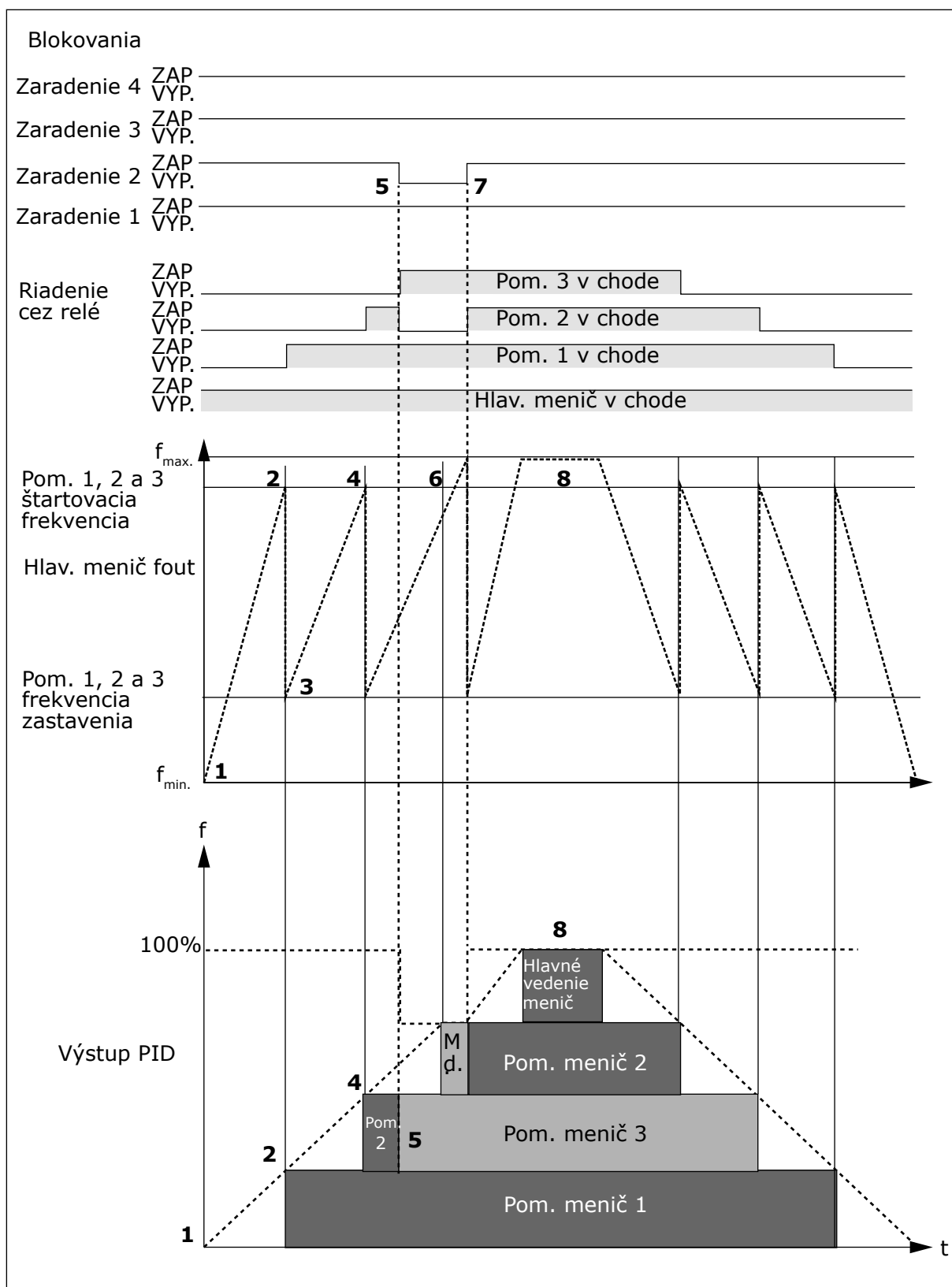
Fázy:

