

VACON[®] 100 FLOW
FREKVENČNÉ MENIČE

APLIKAČNÝ MANUÁL

VACON[®]

ÚVOD

Identifikačné č. dokumentu:	DPD01262D
Dátum:	15.10.2014
Verzia softvéru:	FW0159V010

O TEJTO PRÍRUČKE

Copyright Vacon Plc. Všetky práva vyhradené.

V tomto manuáli sú uvedené informácie o funkciách frekvenčného meniča značky Vacon® a spôsobe jeho používania. Manuál má rovnakú štruktúru ako menu meniča (kapitoly 1 a 4 – 8).

Kapitola 1, Sprievodca rýchlym spustením

- Úvodné kroky pri používaní riadiaceho panela.

Kapitola 2, Sprievodcovia

- Výber položiek pri konfigurovaní aplikácie.
- Rýchle nastavenie aplikácie.
- Rôzne aplikácie s príkladmi.

Kapitola 3, Používateľské rozhrania

- Typy displejov a pokyny na používanie riadiaceho panela.
- Počítačový nástroj Vacon Live.
- Funkcie komunikačnej zbernice.

Kapitola 4, Menu Monitorovanie

- Údaje o monitorovacích hodnotách.

Kapitola 5, Menu Parametre

- Zoznam všetkých parametrov meniča.

Kapitola 6, Menu Diagnostika

Kapitola 7, Menu I/O a hardvér

Kapitola 8, Menu Užívateľské nastavenia, Oblíbené a Užívateľská úroveň

Kapitola 9, Popisy monitorovacích hodnôt

Kapitola 10, Popisy parametrov

- Pokyny na používanie parametrov.
- Programovanie digitálnych a analógových vstupov.
- Špecifické funkcie aplikácie.

Kapitola 11, Sledovanie porúch

- Poruchy a ich príčiny.
- Resetovanie porúch.

Kapitola 12, Príloha

- Údaje o rôznych prednastavených hodnotách aplikácií.

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

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
-------	-----------	-----	-----	------	---------	----	-------------

The diagram shows a table header with eight columns: Index, Parameter, Min, Max, Unit, Default, ID, and Description. Callouts A through H point to these columns respectively. Callout I points to an information icon (a blue circle with a white 'i') located below the 'Index' column.

- | | |
|---|--|
| A. Pozícia parametra v menu, to znamená číslo parametra. | F. Hodnota nastavená pri výrobe. |
| B. Názov parametra. | G. Číslo ID daného parametra. |
| C. Minimálna hodnota parametra. | H. Krátky popis hodnôt parametra alebo jeho funkcie. |
| D. Maximálna hodnota parametra. | |
| E. Jednotka hodnoty parametra. Jednotka znázorňuje, či je dostupný. | |

- I. Ak sa zobrazuje symbol, v kapitole Popisy parametrov nájdete ďalšie údaje o danom parametri.

Funkcie frekvenčného meniča Vacon®

- Môžete vybrať aplikáciu potrebnú pre vami používaný proces: Štandardné, HVAC, Riadenie PID, Multi-čerpadlo (s jedným meničom) alebo Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi). Menič automaticky vykoná niekoľko potrebných nastavení, ktoré uľahčia uvedenie do prevádzky.
- Sprievodcovia pre prvé spustenie a Požiarny režim.
- Sprievodcovia pre každú aplikáciu: Štandardné, HVAC, Riadenie PID, Multi-čerpadlo (s jedným meničom) a Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi).
- Tlačidlo FUNCT na jednoduché prepínanie medzi miestnym a vzdialeným riadiacim miestom. Vzdialené riadiace miesto môže byť I/O alebo komunikačná zbernica. Vzdialené riadiace miesto môžete vybrať pomocou parametra.
- 8 prednastavených frekvencií.
- Funkcie potenciometra motora.
- Funkcia preplachu.
- 2 programovateľné časy rampy, 2 kontroly a 3 rozsahy zakázaných frekvencií.
- Vynútené zastavenie.
- Riadiace menu na rýchle ovládanie a monitorovanie najdôležitejších hodnôt.
- Mapovanie údajov komunikačnej zbernice.
- Automatický reset.
- Rôzne režimy predhrievania, aby sa predišlo problémom s kondenzáciou.
- Maximálna výstupná frekvencia 320 Hz.
- Reálny čas a funkcie časovačov (vyžaduje sa doplnková batéria). Je možné naprogramovať 3 časové kanály na dosiahnutie rôznych funkcií meniča.
- Je dostupný externý regulátor PID. Môžete ho používať napr. na riadenie ventilu pomocou rozhrania I/O frekvenčného meniča.
- Funkcia režimu parkovania, ktorá automaticky povoľuje a blokuje prevádzku meniča na úsporu energie.
- 2-zónový regulátor PID s 2 rôznymi signálmi spätnej väzby: minimálna a maximálna regulácia.
- 2 zdroje referencie pre riadenie PID. Výber môžete vykonať pomocou digitálneho vstupu.
- Funkcia na zvýšenie referencie PID.
- Funkcia doprednej regulácie na zlepšenie reakcií na zmeny procesu.
- Kontrola procesnej hodnoty.
- Riadenie multi-čerpadla pre systémy s jedným meničom a systémy s viacerými meničmi.
- Režimy multimaster a multifollower v systéme s viacerými meničmi.
- Systém s viacerými čerpadlami, ktorý využíva hodiny s reálnym časom na automatické striedanie čerpadiel.
- Počítadlo údržby.
- Funkcie riadenia čerpadla: funkcie riadenia plniaceho čerpadla, riadenia pomocného čerpadla, automatického čistenia rotačného kolesa čerpadla, kontroly vstupného tlaku čerpadla a ochrany pred mrazom.

OBSAH

Úvod

O tejto príručke	3
1 Sprievodca rýchlym spustením	11
1.1 Riadiaci panel a panel s tlačidlami	11
1.2 Displeje	11
1.3 Prvé spustenie	12
1.4 Opis aplikácií	13
1.4.1 Štandardná aplikácia a aplikácia HVAC	13
1.4.2 Aplikácia Riadenie PID	21
1.4.3 Aplikácia Multi-čerpadlo (s jedným meničom)	30
1.4.4 Sprievodca aplikáciou Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)	45
2 Sprievodcovia	79
2.1 Sprievodca štandardnou aplikáciou	79
2.2 Sprievodca aplikáciou HVAC	80
2.3 Sprievodca aplikáciou Riadenie PID	82
2.4 Sprievodca aplikáciou Multi-čerpadlo (s jedným meničom)	84
2.5 Sprievodca aplikáciou Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)	88
2.6 Sprievodca Požiarny režim	91
3 Používateľské rozhrania	93
3.1 Navigácia na paneli	93
3.2 Používanie grafického displeja	95
3.2.1 Úprava hodnôt	95
3.2.2 Resetovanie poruchy	98
3.2.3 Tlačidlo FUNCT	98
3.2.4 Kopírovanie parametrov	102
3.2.5 Porovnávanie parametrov	104
3.2.6 Texty pomocníka	106
3.2.7 Používanie menu Oblúbené	107
3.3 Používanie textového displeja	107
3.3.1 Úprava hodnôt	108
3.3.2 Resetovanie poruchy	109
3.3.3 Tlačidlo FUNCT	109
3.4 Štruktúra menu	113
3.4.1 Rýchle nastavenie	114
3.4.2 Monitor	114
3.5 Vacon Live	116

4	Menu monitorovania	117
4.1	Monitorovacia skupina	117
4.1.1	Multi-monitor	117
4.1.2	Krivka trendu	118
4.1.3	Základné	122
4.1.4	V/V	124
4.1.5	Teplotné vstupy	124
4.1.6	Doplňky a pokročilé	126
4.1.7	Monitorovanie funkcií časovačov	128
4.1.8	Monitorovanie regulátora PID	130
4.1.9	Monitorovanie externého regulátora PID	131
4.1.10	Monitorovanie multi-čerpadla	131
4.1.11	Počítadlá údržby	133
4.1.12	Monitorovanie údajov procesu komunikačnej zbernice	134
5	Menu parametrov	136
5.1	Skupina 3.1: Nastavenie motora	136
5.2	Skupina 3.2: Nast. Štart/Stop	142
5.3	Skupina 3.3: Referencie	145
5.4	Skupina 3.4: Nastavenie rámp a bŕzd	151
5.5	Skupina 3.5: Konfigurácia V/V	155
5.6	Skupina 3.6: Mapovanie dát komunikačnej zbernice	170
5.7	Skupina 3.7: Zakázané frekvencie	172
5.8	Skupina 3.8: Kontroly	173
5.9	Skupina 3.9: Ochrany	174
5.10	Skupina 3.10: Automatický reset.	183
5.11	Skupina 3.11: Nastavenie aplikácie	185
5.12	Skupina 3.12: Funkcie časovačov	186
5.13	Skupina 3.13: Regulátor PID 1	189
5.14	Skupina 3.14: Externý regulátor PID	211
5.15	Skupina 3.15: Multi-čerpadlo	216
5.16	Skupina 3.16: Počítadlá údržby	223
5.17	Skupina 3.17: Požiarny režim	224
5.18	Skupina 3.18: Parametre predohreву motora	226
5.19	Skupina 3.21: Riadenie čerpadla	227
6	Menu Diagnostika	233
6.1	Aktívne poruchy	233
6.2	Resetovanie porúch	233
6.3	História porúch	233
6.4	Súhrnné počítadá	233
6.5	Prevádzkové počítadlá	235
6.6	Informácia o softvéri	237
7	Menu V/V a hardvér	238
7.1	Základný I/O	238
7.2	Sloty pre doplnkovú dosku	240
7.3	Hodiny reálneho času	241
7.4	Nastavenia výkonového modulu	241

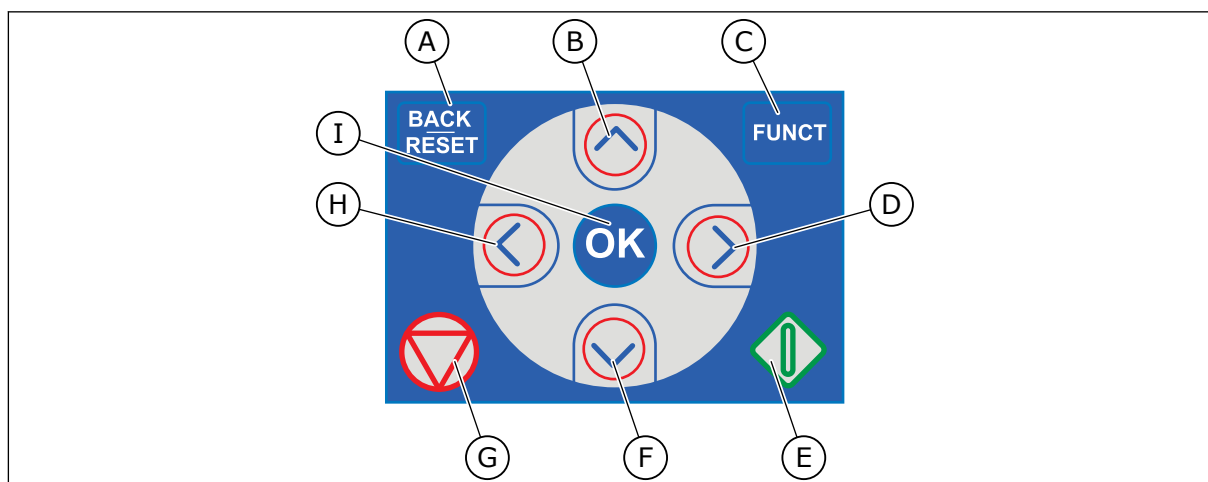
7.5	Panel	243
7.6	Komunikačná zbernica	243
8	Užívateľské nastavenia a menu užívateľských úrovní	244
8.1	Používateľské nastavenia	244
8.1.1	Používateľské nastavenia	244
8.1.2	Zálohovanie parametrov	245
8.2	Oblúbené	245
8.2.1	Pridanie položky medzi Oblúbené	246
8.2.2	Odstránenie položky z priečinka Oblúbené	246
8.3	Užívateľské úrovne	247
8.3.1	Zmena prístupového kódu užívateľských úrovní	248
9	Opisy monitorovacích hodnôt	250
10	Popisy parametrov	252
10.1	Nastavenie motora	252
10.1.1	P3.1.4.9 Zosilnenie štartu (ID 109)	259
10.1.2	Funkcia I/f štartu	259
10.2	Nastavenie Štart/Stop	260
10.3	Referencie	268
10.3.1	Referenčná frekvencia	268
10.3.2	Prednastavené frekvencie	268
10.3.3	Parametre potenciometra motora	271
10.3.4	Parametre preplachu	273
10.4	Nastavenie rámp a brzd	273
10.5	Konfigurácia V/V	275
10.5.1	Programovanie digitálnych a analógových vstupov	275
10.5.2	Prednastavené funkcie programovateľných vstupov	286
10.5.3	Digitálne vstupy	286
10.5.4	Analógové vstupy	287
10.5.5	Digitálne výstupy	291
10.5.6	Analógové výstupy	293
10.6	Zakázané frekvencie	296
10.7	Ochrany	297
10.7.1	Tepelné ochrany motora	298
10.7.2	Ochrana pred zablokovaním motora	301
10.7.3	Ochrana pred odľahčením (Suché čerpadlo)	302
10.8	Automatický reset.	306
10.9	Funkcie časovačov	307
10.10	Regulátor PID	311
10.10.1	Dopredná väzba	312
10.10.2	Funkcia parkovania	313
10.10.3	Kontrola odozvy	315
10.10.4	Kompenzácia straty tlaku	316
10.10.5	Mäkké plnenie	318
10.10.6	Kontrola vstupného tlaku	320
10.10.7	Funkcia parkovania, keď sa nezistí žiadna požiadavka	321
10.10.8	Multi-referencia	322