1. Spustí sa systém a motor riadený prostredníctvom frekvenčného meniča.
2. Pomocný pohon 1 sa spustí, keď hlavný menič dosiahne nastavenú frekvenciu štartu (P2.9.2).
3. Hlavný menič zníži rýchlosť na frekvenciu zastavenia pomocného pohonu 1 (P2.9.3) a v prípade potreby začne stúpať smerom k frekvencii štartu pomocného pohonu 2.
4. Pomocný pohon 2 sa spustí, keď hlavný menič dosiahne nastavenú frekvenciu spustenia (P2.9.4).
5. Z pomocného pohonu 2 sa odstráni odozva blokácie. Keďže sa pomocný pohon 3 nepoužíva, spustí sa, aby nahradil odstránený pomocný pohon 2.
6. Hlavný menič zvýši rýchlosť na maximum, pretože nie sú dostupné žiadne ďalšie pomocné pohony.
7. Odstránený pomocný pohon 2 sa znovu pripojí a zaradí do poradia spustenia pomocných pohonov, ktoré je teraz 1 – 3 – 2. Hlavný menič zníži rýchlosť na nastavenú frekvenciu zastavenia. Poradie spustenia pomocných meničov sa aktualizuje hneď alebo pri ďalšom zastavení (automat. striedanie, parkovanie, zastavenie, atď.) podľa parametra P2.9.23.
8. Ak je naďalej potrebný vyšší výkon, rýchlosť hlavného meniča stúpne až na maximálnu frekvenciu, čím systému poskytne 100 % výstupného výkonu.

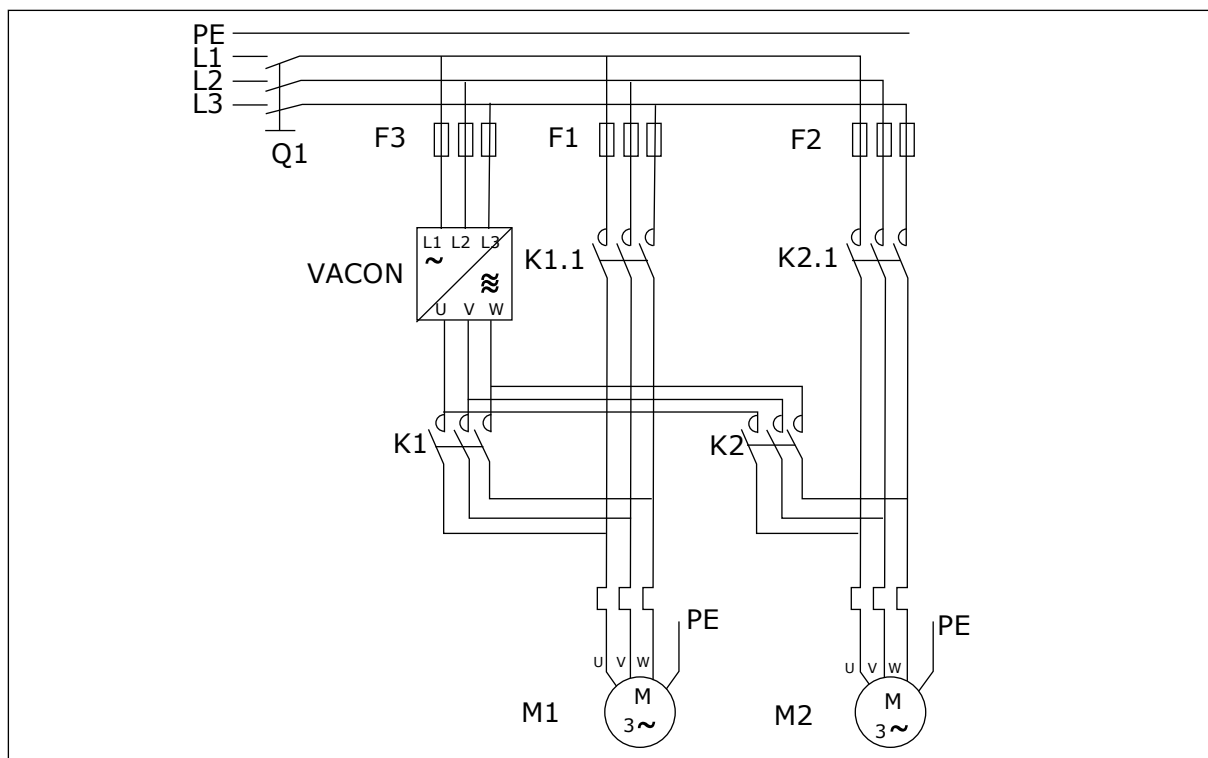
Keď už nie je potrebné také veľké množstvo výkonu, pomocné pohony sa vypnú v opačnom poradí (2 – 3 – 1; po aktualizovaní 3 – 2 – 1).