10.11	Funkcia multi-čerpadla	324
10.11.1	Kontrolný zoznam pre uvedenie do prevádzky s viacerými čerpadlami (s viacerými meničmi)	324
10.11.2	Konfigurácia systéme	327
10.11.3	Blokovania	331
10.11.4	Pripojenie snímača odozvy v multičerpadlovom systéme	331
10.11.5	Kontrola nadmerného tlaku	341
10.11.6	Počítadlá doby behu čerpadla	341
10.12	Počítadlá údržby	344
10.13	Požiarneho režimu	344
10.14	Funkcia predohrevu motora	346
10.15	Riadenie čerpadla	347
10.15.1	Automatické čistenie	347
10.15.2	Pomocné čerpadlo	350
10.15.3	Plniace čerpadlo	351
10.15.4	Protiblokovacia funkcia	352
10.15.5	Ochrana pred mrazom	353
10.16	Počítadlá	353
10.16.1	Počítadlo doby prevádzky	353
10.16.2	Vynulovateľné počítadlo doby prevádzky	353
10.16.3	Počítadlo doby chodu	354
10.16.4	Počítadlo času pod napätím	354
10.16.5	Počítadlo energie	355
10.16.6	Vynulovateľné počítadlo energie	356
11	Sledovanie porúch	358
11.1	Zobrazenie poruchy	358
11.1.1	Resetovanie pomocou tlačidla Reset	359
11.1.2	Resetovanie prostredníctvom parametra na grafickom displeji	359
11.1.3	Resetovanie prostredníctvom parametra na textovom displeji	360
11.2	História porúch	361
11.2.1	Prezeranie histórie porúch na grafickom displeji	361
11.2.2	Prezeranie histórie porúch na textovom displeji	362
11.3	Kódy porúch	364
12	Príloha 1	377
12.1	Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách	377

1 SPRIEVODCA RÝCHLYM SPUSTENÍM

1.1 RIADIACI PANEL A PANEL S TLAČIDLAMI

Riadiaci panel je rozhraním medzi frekvenčným meničom a používateľom. Pomocou riadiaceho panela môžete regulovať otáčky motora a monitorovať stav frekvenčného meniča. Môžete tiež nastavovať parametre frekvenčného meniča.



Obr. 1: Tlačidlá panela

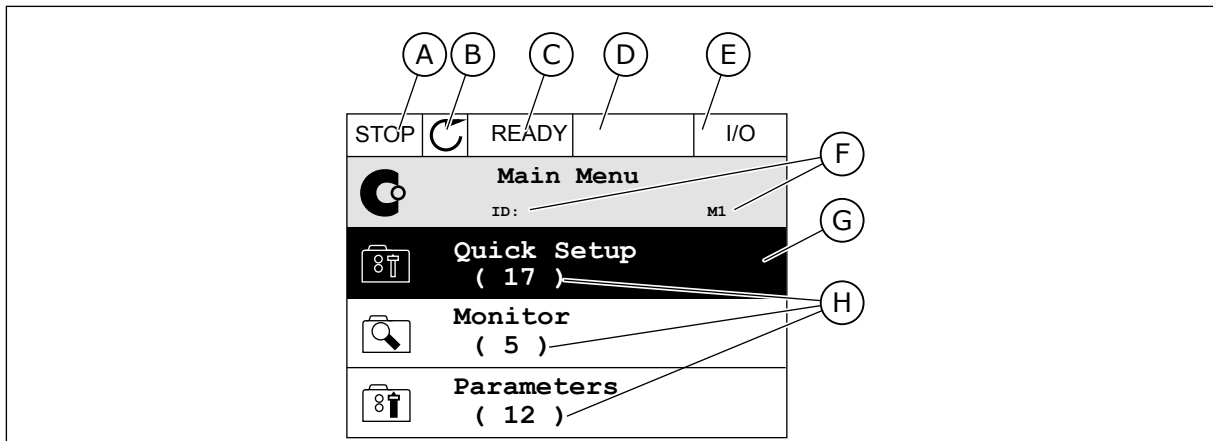
- | | |
|--|---|
| <p>A. Tlačidlo BACK/RESET. Slúži na prechod späť v menu, ukončenie režimu Editácia a resetovanie poruchy.</p> <p>B. Tlačidlo so šípkou NAHOR. Slúži na posúvanie v menu smerom nahor a na zvyšovanie hodnoty.</p> <p>C. Tlačidlo FUNCT. Slúži na zmenu smeru otáčania motora, na vstup do riadiaceho menu a prepínanie riadiaceho miesta. Ďalšie informácie nájdete v časti 3.3.3 <i>Tlačidlo FUNCT.</i></p> | <p>D. Tlačidlo so šípkou VPRAVO.</p> <p>E. Tlačidlo START.</p> <p>F. Tlačidlo so šípkou NADOL. Slúži na posúvanie v menu smerom nadol a na znižovanie hodnoty.</p> <p>G. Tlačidlo STOP.</p> <p>H. Tlačidlo so šípkou VĽAVO. Slúži na pohyb kurzora doľava.</p> <p>I. Tlačidlo OK. Slúži na prechod do aktívnej úrovne alebo položky, prípadne na potvrdenie výberu.</p> |
|--|---|

1.2 DISPLEJE

Sú dostupné 2 typy displejov: grafický displej a textový displej. Riadiaci panel má vždy rovnaký klávesnicový panel a tlačidlá.

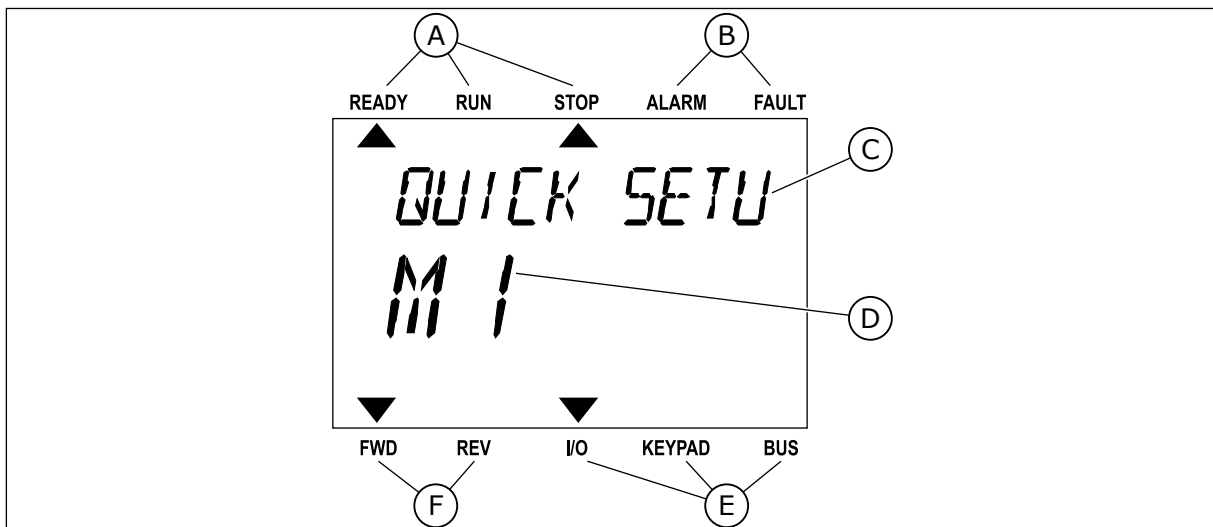
Na displeji sa zobrazujú tieto údaje.

- Stav motora a meniča.
- Poruchy motora a meniča.
- Vaša pozícia v štruktúre menu.



Obr. 2: Grafický displej

- | | |
|--|--|
| A. Prvé stavové pole: STOP/CHOD | F. Pole s informáciou o pozícii: Číslo ID daného parametra a aktuálna pozícia v menu |
| B. Smer otáčania motora | G. Aktivovaná skupina alebo položka |
| C. Druhé stavové pole: PRIPRAVENÉ/NEPRIPRAVENÉ/PORUCHA | H. Počet položiek v príslušnej skupine |
| D. Pole s alarmom: ALARM/- | |
| E. Pole riadiaceho miesta: POČÍTAČ/IO/PANEL/KOMUNIKAČNÁ ZBERNICA | |



Obr. 3: Textový displej. Ak je text príliš dlhý na zobrazenie, bude automaticky rolovať po displeji.

- | | |
|--|---------------------------------|
| A. Indikátory stavu | D. Aktuálna pozícia v menu |
| B. Indikátory alarmu a poruchy | E. Indikátory riadiaceho miesta |
| C. Názov skupiny alebo položky aktuálnej pozície | F. Indikátory smeru otáčania |

1.3 PRVÉ SPUSTENIE

Po zapnutí meniča sa aktivuje Sprievodca spustením.

Sprievodca spustením vám poskytne pokyny na zadanie údajov potrebných pre menič na riadenie daného procesu.

1	Výber jazyka (P6.1)	Možnosti výberu sú v každom jazykovom balíku odlišné
2	Letný čas* (P5.5.5)	Rusko USA EÚ VYP.
3	Čas* (P5.5.2)	hh:mm:ss
4	Rok* (P5.5.4)	rrrr
5	Dátum* (P5.5.3)	dd.mm.

* Tieto kroky sa zobrazia, ak je nainštalovaná batéria

6	Spustiť Sprievodcu spustením?	Áno Nie
---	-------------------------------	------------

Vyberte možnosť *Áno* a stlačte tlačidlo OK. Ak vyberiete možnosť *Nie*, frekvenčný menič ukončí Sprievodcu spustením.

Ak chcete nastaviť hodnoty parametra ručne, vyberte možnosť *Nie* a stlačte tlačidlo OK.

7	Vyberte aplikáciu (P1.2 Aplikácia, ID212)	Štandardná HVAC Riadenie PID Multi-čerpadlo (s jedným meničom) Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)
---	---	---

Ak chcete pokračovať k sprievodcovi pre aplikáciu zvolenú v kroku 7, vyberte možnosť *Áno* a stlačte tlačidlo OK. Pozrite si popis sprievodcov aplikácií v časti 2 *Sprievodcovia*.

Ak vyberiete možnosť *Nie* a stlačíte tlačidlo OK, Sprievodca spustením sa ukončí a budete musieť vybrať všetky hodnoty parametrov ručne.

Ak chcete znova aktivovať Sprievodcu spustením, máte 2 alternatívy. Prejdite na parameter P6.5.1 Obnov továrne nastavenia alebo na parameter B1.1.2 Spriev. spusten. Potom nastavte hodnotu na *Aktivácia*.

1.4 OPIS APLIKÁCIÍ

Pomocou parametra P1.2 (Aplikácia) vyberte aplikáciu pre daný menič. Okamžite po zmene parametra P1.2 sa na skupinu parametrov aplikujú prednastavené hodnoty.

1.4.1 ŠTANDARDNÁ APLIKÁCIA A APLIKÁCIA HVAC

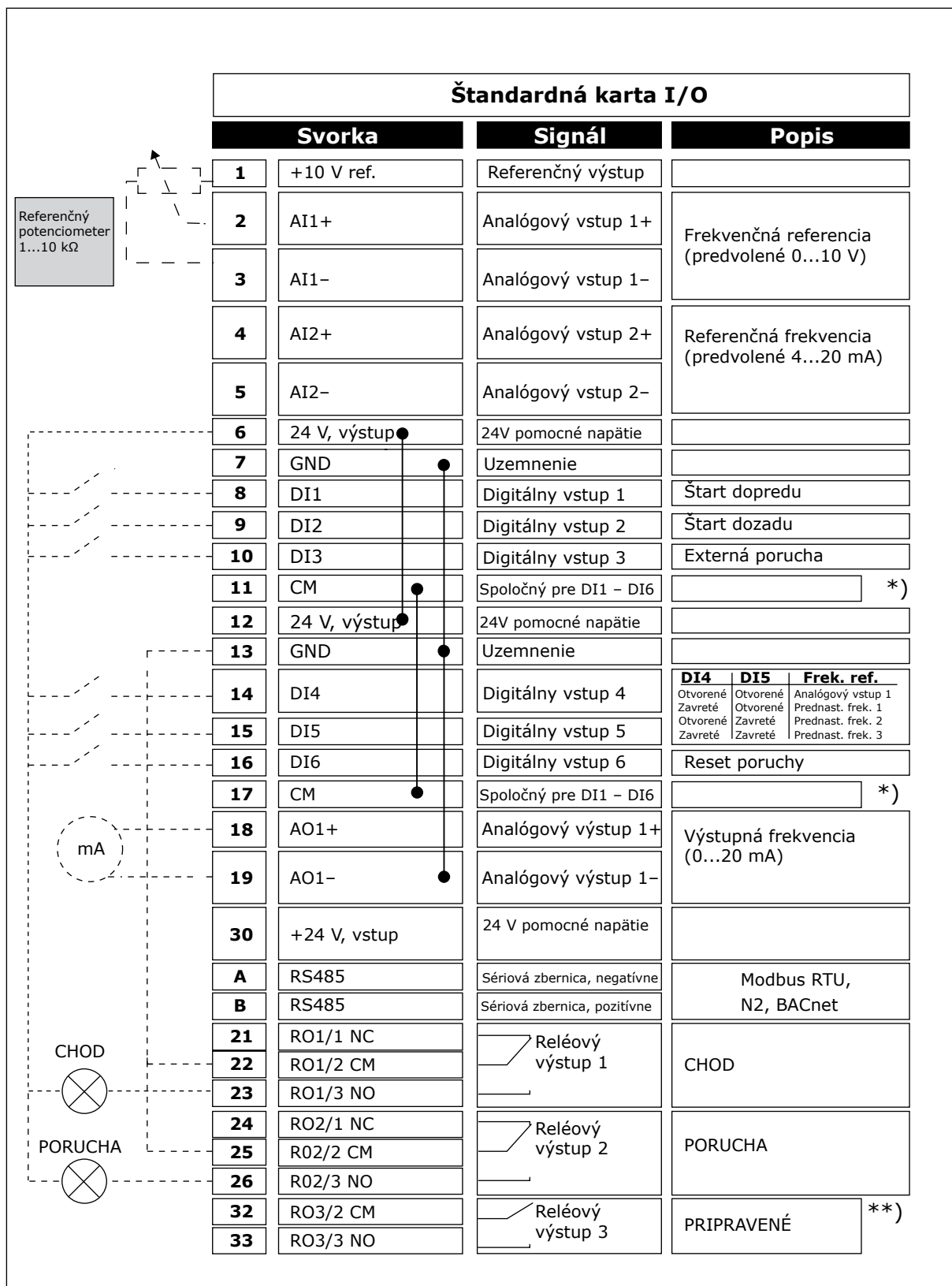
Napríklad môžete pomocou aplikácií Štandardné a HVAC ovládať čerpadlá alebo ventilátory.

Menič môžete ovládať prostredníctvom panela, komunikačnej zbernice alebo I/O svorkovnice.

Ak menič ovládate prostredníctvom I/O svorkovnice, signál referenčnej frekvencie je pripojený k AI1 (0...10 V) alebo AI2 (4...20 mA). Pripojenie je určené typom signálu. K dispozícii sú aj 3 prednastavené referenčné frekvencie. Prednastavené referenčné frekvencie môžete aktivovať pomocou DI4 a DI5. Signály spustenia a zastavenia meniča sú pripojené k DI1 (spustenie vpred) a DI2 (reverzné spustenie).

Vo všetkých aplikáciách je možné ľubovoľne nakonfigurovať všetky výstupy meniča. Na základnej doske I/O je dostupný 1 analógový výstup (výstupná frekvencia) a 3 reléové výstupy (Chod, Porucha, Pripravený).

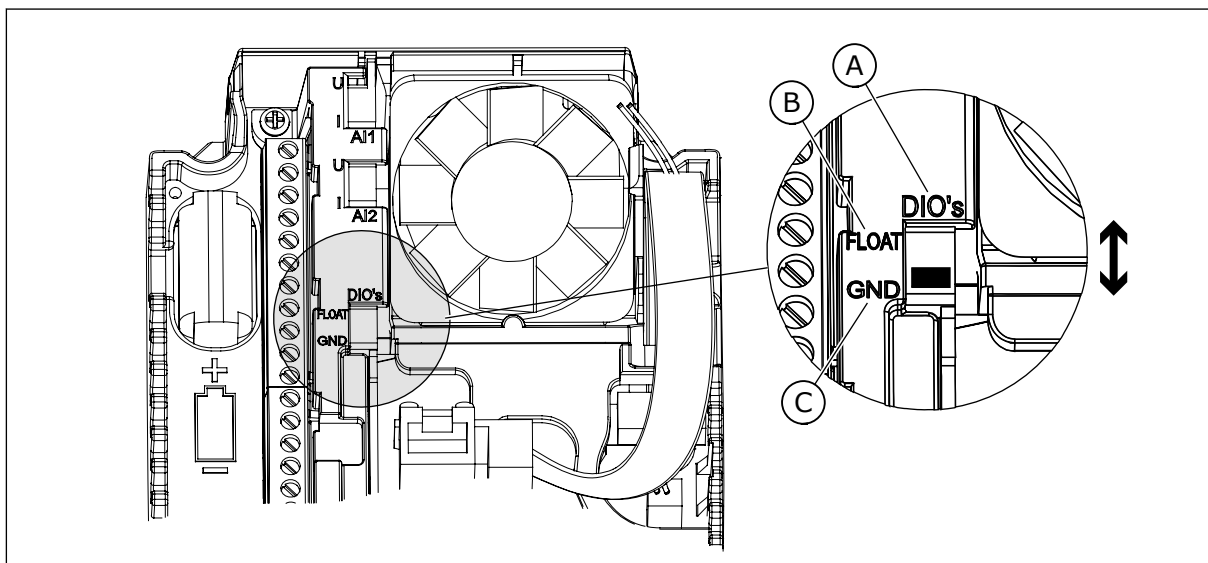
Pozrite si popis parametrov v časti *10 Popisy parametrov*.



Obr. 4: Prednastavené riadiace pripojenia aplikácií Štandardné a HVAC

* = Digitálne vstupy môžete izolovať od uzemnenia pomocou prepínača DIP.

** = Ak používate voliteľnú možnosť s kódom +SBF4, namiesto reléového výstupu 3 je použitý vstup termistora. Pozrite si *Inštalačný manuál*.



Obr. 5: Prepínač DIP

A. Digitálne vstupy

B. Float (Premenlivé)

C. Pripojené k svorke GND (predvolené)

Tabuľka 2: M1.1 Sprievodcovia

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.1.1	Sprievodca spustením	0	1		0	1170	0 = neaktivovať 1 = aktivovať Výberom položky Aktivácia spustíte Sprievodcu spustením (pozrite si <i>Tabuľka 1 Sprievodca spustením</i>).
1.1.2	Spriev. požiar. rež.	0	1		0	1672	Výberom položky Aktivácia spustíte Sprievodcu požiar. režimom (pozrite si <i>2.6 Sprievodca Požiar. režim</i>).

Tabuľka 3: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.2 	Aplikácia	0	4		0	212	0 = Štandardné 1 = HVAC 2 = riadenie PID 3 = Multi-čerpadlo (s jedným meničom) 4 = Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)
1.3	Minimálna frekvenčná referencia	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Minimálna prípustná referenčná frekvencia.
1.4	Maximálna frekvenčná referencia	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maximálna prípustná referenčná frekvencia.
1.5	Čas rozbehu 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Udáva čas potrebný na zvýšenie výstupnej frekvencie z 0 na maximálnu hodnotu frekvencie.
1.6	Čas dobehu 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Udáva čas potrebný na zníženie výstupnej frekvencie z maximálnej hodnoty frekvencie na 0.
1.7	Prúdové obmedzenie motora	I _H *0.1	I _S	A	mení sa	107	Maximálny prúd motora z frekvenčného meniča.
1.8	Typ motora	0	1		0	650	0 = indukčný motor 1 = motor s permanentným magnetom
1.9	Menovité napätie motora	mení sa	mení sa	V	mení sa	110	Nájsť túto hodnotu U _n na typovom štítku motora. POZNÁMKA! Zistite, či je motor zapojený do trojuholníka alebo hviezdy.
1.10	Menovitá frekvencia motora	8.0	320.0	Hz	50 / 60	111	Nájsť túto hodnotu f _n na typovom štítku motora.

Tabuľka 3: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.11	Menovitá otáčky motora	24	19200	ot./min.	mení sa	112	Nájsť túto hodnotu n_n na typovom štítku motora.
1.12	Menovitý prúd motora	$I_H * 0,1$	$I_H * 2$	A	mení sa	113	Nájsť túto hodnotu I_n na typovom štítku motora.
1.13	Cos Fi motora (koeficient výkonu)	0.30	1.00		mení sa	120	Nájsť túto hodnotu na typovom štítku motora.
1.14	Optimalizácia energie	0	1		0	666	Menič nájde minimálny prúd motora s cieľom znížiť spotrebu energie a hluk motora. Túto funkciu môžete používať napríklad pri práci s ventilátormi a čerpadlami. 0 = zablokované 1 = povolené
1.15	Identifikácia	0	2		0	631	Identifikačný chod vypočíta alebo zmeria parametre motora, ktoré sú nevyhnutné na optimálne riadenie motora a otáčok. 0 = žiadna akcia 1 = v pokoji 2 = s otáčaním Pred spustením identifikačného chodu musíte nastaviť parametre uvedené na štítku motora.
1.16	Funkcia štartu	0	1		0	505	0 = použitie rampy 1 = letný štart
1.17	Spôsob zastavenia	0	1		0	506	0 = zastavenie motorom 1 = použitie rampy

Tabuľka 3: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.18	Automatický reset	0	1		0	731	0 = zablokované 1 = povolené
1.19	Reakcia na externú poruchu	0	3		2	701	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)
1.20	Reakcia na poruchu nízkeho AI	0	5		0	700	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = alarm + vopred nastaviť frekvenciu porúch (P3.9.1.13) 3 = alarm + predchádzajúca frekvencia 4 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 5 = porucha (zastavenie brzdením motora)
1.21	Vzdial. riad. miesto	0	1		0	172	Výber vzdialeného riadiaceho miesta (štart/stop). 0 = riadenie V/V 1 = riadenie pomocou komunikačnej zbernice

Tabuľka 3: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.22	Výber referencie pri ovládaní cez V/V miesto A	0	20		5	117	<p>Výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je riadiacim miestom I/O A.</p> <p>0=PC 1 = prednastavená frekvencia 0 2 = referencia z panela 3 = komunikačná zbernica 4 = AI1 5 = AI2 5 = AI1 + AI2 7 = referencia PID 8 = motor potenciometra 11 = Blok 1 výst. 12 = Blok 2 výst. 13 = Blok 3 výst. 14 = Blok 4 výst. 15 = Blok 5 výst. 16 = Blok 6 výst. 17 = Blok 7 výst. 18 = Blok 8 výst. 19 = Blok 9 výst. 20 = Blok 10 výst.</p> <p>Aplikácia, ktorú nastavíte prostredníctvom parametra 1.2, poskytuje prednastavenú hodnotu.</p>
1.23	Výber referencie pri ovládaní cez panel	0	20		1	121	<p>Výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je riadiacim miestom panel. Viď P1.22.</p>
1.24	Výber referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	0	20		2	122	<p>Výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je riadiacim miestom komunikačná zbernica. Viď P1.22.</p>
1.25	Rozsah signálu AI1	0	1		0	379	<p>0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA</p>

Tabuľka 3: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.26	Rozsah signálu AI2	0	1		1	390	0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA
1.27	Funkcia R01	0	51		2	1101	Vid' P3.5.3.2.1
1.28	Funkcia R02	0	51		3	1104	Vid' P3.5.3.2.1
1.29	Funkcia R03	0	51		1	1107	Vid' P3.5.3.2.1
1.30	Funkcia A01	0	31		2	10050	Vid' P3.5.4.1.1

Tabuľka 4: M1.31 Štandardná/M1.32 HVAC

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.31.1	Prednastavená frekvencia 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Výber prednastavenej frekvencie pomocou digitálneho vstupu DI4.
1.31.2	Prednastavená frekvencia 2	P1.3	P1.4	Hz	15.0	106	Výber prednastavenej frekvencie pomocou digitálneho vstupu DI5.
1.31.3	Prednastavená frekvencia 3	P1.3	P1.4	Hz	20.0	126	Výber prednastavenej frekvencie pomocou digitálneho vstupu DI4 a DI5.