9.13.2 AUTOMATIKA ČERPADIEL A VENTILÁTOROV S BLOKÁCIAMI A AUTOMAT. STRIEDANÍM

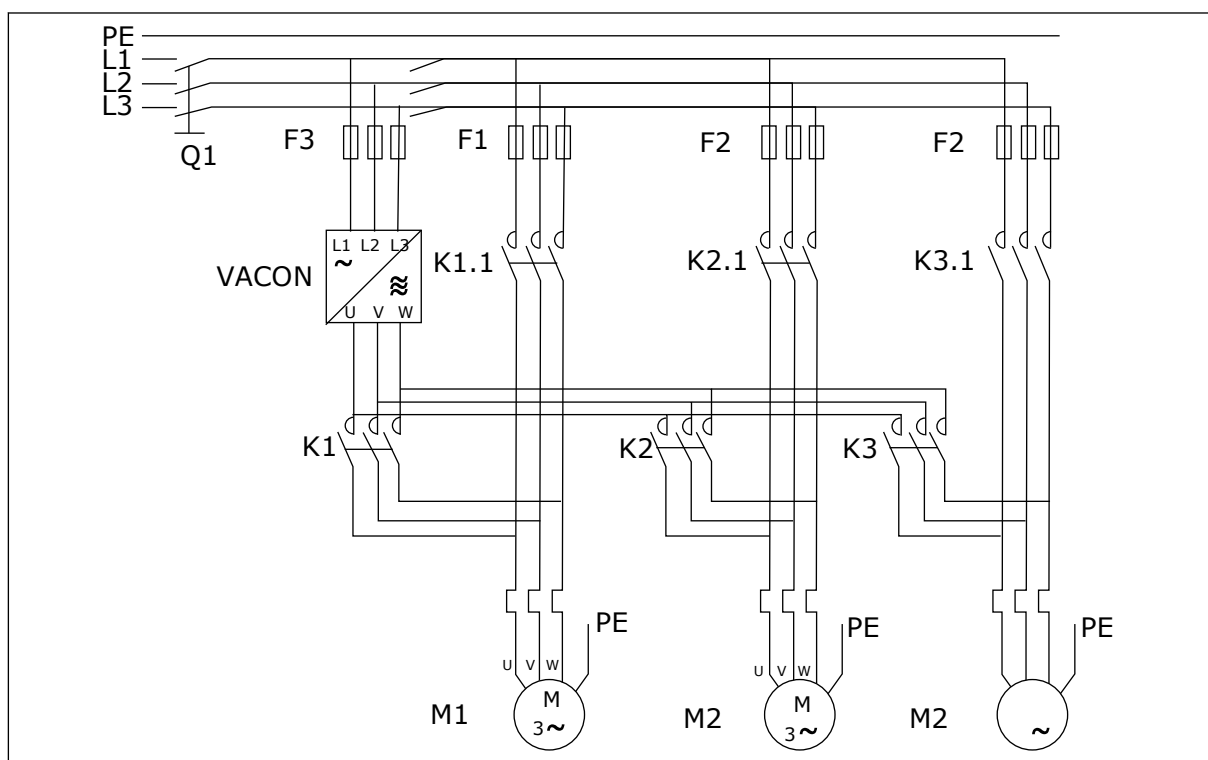
Vyššie uvedený postup platí aj vtedy, ak sa používa funkcia automatického striedania. Okrem zmeneného a aktualizovaného poradia spúšťania závisí od parametra 2.9.23 aj poradie striedania hlavných meničov.