1.4.2 APLIKÁCIA RIADENIE PID

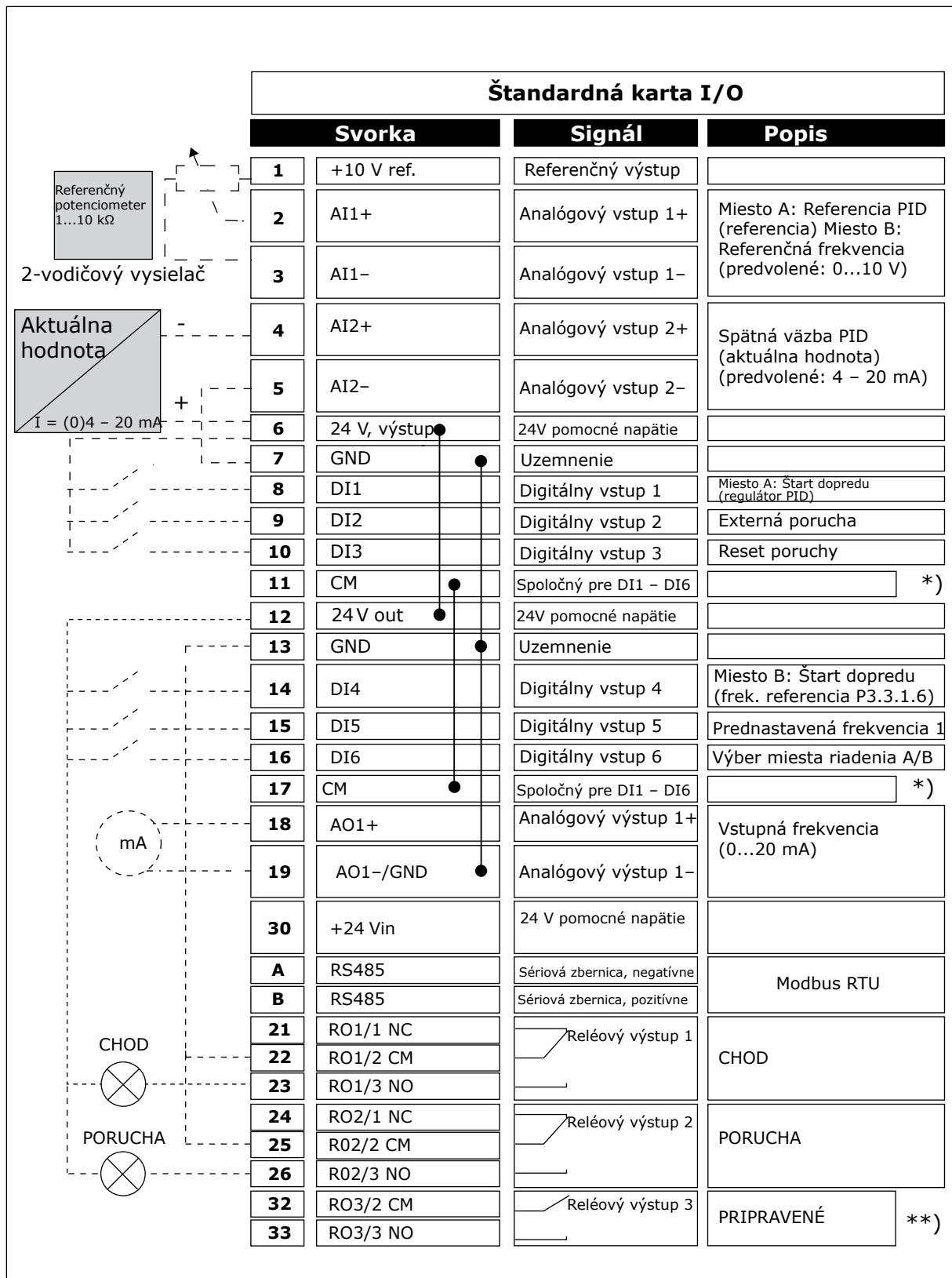
Aplikáciu Riadenie PID môžete používať pri procesoch, v ktorých ovládate premennú daného procesu (napríklad tlak) prostredníctvom regulácie otáčok motora.

V tejto aplikácii je interný regulátor PID meniča nakonfigurovaný pre 1 referenciu a 1 signál spätnej väzby.

Môžete používať 2 riadiace miesta. Výber riadiaceho miesta A alebo B prostredníctvom DI6. Keď je aktívne riadiace miesto A, príkazy na spustenie a zastavenie vydáva DI1 a regulátor PID poskytuje referenčnú frekvenciu. Keď je aktívne riadiace miesto B, príkazy na spustenie a zastavenie vydáva DI4 a AI1 poskytuje referenčnú frekvenciu.

Vo všetkých aplikáciách môžete ľubovoľne nakonfigurovať všetky výstupy meniča. Na základnej doske I/O je dostupný 1 analógový výstup (výstupná frekvencia) a 3 reléové výstupy (Chod, Porucha, Pripravený).

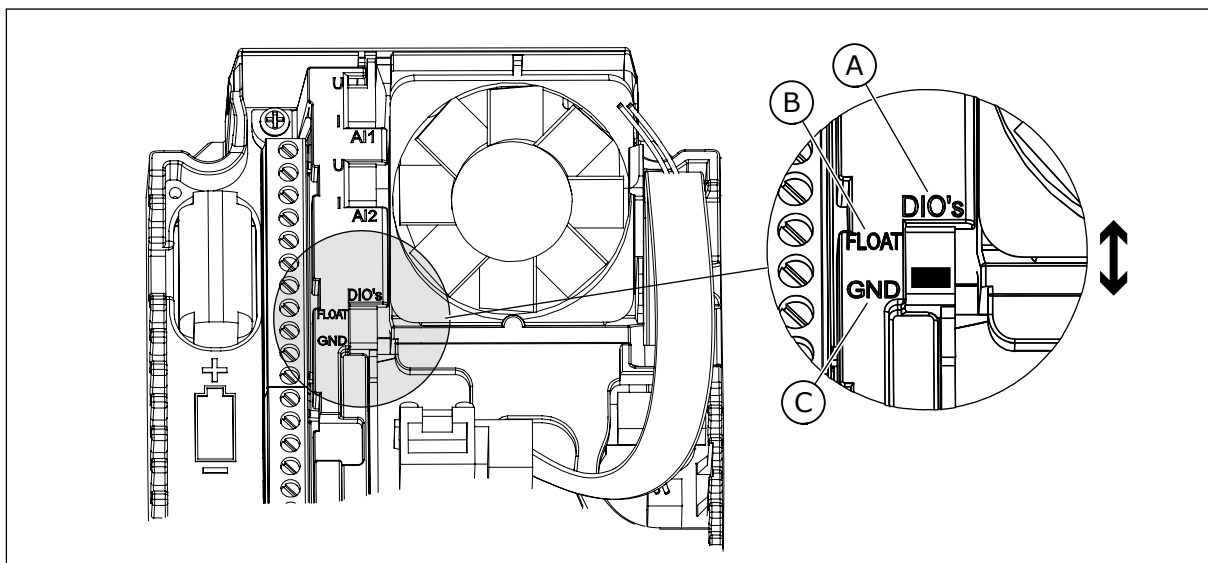
Pozrite si popis parametrov v časti *Tabuľka 1 Sprievodca spustením*.



Obr. 6: Prednastavené riadiace pripojenia aplikácie Riadenie PID

* = Digitálne vstupy môžete izolovať od uzemnenia pomocou prepínača DIP.

** = Ak používate voliteľnú možnosť s kódom +SBF4, namiesto reléového výstupu 3 je použitý vstup termistora. Pozrite si *Inšalačný manuál*.



Obr. 7: Prepínač DIP

A. Digitálne vstupy

B. Float (Premennivé)

C. Pripojené k svorke GND (predvolené)

Tabuľka 5: M1.1 Sprievodcovia

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.1.1	Sprievodca spustením	0	1		0	1170	0 = neaktivovať 1 = aktivovať Výberom položky Aktivácia spustíte Sprievodcu spustením (pozrite si 1.3 Prvé spustenie).
1.1.2	Spriev. požiar. rež.	0	1		0	1672	Výberom položky Aktivácia spustíte Sprievodcu požiar. režimom (pozrite si 2.6 Sprievodca Požiar. režim).

Tabuľka 6: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.2 	Aplikácia	0	4		2	212	0 = Štandardné 1 = HVAC 2 = riadenie PID 3 = Multi-čerpadlo (s jedným meničom) 4 = Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)
1.3	Minimálna frekvenčná referencia	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Minimálna prípustná referenčná frekvencia.
1.4	Maximálna frekvenčná referencia	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maximálna prípustná referenčná frekvencia.
1.5	Čas rozbehu 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Udáva čas potrebný na zvýšenie výstupnej frekvencie z 0 na maximálnu hodnotu frekvencie.
1.6	Čas dobehu 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Udáva čas potrebný na zníženie výstupnej frekvencie z maximálnej hodnoty frekvencie na 0.
1.7	Prúdové obmedzenie motora	I _H *0.1	I _S	A	mení sa	107	Maximálny prúd motora z frekvenčného meniča.
1.8	Typ motora	0	1		0	650	0 = indukčný motor 1 = motor s permanentným magnetom
1.9	Menovité napätie motora	mení sa	mení sa	V	mení sa	110	Nájsť túto hodnotu U _n na typovom štítku motora. POZNÁMKA! Zistite, či je motor zapojený do trojuholníka alebo hviezdy.
1.10	Menovitá frekvencia motora	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Nájsť túto hodnotu f _n na typovom štítku motora.

Tabuľka 6: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.11	Menovité otáčky motora	24	19200	ot./min.	mení sa	112	Nájsť túto hodnotu n_n na typovom štítku motora.
1.12	Menovitý prúd motora	$I_H * 0,1$	IS	A	mení sa	113	Nájsť túto hodnotu I_n na typovom štítku motora.
1.13	Cos Fi motora (koeficient výkonu)	0.30	1.00		mení sa	120	Nájsť túto hodnotu na typovom štítku motora.
1.14	Optimalizácia energie	0	1		0	666	Menič nájde minimálny prúd motora s cieľom znížiť spotrebu energie a hluk motora. Túto funkciu môžete používať napríklad pri práci s ventilátormi a čerpadlami. 0 = zablokované 1 = povolené
1.15	Identifikácia	0	2		0	631	Identifikačný chod vypočíta alebo zmeria parametre motora, ktoré sú nevyhnutné na optimálne riadenie motora a otáčok. 0 = žiadna akcia 1 = v pokoji 2 = s otáčaním Pred spustením identifikačného chodu musíte nastaviť parametre uvedené na štítku motora.
1.16	Funkcia štartu	0	1		0	505	0 = použitie rampy 1 = letný štart
1.17	Spôsob zastavenia	0	1		0	506	0 = zastavenie motorom 1 = použitie rampy

Tabuľka 6: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.18	Automatický reset	0	1		0	731	0 = zablokované 1 = povolené
1.19	Reakcia na externú poruchu	0	3		2	701	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)
1.20	Reakcia na poruchu nízkeho AI	0	5		0	700	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = alarm + vopred nastaviť frekvenciu porúch (P3.9.1.13) 3 = alarm + predchádzajúca frekvencia 4 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 5 = porucha (zastavenie voľným dobehom)
1.21	Vzdial. riad. miesto	0	1		0	172	Výber vzdialeného riadiaceho miesta (štart/stop). 0 = riadenie V/V 1 = riadenie pomocou komunikačnej zbernice

Tabuľka 6: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.22	Výber referencie pri ovládaní cez V/V miesto A	1	20		6	117	<p>Výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je riadiacim miestom I/O A.</p> <p>0=PC 1 = prednastavená frekvencia 0 2 = referencia z panela 3 = komunikačná zbernica 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = referencia PID 8 = motor potenciometra 11 = Blok 1 výst. 12 = Blok 2 výst. 13 = Blok 3 výst. 14 = Blok 4 výst. 15 = Blok 5 výst. 16 = Blok 6 výst. 17 = Blok 7 výst. 18 = Blok 8 výst. 19 = Blok 9 výst. 20 = Blok 10 výst.</p> <p>Aplikácia, ktorú nastavíte prostredníctvom parametra 1.2, poskytuje prednastavenú hodnotu.</p>
1.23	Výber referencie pri ovládaní cez panel	1	20		1	121	Vid' P1.22.
1.24	Výber referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	1	20		2	122	Vid' P1.22.
1.25	Rozsah signálu AI1	0	1		0	379	0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA
1.26	Rozsah signálu AI2	0	1		1	390	0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA
1.27	Funkcia R01	0	51		2	11001	Vid' P3.5.3.2.1
1.28	Funkcia R02	0	51		3	11004	Vid' P3.5.3.2.1

Tabuľka 6: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.29	Funkcia R03	0	51		1	11007	Vid' P3.5.3.2.1
1.30	Funkcia A01	0	31		2	10050	Vid' P3.5.4.1.1

Tabuľka 7: M1.33 Riadenie PID

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.33.1	Zosilnenie PID	0.00	100.00	%	100.00	118	Ak bude hodnota parametra nastavená na 100 %, zmena 10 % v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10 %.
1.33.2	Čas integrácie PID	0.00	600.00	s	1.00	119	Ak je tento parameter nastavený na 1,00 s, zmena 10 % v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10,00 %/s.
1.33.3	Čas derivácie PID	0.00	100.00	s	0.00	1132	Ak je tento parameter nastavený na 1,00 s, zmena 10 % za 1,00 sekundu v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10,00 %.
1.33.4	Výber procesnej jednotky	1	44		1	1036	Vyberte jednotku daného procesu. Vid' P3.13.1.4
1.33.5	Min. procesnej jednotky	mení sa	mení sa		mení sa	1033	Hodnota procesnej jednotky zodpovedajúca 0 % signálu odozvy PID.
1.33.6	Max. procesnej jednotky	mení sa	mení sa		mení sa	1034	Hodnota procesnej jednotky zodpovedajúca 100 % signálu odozvy PID.
1.33.7	Výber zdroja odozvy 1	0	30		2	334	Vid' P3.13.3.3
1.33.8	Voľba zdroja referencie 1	0	32		1	332	Vid' P3.13.2.6
1.33.9	Referencia panela 1	mení sa	mení sa	mení sa	0	167	
1.33.10	Limit frekvencie parkovania 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Menič prejde do režimu parkovania, keď výstupná frekvencia zostane pod týmto limitom dlhšie, ako je doba definovaná parametrom Oneskorenie parkovania.

Tabuľka 7: M1.33 Riadenie PID

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.33.11	Oneskorenie parkovania 1	0	3000	s	0	1017	Minimálna časová dĺžka, počas ktorej frekvencia zostane pod úrovňou parkovania pred zastavením meniča.
1.33.12	Úroveň reštartu 1	mení sa	mení sa	mení sa	mení sa	1018	Hodnota reštartu kontroly odozvy PID. Úroveň reštartu 1 používa vybrané procesné jednotky.
1.33.12	Prednastavená frekvencia 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Prednastavená frekvencia, ktorá bola vybraná pomocou digitálneho vstupu DI5.

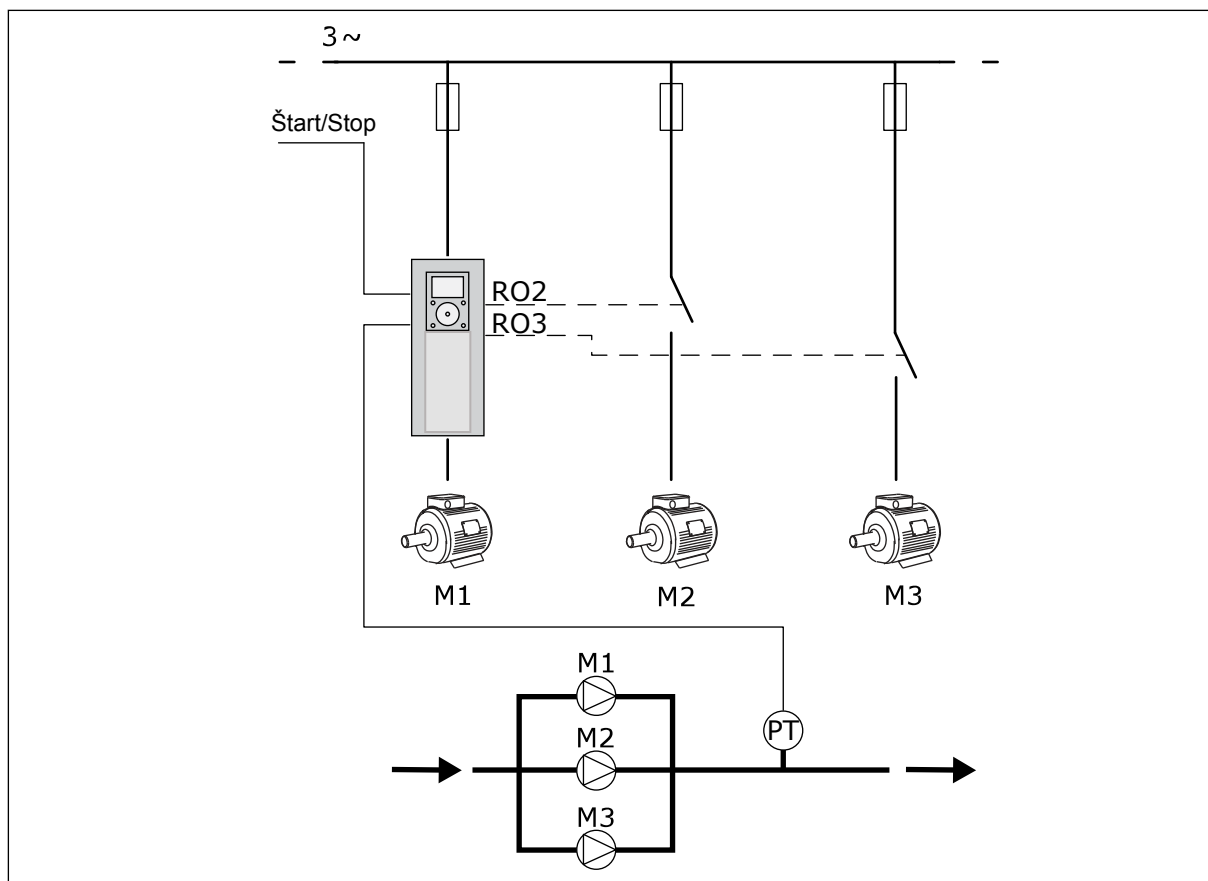
1.4.3 APLIKÁCIA MULTI-ČERPADLO (S JEDNÝM MENIČOM)

Aplikáciu Multi-čerpadlo (s jedným meničom) môžete používať v aplikáciách, pri ktorých 1 menič ovláda systém pozostávajúci z maximálne 8 paralelných motorov, napríklad čerpadlá, ventilátory alebo kompresory. Aplikácia Multi-čerpadlo (s jedným meničom) je predvolene nakonfigurovaná pre 3 paralelné motory.

Menič je pripojený k 1 z motorov, ktorý bude slúžiť ako regulujúci motor. Interný regulátor PID meniča riadi otáčky regulujúceho motora a vysiela riadiace signály cez výstupy relé na štart alebo zastavenie pomocných motorov. Externé stýkače (spínač) pripájajú pomocné motory do elektrickej siete.

Premennú daného procesu (napríklad tlak) môžete ovládať reguláciou otáčok regulujúceho motora a počtom motorov v prevádzke.

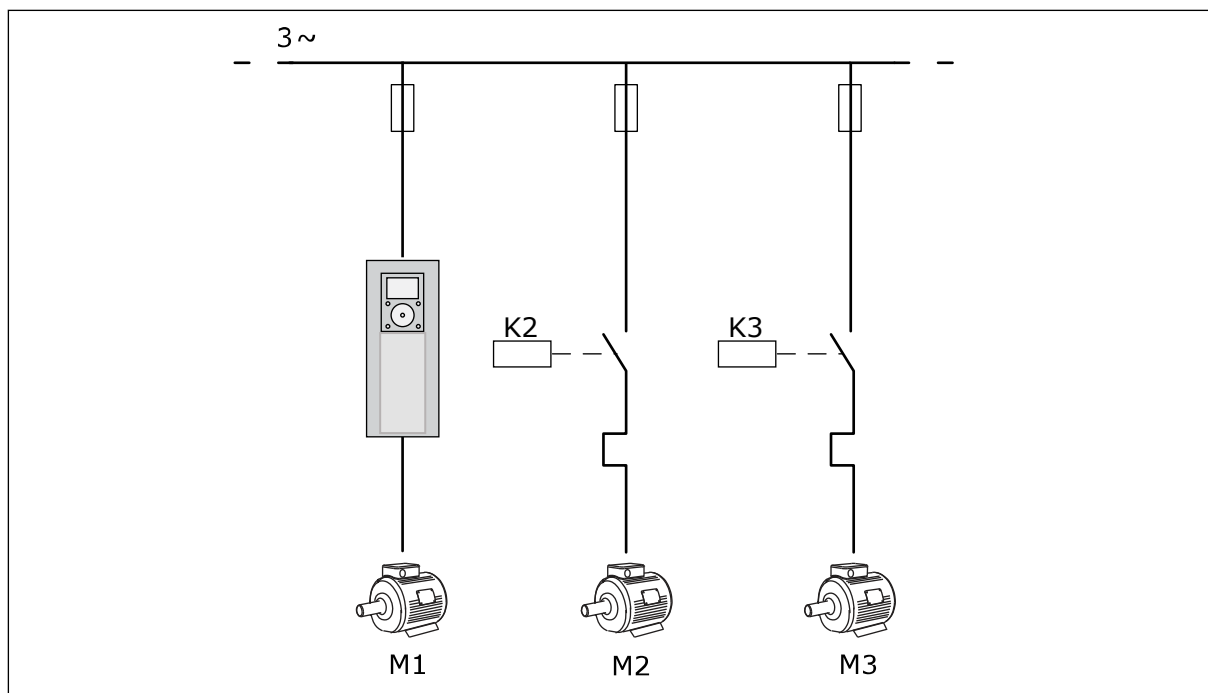
Pozrite si popis parametrov v časti 10 *Popisy parametrov*.