Obr. 97: Príklad funkcie aplikácie PFC s tromi pomocnými meničmi



Obr. 98: Príklad automatického striedania 2 čerpadiel, hlavná schéma



Obr. 99: Príklad automatického striedania 3 čerpadiel, hlavná schéma

10 SLEDOVANIE PORÚCH

10.1 KÓDY PORÚCH

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T.14	Možná příčina	Spôsob opravy poruchy
1	Nadprúd	S1 = Hardvérové vypnutie	V kábli motora je príliš vysoký prúd ($> 4 \cdot I_H$). Spôsobovať to môže 1 z týchto príčin. - náhle zvýšenie silno-prúdu - skrat v kábloch motora - používa sa nesprávny typ motora	Skontrolujte zaťaženie. Skontrolujte motor. Skontrolujte káble a prípojky. Vykonaajte identifikačný chod.
		S2 = vyhradené		
		S3 = kontrola regulátora prúdu		
		S4 = prekročený limit nadprúdu nastavený používateľom		
2	Prepatie	S1 = Hardvérové vypnutie	Napätie j.s. medziobvodu je vyššie ako limity. - príliš krátky čas dobehu - vysoké špičky prepätia v napájaní - Postupnosť Štart/Stop je príliš rýchla	Nastavte dlhší čas dobehu. Použite brzdný striedač alebo brzdný rezistor. Sú dostupné ako voliteľné možnosti. Aktivujte regulátor prepätia. Skontrolujte vstupné napätie.
		S2 = kontrola regulátora prepätia		
3 *	Porucha uzemnenia		Meranie prúdu zistilo, že súčet prúdu fáz motora nie je nula. porucha izolácie káblov alebo motora	Skontrolujte káble motora a motor.
5	Radič článkov		Radič článkov je otvorený pri zadaní príkazu ŠTART. - prevádzková porucha - chybná súčiastka	Resetujte poruchu a znova spustite menič. Ak sa opäť zobrazí porucha, poraďte sa s vaším miestnym distribútorom.
6	Núdzové zastavenie		Z doplnkovej dosky bol odoslaný signál zastavenia.	Skontrolujte obvod núdzového zastavenia.

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T.14	Možná příčina	Spôsob opravy poruchy
7	Vypnutie v dôsledku saturácie		- chybná súčiastka - skrat alebo preťaženie brzdného rezistora	Túto poruchu nie je možné resetovať z riadiaceho panela. Vypnite napájanie. NEREŠTARTUJTE MENIČ ani HO NEPRIPÁJAJTE K NAPÁJANIU! Poradte sa s výrobcom. Ak sa táto porucha zobrazí súčasne s poruchou 1, skontrolujte kábel motora a motor.
8	Porucha systému	S1 = vyhradené S2 = vyhradené S3 = vyhradené S4 = vyhradené S5 = vyhradené S6 = vyhradené S7 = radič článkov S8 = do karty meniča nie je privádzané napätie S9 = komunikácia výkonového modulu (TX) S10 = komunikácia výkonového modulu (vypnutie) S11 = komun. výkonového modulu (meranie)	- prevádzková porucha - chybná súčiastka	Resetujte poruchu a znova spustite menič. Ak sa opäť zobrazí porucha, poradte sa s vaším miestnym distribútorom.