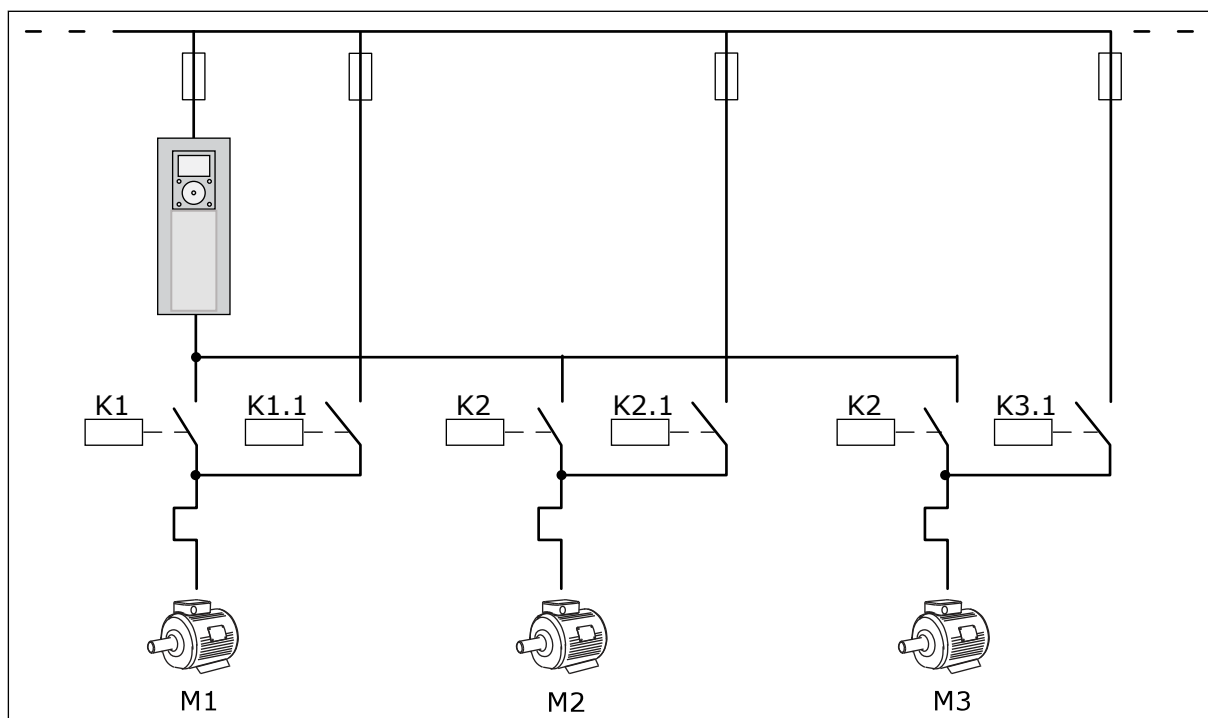
Obr. 8: Konfigurácia aplikácie Multi-čerpadlo (s jedným meničom)

Funkcia automatického striedania (zmena poradia pri štarte) slúži na dosiahnutie rovnomerného opotrebovania motorov v systéme. Funkcia automatického striedania monitoruje prevádzkový čas a nastavuje poradie štartu každého motora. Motor s najnižším počtom prevádzkových hodín sa spustí ako prvý a motor s najvyšším počtom prevádzkových hodín sa spustí ako posledný. Režim automatického striedania môžete nakonfigurovať, aby sa spúšťal na základe časového intervalu automatického striedania nastaveného prostredníctvom interných hodín reálneho času (je potrebná batéria RTC) meniča.

Automatické striedanie je možné nakonfigurovať pre všetky motory v systéme alebo iba pre pomocné motory.



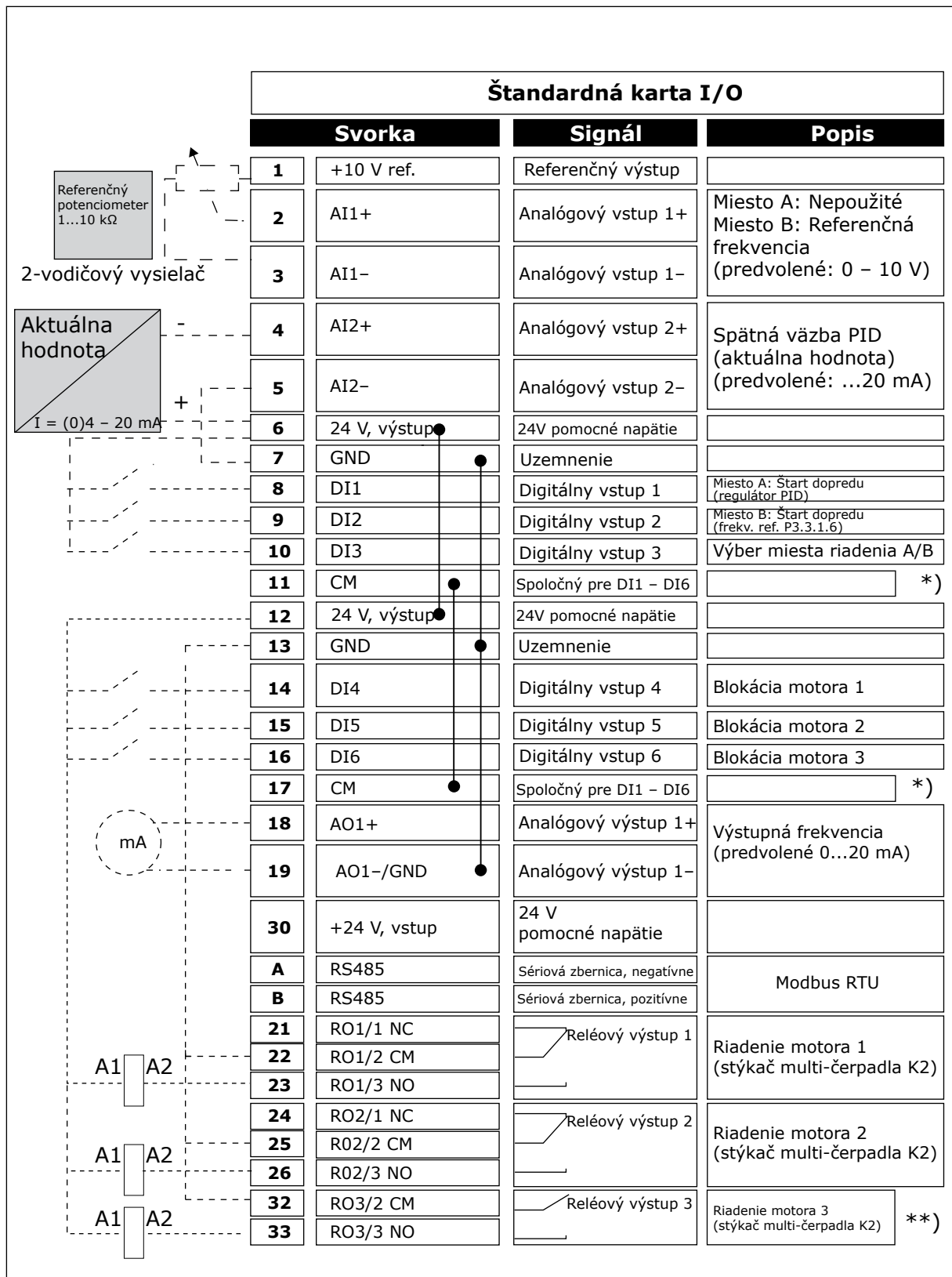
Obr. 9: Schéma riadenia, v ktorej je automatické striedanie nakonfigurované iba pre pomocné motory



Obr. 10: Schéma riadenia, v ktorej je automatické striedanie nakonfigurované pre všetky motory

Môžete používať 2 riadiace miesta. Výber riadiaceho miesta A alebo B prostredníctvom DI6. Keď nastavujete riadiace miesto, vyberte riadiace miesto A alebo B prostredníctvom DI6. Keď je aktívne riadiace miesto A, príkazy na spustenie a zastavenie vydáva DI1 a regulátor PID poskytuje referenčnú frekvenciu. Keď je aktívne riadiace miesto B, príkazy na spustenie a zastavenie vydáva DI4 a AI1 poskytuje referenčnú frekvenciu.

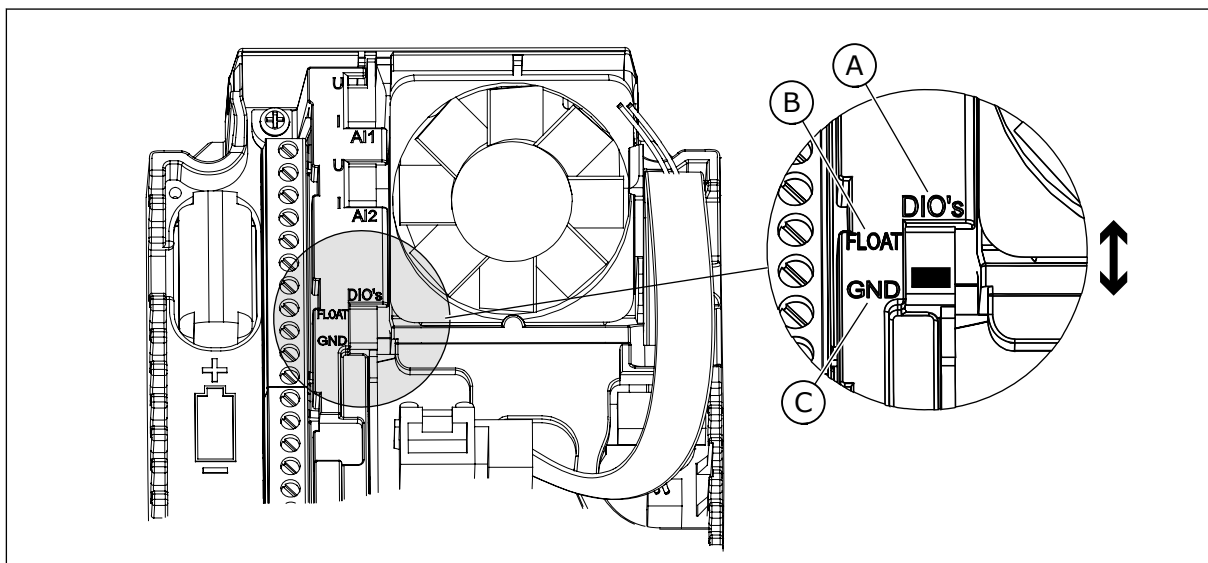
Vo všetkých aplikáciách môžete ľubovoľne nakonfigurovať všetky výstupy meniča. Na základnej doske I/O je dostupný 1 analógový výstup (výstupná frekvencia) a 3 reléové výstupy (Chod, Porucha, Pripravený).



Obr. 11: Prednastavené riadiace pripojenia aplikácie Multi-čerpadlo (s jedným meničom)

* = Digitálne vstupy môžete izolovať od uzemnenia pomocou prepínača DIP.

** = Ak používate voliteľnú možnosť s kódom +SBF4, namiesto reléového výstupu 3 je použitý vstup termistora. Pozrite si *Inštalačný manuál*.



Obr. 12: Prepínač DIP

A. Digitálne vstupy

B. Float (Premenlivé)

C. Pripojené k svorke GND (predvolené)

Tabuľka 8: M1.1 Sprievodcovia

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.1.1	Sprievodca spustením	0	1		0	1170	0 = neaktivovať 1 = aktivovať Výberom položky Aktivácia spustíte Sprievodcu spustením (pozrite si 1.3 Prvé spustenie).
1.1.2	Spriev. požiar. rež.	0	1		0	1672	Výberom položky Aktivácia spustíte Sprievodcu požiar. režimom (pozrite si 2.6 Sprievodca Požiar. režim).

Tabuľka 9: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.2 	Aplikácia	0	4		2	212	0 = Štandardné 1 = HVAC 2 = riadenie PID 3 = Multi-čerpadlo (s jedným meničom) 4 = Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)
1.3	Minimálna frekvenčná referencia	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Minimálna prípustná referenčná frekvencia.
1.4	Maximálna frekvenčná referencia	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maximálna prípustná referenčná frekvencia.
1.5	Čas rozbehu 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Udáva čas potrebný na zvýšenie výstupnej frekvencie z 0 na maximálnu hodnotu frekvencie.
1.6	Čas dobehu 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Udáva čas potrebný na zníženie výstupnej frekvencie z maximálnej hodnoty frekvencie na 0.
1.7	Prúdové obmedzenie motora	I _H *0.1	I _S	A	mení sa	107	Maximálny prúd motora z frekvenčného meniča.
1.8	Typ motora	0	1		0	650	0 = indukčný motor 1 = motor s permanentným magnetom
1.9	Menovité napätie motora	mení sa	mení sa	V	mení sa	110	Nájsť túto hodnotu U _n na typovom štítku motora. POZNÁMKA! Zistite, či je motor zapojený do trojuholníka alebo hviezdy.
1.10	Menovitá frekvencia motora	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Nájsť túto hodnotu f _n na typovom štítku motora.

Tabuľka 9: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.11	Menovité otáčky motora	24	19200	ot./min.	mení sa	112	Nájsť túto hodnotu n_n na typovom štítku motora.
1.12	Menovitý prúd motora	$I_H * 0,1$	IS	A	mení sa	113	Nájsť túto hodnotu I_n na typovom štítku motora.
1.13	Cos Fi motora (koeficient výkonu)	0.30	1.00		mení sa	120	Nájsť túto hodnotu na typovom štítku motora.
1.14	Optimalizácia energie	0	1		0	666	Menič nájde minimálny prúd motora s cieľom znížiť spotrebu energie a hluk motora. Túto funkciu môžete používať napríklad pri práci s ventilátormi a čerpadlami. 0 = zablokované 1 = povolené
1.15	Identifikácia	0	2		0	631	Identifikačný chod vypočíta alebo zmeria parametre motora, ktoré sú nevyhnutné na optimálne riadenie motora a otáčok. 0 = žiadna akcia 1 = v pokoji 2 = s otáčaním Pred spustením identifikačného chodu musíte nastaviť parametre uvedené na štítku motora.
1.16	Funkcia štartu	0	1		0	505	0 = použitie rampy 1 = letný štart
1.17	Spôsob zastavenia	0	1		0	506	0 = zastavenie motorom 1 = použitie rampy

Tabuľka 9: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.18	Automatický reset	0	1		0	731	0 = zablokované 1 = povolené
1.19	Reakcia na externú poruchu	0	3		2	701	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)
1.20	Reakcia na poruchu nízkeho AI	0	5		0	700	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = alarm + vopred nastaviť frekvenciu porúch (P3.9.1.13) 3 = alarm + predchádzajúca frekvencia 4 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 5 = porucha (zastavenie voľným dobehom)
1.21	Vzdial. riad. miesto	0	1		0	172	Výber vzdialeného riadiaceho miesta (štart/stop). 0 = riadenie V/V 1 = riadenie pomocou komunikačnej zbernice

Tabuľka 9: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.22	Výber referencie pri ovládaní cez V/V miesto A	1	20		6	117	<p>Výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je riadiacim miestom I/O A.</p> <p>0=PC 1 = prednastavená frekvencia 0 2 = referencia z panela 3 = komunikačná zbernica 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = referencia PID 8 = motor potenciometra 11 = Blok 1 výst. 12 = Blok 2 výst. 13 = Blok 3 výst. 14 = Blok 4 výst. 15 = Blok 5 výst. 16 = Blok 6 výst. 17 = Blok 7 výst. 18 = Blok 8 výst. 19 = Blok 9 výst. 20 = Blok 10 výst.</p> <p>Aplikácia, ktorú nastavíte prostredníctvom parametra 1.2, poskytuje prednastavenú hodnotu.</p>
1.23	Výber referencie pri ovládaní cez panel	1	20		1	121	Vid' P1.22.
1.24	Výber referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	1	20		2	122	Vid' P1.22.
1.25	Rozsah signálu AI1	0	1		0	379	0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA
1.26	Rozsah signálu AI2	0	1		1	390	0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA
1.27	Funkcia R01	0	51		2	11001	Vid' P3.5.3.2.1
1.28	Funkcia R02	0	51		3	11004	Vid' P3.5.3.2.1

Tabuľka 9: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.29	Funkcia R03	0	51		1	11007	Vid' P3.5.3.2.1
1.30	Funkcia A01	0	31		2	10050	Vid' P3.5.4.1.1

Tabuľka 10: M1.34 Multi-čerpadlo (s jedným meničom)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
1.34.1	Zosilnenie PID	0.00	100.00	%	100.00	118	Ak bude hodnota parametra nastavená na 100 %, zmena 10 % v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10 %.
1.34.2	Čas integrácie PID	0.00	600.00	s	1.00	119	Ak je tento parameter nastavený na 1,00 s, zmena 10 % v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10,00 %/s.
1.34.3	Čas derivácie PID	0.00	100.00	s	0.00	1132	Ak je tento parameter nastavený na 1,00 s, zmena 10 % za 1,00 sekundu v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10,00 %.
1.34.4	Výber procesnej jednotky	1	44		1	1036	Vyberte jednotku daného procesu. Vid' P3.13.1.4
1.34.5	Min. procesnej jednotky	mení sa	mení sa		mení sa	1033	Hodnota procesnej jednotky zodpovedajúca 0 % signálu odozvy PID.
1.34.6	Max. procesnej jednotky	mení sa	mení sa		mení sa	1034	Hodnota procesnej jednotky zodpovedajúca 100 % signálu odozvy PID.
1.34.7	Výber zdroja odozvy 1	0	30		2	334	Vid' P3.13.3.3
1.34.8	Voľba zdroja referencie 1	0	32		1	332	Vid' P3.13.2.6
1.34.9	Referencia panela 1	mení sa	mení sa	mení sa	0	167	

Tabuľka 10: M1.34 Multi-čerpadlo (s jedným meničom)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
1.34.10	Limit frekvencie parkovania 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Menič prejde do režimu parkovania, keď výstupná frekvencia zostane pod týmto limitom dlhšie, ako je doba definovaná parametrom Oneskorenie parkovania.
1.34.11	Oneskorenie parkovania 1	0	3000	s	0	1017	Minimálna časová dĺžka, počas ktorej frekvencia zostane pod úrovňou parkovania pred zastavením meniča.
1.34.12	Úroveň reštartu 1	mení sa	mení sa	mení sa	mení sa	1018	Hodnota reštartu kontroly odozvy PID. Úroveň reštartu 1 používa vybrané procesné jednotky.
1.34.13	Režim multi-čerpada	0	2		0	1785	Zvolí režim multi-čerpada. 0 = jeden menič 1 = multifollower 2 = multimaster
1.34.14	Počet čerpadiel	1	8		1	1001	Celkový počet motorov (čerpadiel/ventilátorov) používaných v systéme multi-čerpada.
1.34.15	Blokovanie čerpada	0	1		1	1032	Povoliť/Zakázať blokácie. Blokácie oznámia systému, či je motor pripojený, alebo nie. 0 = zablokované 1 = povolené

Tabuľka 10: M1.34 Multi-čerpadlo (s jedným meničom)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
1.34.16	Automatické striedanie	0	2		1	1027	Zakázat/povoliť rotáciu poradia štartu a priority motorov. 0 = zablokované 1 = povolené (inter- val) 2 = povolené (dni v týždni)
1.34.17	Automaticky striedané čer- padlo	0	1		1	1028	0 = pomocné čer- padlo 1 = všetky čerpadlá
1.34.18	Interval automa- tického strieda- nia	0.0	3000.0	h	48.0	1029	Keď sa použije čas nastavený pro- stredníctvom tohto parametra, spustí sa funkcia automa- tického striedania. No automatické striedanie sa spustí iba v prípade, ak kapacita neprekra- čuje úroveň defino- vanú parametrami P3.15.11 a P3.15.12.
1.34.19	Dni automatic- kého striedania	0	127			15904	Rozsah B0 = nedeľa B1 = pondelok B2 = utorok B3 = streda B4 = štvrtok B5 = piatok B6 = sobota
1.34.20	Doba dňa auto- matického strie- dania	00:00:00	23:59:59	Čas		15905	Rozsah: 00:00:00-23:59:59

Tabuľka 10: M1.34 Multi-čerpadlo (s jedným meničom)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
1.34.21	Automatické striedanie: Limit frekvencie	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Tieto parametre určujú úroveň, ktorú nesmie pre- kročiť použitá kapacita, aby sa spustilo automa- tické striedanie.
1.34.22	Automatické striedanie: Limit čerpadla	1	6			1030	
1.34.23	Šírka pásma	0	100	%	10	1097	Percento referen- cie. Napríklad referencia = 5 barov šírka pásma = 10 % Ak hodnota spätnej väzby zostane v rozmedzí 4,5 až 5,5 baru, motor zostane pripojený.
1.34.24	Oneskorenie šírky pásma	0	3600	s	10	1098	Ak je spätná väzba mimo daného roz- sahu šírky pásma – čas, po uplynutí ktorého sa pridajú alebo odstránia čerpadlá.
1.34.25	Blokovanie čer- padla 1				DigIN Slot0.1	426	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
1.34.26	Blokovanie čer- padla 2				DigIN Slot0.1	427	Vid' 1.34.25
1.34.27	Blokovanie čer- padla 3				DigIN Slot0.1	428	Vid' 1.34.25
1.34.28	Blokovanie čer- padla 4				DigIN Slot0.1	429	Vid' 1.34.25
1.34.29	Blokovanie čer- padla 5				DigIN Slot0.1	430	Vid' 1.34.25
1.34.30	Blokovanie čer- padla 6				DigIN Slot0.1	486	Vid' 1.34.25
1.34.31	Blokovanie čer- padla 7				DigIN Slot0.1	487	Vid' 1.34.25

Tabuľka 10: M1.34 Multi-čerpadlo (s jedným meničom)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.34.32	Blokovanie čerpadla 8				DigIN Slot0.1	488	Vid' 1.34.25

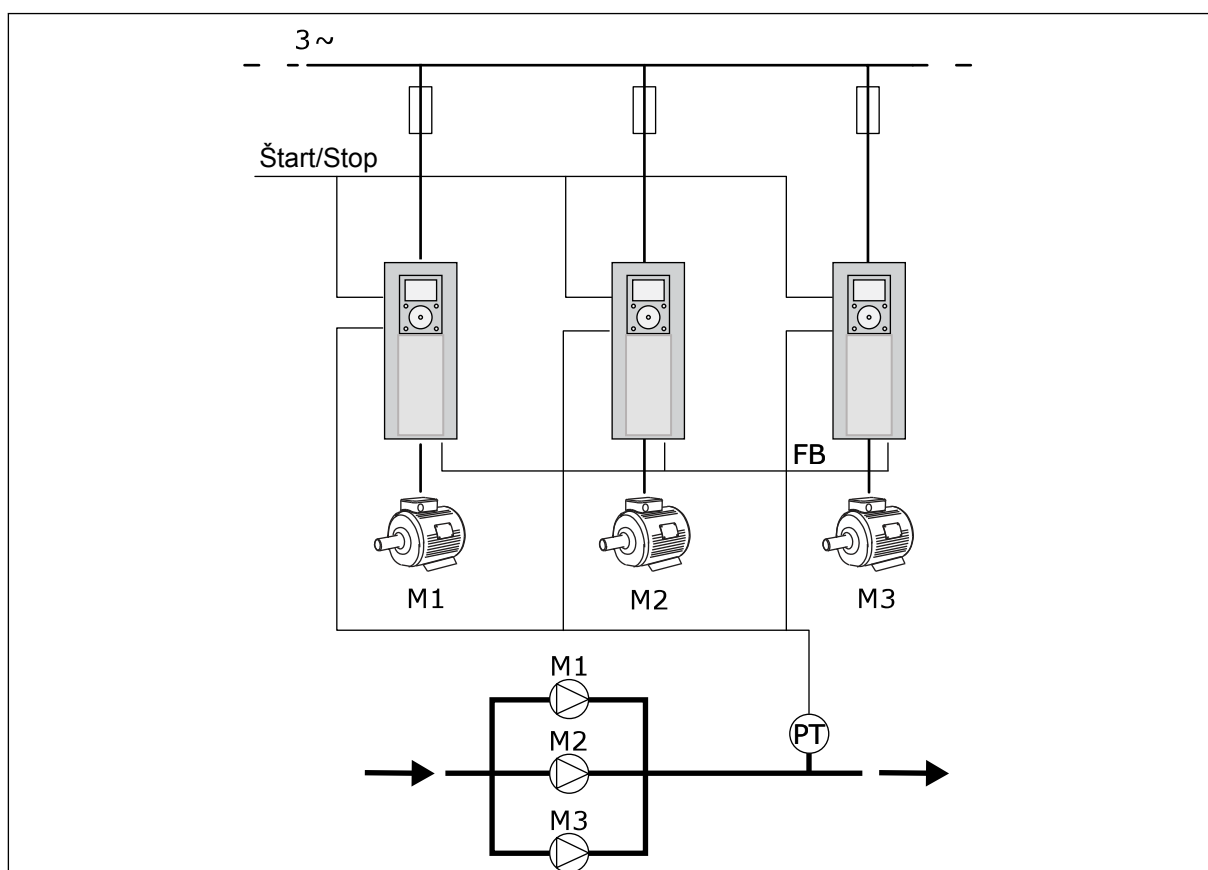
1.4.4 SPRIEVODCA APLIKÁCIU MULTI-ČERPADLO (S VIACERÝMI MENIČMI)

Aplikáciu Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi) môžete používať v systéme, ktorý obsahuje maximálne 8 paralelných motorov s rôznymi otáčkami, napríklad čerpadlá, ventilátory alebo kompresory. Aplikácia Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi) je predvolene nakonfigurovaná pre 3 paralelné motory.