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T.14	Možná příčina	Spôsob opravy poruchy
9 *	Podpätie	S1 = j.s. medziobvod počas chodu príliš nízky S2 = žiadne údaje z výkonového modulu S3 = kontrola regulátora podpätia	Napätie j.s. medziobvodu je nižšie ako limity. - príliš nízke napájacie napätie, - interná chyba meniča, - chybná poistka na vstupe - externý radič článkov nie je zatvorený	V prípade dočasného prerušenia napájacieho napätia resetujte poruchu a znovu spustite menič. Skontrolujte napájacie napätie. Ak je napájacie napätie dostatočné, ide o internú poruchu. Poradte sa s vaším miestnym distribútorom.
10 *	Kontrola vstupného vedenia		Chýba fáza vstupného vedenia.	Skontrolujte napájacie napätie, poistky a napájací kábel.
11 *	Kontrola výstupnej fázy		Meranie prúdu zistilo, že v 1 fáze motora nie je žiadny prúd.	Skontrolujte kábel motora a motor.
12	Kontrola brzdného striedača		Nie je dostupný žiadny brzdny rezistor. Brzdny rezistor je pokazený. Brzdny striedač je pokazený.	Skontrolujte brzdny rezistor a káblové vedenie. Ak sú v poriadku, došlo k poruche rezistora alebo striedača. Poradte sa s vaším miestnym distribútorom.
13	Podchladenie frekvenčného meniča		Teplota v chladiči výkonového modulu alebo na doske napájania je príliš nízka. Teplota chladiča je nižšia ako -10 °C (14 °F).	
14	Prehriatie frekvenčného meniča		Teplota chladiča je vyššia ako 90 °C (194 °F) (alebo 77 °C (170,6 °F), NX_6, FR6). Alarm v dôsledku prehriatia sa aktivuje, ak teplota chladiča stúpne nad 85 °C (185 °F) (72 °C (161,6 °F)).	Skontrolujte skutočné množstvo a prúdenie chladiaceho vzduchu. Skontrolujte, či sa v chladiči nenachádza prach. Skontrolujte teplotu okolitého prostredia. Uistite sa, že frekvencia prepínania nie je príliš vysoká vzhľadom na teplotu okolitého prostredia a zaťaženie motora.
15 *	Zablokovanie motora		Motor sa zablokoval.	Skontrolujte motor a zaťaženie.
16 *	prehriatie motora		Zaťaž motora je príliš vysoká.	Znížte zaťaženie motora. Ak motor nie je preťažený, skontrolujte parametre modelu teploty.

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T.14	Možná příčina	Spôsob opravy poruchy
17 *	Odľahčenie motora		Ochrana pred odľahčením motora aktivovala vypnutie.	Skontrolujte zaťaženie.
18 **	Nevyváženosť	S1 = nevyváženosť prúdu	Nevyvážený stav medzi výkonovými veličinami v paralelných výkonových moduloch.	Ak opäť dôjde k poruche, poraďte sa s vaším miestnym distribútorom.
		S2 = nevyváženosť jednosm. napätia		
22	Porucha kontrolného súčtu EEPROM		Porucha uloženia parametrov. • prevádzková porucha • chybná súčiastka	Ak opäť dôjde k poruche, poraďte sa s vaším miestnym distribútorom.
24 **	Porucha počítadiel		Hodnoty zobrazené na počítadlách nie sú správne	
25	Porucha strážcu mikroprocesora		• prevádzková porucha • chybná súčiastka	Resetujte poruchu a znova spustíte menič. Ak sa opäť zobrazí porucha, poraďte sa s vaším miestnym distribútorom.
26	Prevenca spustenia		Systém zabránil v štarte meniča. Požiadavka na spustenie je ZAP, keď sa do meniča prevezme nová aplikácia.	Ak to neohroží bezpečnosť, zrušte prevenciu proti spusteniu. Odstráňte požiadavku na spustenie
29 *	Porucha termistora		Vstup termistora doplnkovej dosky zistil zvýšenie teploty motora.	Skontrolujte chladenie a zaťaženie motora. Skontrolujte pripojenie termistora. (Ak sa vstup termistora doplnkovej dosky nepoužíva, musí byť spojený skratom).
30	Bezpečné deaktivovanie		Vstup dosky OPTAF sa otvoril,	Ak to neohroží bezpečnosť, zrušte bezpečné deaktivovanie.
31	Teplota IGBT (hardvér)		Ochrana pred prehriatím mostíka invertora IGBT zistila príliš vysoký krátkodobý prúd preťaženia	Skontrolujte zaťaženie. Skontrolujte veľkosť motor. Vykonaajte identifikačný chod.
32	Chladenie ventilátorom		Po zadaní príkazu ZAP sa nespustí chladiaci ventilátor frekvenčného meniča.	Poraďte sa s vaším miestnym distribútorom.
34	Komunikácia cez zbernicu CAN		Odoslaná správa nebola potvrdená.	Uistite sa, že je k zbernici pripojené ďalšie zariadenie s rovnakou konfiguráciou.

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T.14	Možná příčina	Spôsob opravy poruchy
35	Aplikácia		Problém v softvéri aplikácie.	Poradte sa s vaším miestnym distribútorom. Ak ste programátorom aplikácie, skontrolujte program aplikácie.
36	Riadiaca jednotka		Riadiaca jednotka NXS nemôže riadiť výkonový modul NXP a naopak	Zmeňte riadiacu jednotku.
37 **	Zariadenie je vymenené (rovnaký typ)		Doplňková doska bola nahradená novou doskou, ktorú ste už používali v rovnakom slotu. Parametre sú dostupné v meníči.	Resetujte poruchu. Zariadenie je pripravené na použitie. Menič začne používať staré nastavenia parametrov.
38 **	Zariadenie pridané (rovnaký typ)		Bola pridaná doplnková doska. Rovnakú doplnkovú dosku ste už predtým použili v tom istom slotu. Parametre sú dostupné v meníči.	Resetujte poruchu. Zariadenie je pripravené na použitie. Menič začne používať staré nastavenia parametrov.
39 **	Zariadenie bolo odstránené		Zo slotu bola odstránená doplnková doska.	Zariadenie nie je dostupné. Resetujte poruchu.
40	Zariadenie nebolo rozpoznané	S1 = neznáme zariadenie	Bolo pripojené neznáme zariadenie (výkonový modul/doplňková doska)	Poradte sa s vaším miestnym distribútorom.
		S2 = Power1 nie je rovnakého typu ako Power2		
41	Teplota IGBT		Ochrana pred prehriatím mostíka invertora IGBT zistila príliš vysoký krátkodobý prúd preťaženia.	Skontrolujte zaťaženie. Skontrolujte veľkosť motor. Vykonajte identifikačný chod.
42	Prehriatie brzdneho rezistora		Ochrana pred prehriatím brzdneho rezistora zistila príliš intenzívne brzdenie.	Nastavte dlhší čas dobehu. Použite externý brzdny rezistor.

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T.14	Možná příčina	Spôsob opravy poruchy
43	Porucha kódovacieho zariadenia	1 = kanál A enkodéra 1 chýba	Bol zistený problém v signáloch enkodéra.	Skontrolujte prípojky enkodéra. Skontrolujte dosku enkodéra. Skontrolujte frekvenciu enkodéra v otvorenej slučke.
		2 = kanál B enkodéra 1 chýba		
		3 = chýbajú oba kanály enkodéra 1		
		4 = opačne zapojený enkodér		
		5 = chýba doska enkodéra		
44 **	Zariadenie je vymenené (iný typ)		Bola zmenená doplnková doska alebo výkonový modul. Nové zariadenie je iného typu alebo má iný menovitý výkon.	Resetujte. Ak sa zmenila doplnková doska, znovu nastavte parametre doplnkovej dosky. Ak bol výkonový modul zmenený, znova nastavte parametre frekvenčného meniča.
45 **	Zariadenie pridané (iný typ)		Bol pridaný iný typ doplnkovej dosky.	Resetujte. Znova nastavte parametre výkonového modulu.
49	Delenie nulou v aplikácii		V programe aplikácie sa vyskytlo delenie nulou.	Ak sa porucha opäť zobrazí, keď bude frekvenčný menič v stave chodu, poraďte sa s vaším miestnym distribútorom. Ak ste programátorom aplikácie, skontrolujte program aplikácie.
50 *	Hodnota prúdu analógového vstupu $I_{in} < 4\text{mA}$ (zvol. rozsah signálu 4 až 20 mA)		Prúd na analógovom vstupe je $< 4\text{mA}$. Riadiaci kábel je prerušený alebo uvoľnený, zdroj signálu zlyhal.	Skontrolujte sústavu elektrických obvodov.
51	Externá porucha		Porucha digitálneho vstupu.	Odstráňte príčinu poruchy v exteriéri zariadenia.
52	Porucha komunikačného panela		Došlo k poruche pripojenia medzi riadiacim panelom (alebo NCDrive) a meničom.	Skontrolujte pripojenie riadiaceho panela a kábel riadiaceho panela.

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T.14	Možná příčina	Spôsob opravy poruchy
53	Porucha kom. zbernice		Došlo k poruche dátového pripojenia medzi hlavným radičom komunikačnej zbernice a doskou komunikačnej zbernice.	Skontrolujte inštaláciu a hlavný radič komunikačnej zbernice. Ak je inštalácia správna, poraďte sa s vaším miestnym distribútorom.
54	Porucha zásuvky		Poškodená doplnková doska alebo slot	Skontrolujte dosku a slot. Poraďte sa s vaším miestnym distribútorom.
56	Prehriatie		Teplota prekročila nastavený limit. Odpojený snímač. Skrat.	Vyhľadajte príčinu nárastu teploty.
57 **	Identifikácia		Identifikačný chod zlyhal.	Príkaz Chod bol odstránený ešte pred dokončením identifikačného chodu. Motor nie je pripojený k frekvenčnému meniču. Na hriadelí motora je záťaž.
58 *	Brzda		Skutočný stav brzdy sa líši od riadiaceho signálu.	Skontrolujte stav a pripojenie mechanickej brzdy.
59	Komunikácia s podradeným zariadením (Follower)		Komunikácia medzi zariadeniami Master a Follower cez systémovú zbernicu alebo zbernicu CAN sa prerušila.	Skontrolujte parametre doplnkovej dosky. Skontrolujte kábel motora z optického vlákna alebo kábel CAN.
60	Chladienie		Zlyhala cirkulácia chladiacej kvapaliny v kvapalinou chladenom meniči.	Skontrolujte dôvod zlyhania v externom systéme.
61	Chyba rýchlosti		Otáčky motora sa nerovnajú referencii.	Skontrolujte pripojenie enkodéra. Motor PMS prekročil maximálny krútiaci moment.
62	Zablokovanie chodu		Signál na povolenie chodu má nízku intenzitu.	Skontrolujte dôvod poklesu signálu na povolenie chodu.
63 **	Núdzové zastavenie		Príkaz na núdzové zastavenie bol prijatý z digitálneho vstupu alebo zbernice.	Po resetovaní sa prijme nový príkaz na spustenie.
64 **	Vstupný spínač otvorený		Vstupný spínač meniča je otvorený.	Skontrolujte hlavný vypínač meniča.
65	Prehriatie		Teplota prekročila nastavený limit. Odpojený snímač. Skrat.	Vyhľadajte príčinu nárastu teploty.
70 *	Porucha aktívneho filtra		Porucha aktivovaná digitálnym vstupom (pozrite si param. P2.2.7.33).	Odstráňte príčinu poruchy v aktívnom filtri.

Kód poruchy	Porucha	Podkód v T.14	Možná příčina	Spôsob opravy poruchy
74	Porucha zariadenia Follower		Pri používaní normálnej funkcie Master Follower sa tento kód poruchy objaví, ak v jednom alebo viacerých meničoch Follower vyskytne porucha.	

* = pre tieto poruchy je možné v aplikácii nastaviť rôzne reakcie. Pozrite si skupinu parametrov Ochrany.

** = iba poruchy typu A (alarmy).

VACON[®]

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



DPD01235E

Rev. E

Sales code: DOC-APPNXALL+DLSK