Pozrite si popis parametrov v časti 10 Popisy parametrov.

Kontrolný zoznam na uvedenie systému multi-čerpadla (s viacerými meničmi) do prevádzky nájdete v časti 10.11.1 Kontrolný zoznam pre uvedenie do prevádzky s viacerými čerpadlami (s viacerými meničmi).

Každý motor má menič, ktorý slúži na ovládanie daného motora. Meniče systému medzi sebou komunikujú prostredníctvom komunikácie Modbus RTU.

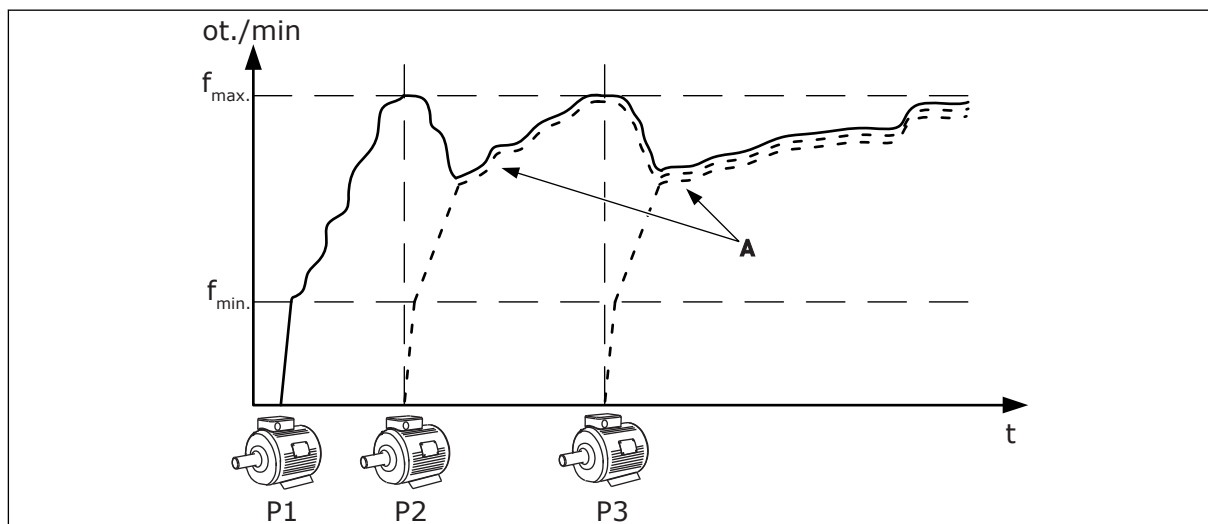


Obr. 13: Konfigurácia aplikácie Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)

Premennú daného procesu (napríklad tlak) môžete ovládať reguláciou otáčok regulujúceho motora a počtom motorov v prevádzke. Interný regulátor PID v meniči regulujúceho motora riadi otáčky motorov a dáva pokyn na spustenie a zastavenie motorov.

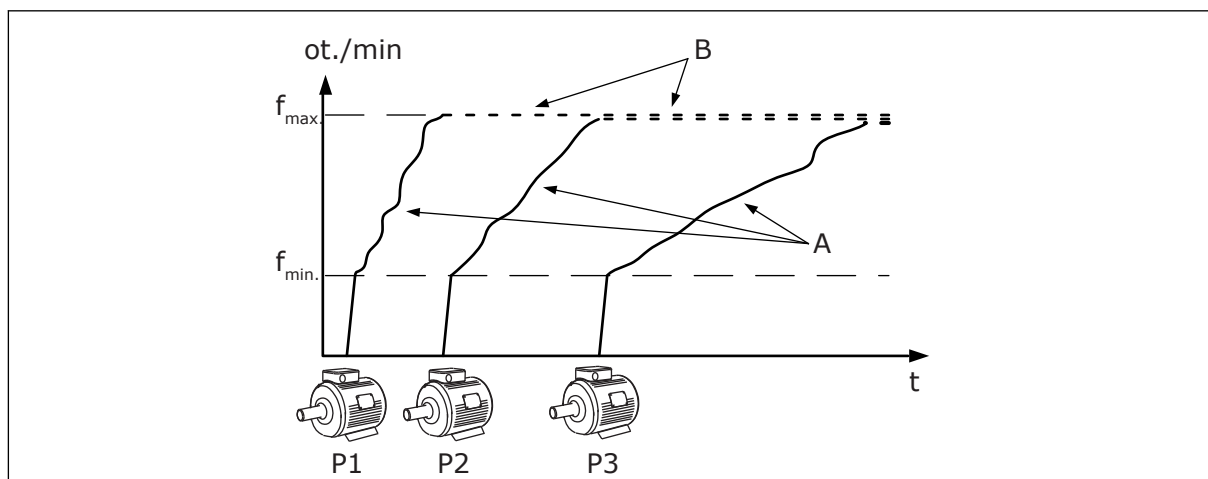
Obsluha systému je určená na základe zvoleného prevádzkového režimu. V režime Multifollower kopírujú pomocné motory otáčky regulujúceho motora.

Čerpadlo 1 riadi a čerpadlá 2 a 3 kopírujú otáčky čerpadla 1, ako zobrazujú krivky A.



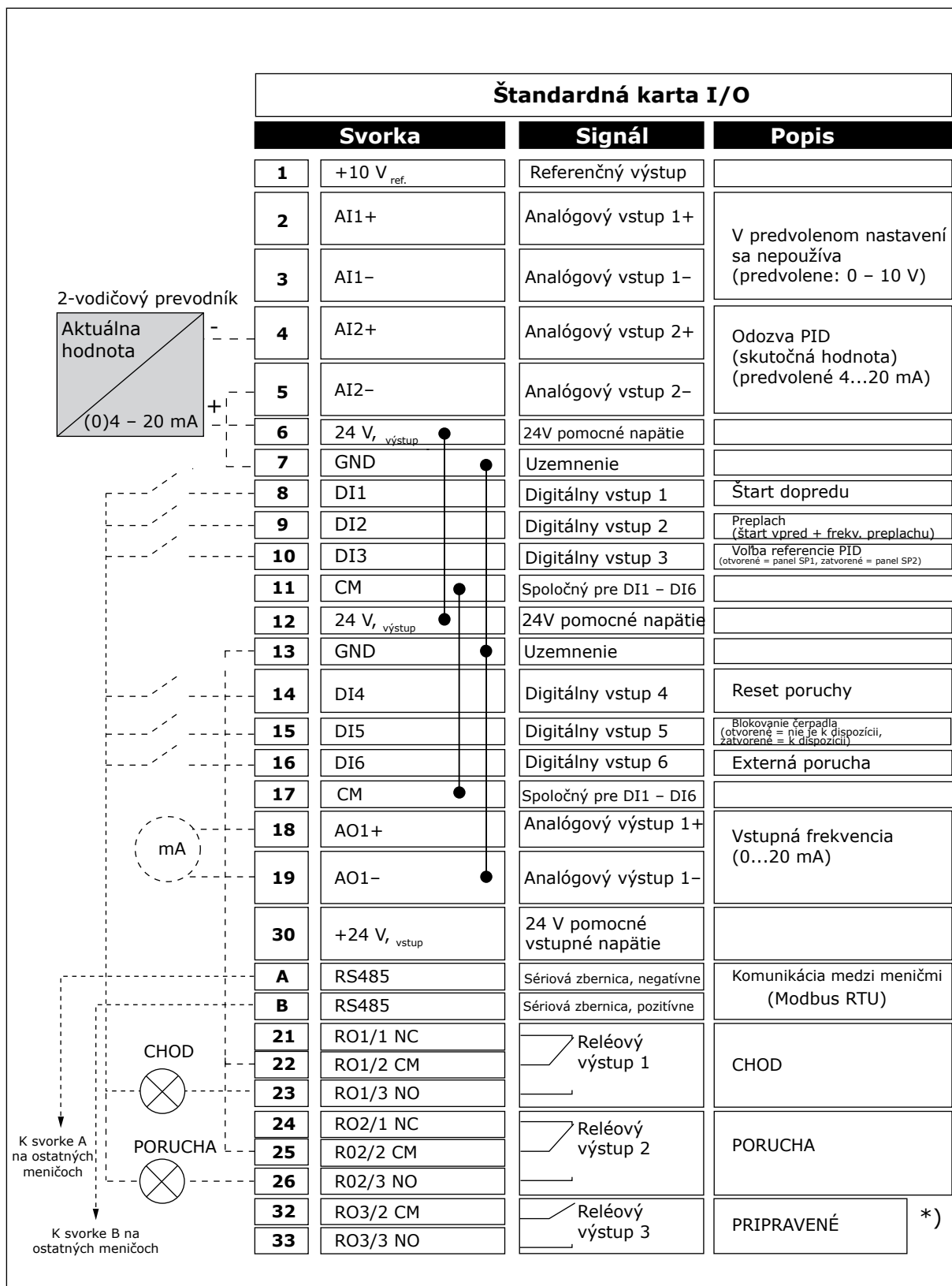
Obr. 14: Riadenie v režime Multifollower

Na nižšie uvedenom obrázku je zobrazený príklad režimu Multimaster, kde sa otáčky regulujúceho motora uzamknú na konštantnú výrobnú rýchlosť B, keď sa spustí ďalší motor. Krivky A zobrazujú reguláciu čerpadiel.



Obr. 15: Riadenie v režime Multimaster

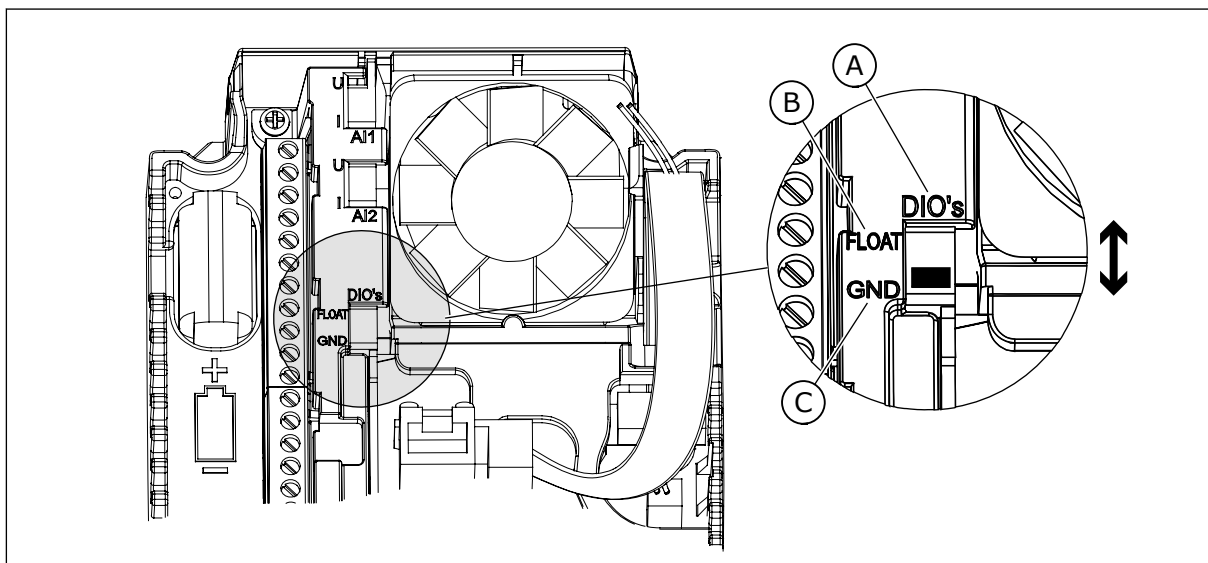
Funkcia automatického striedania (zmena poradia pri štarte) slúži na dosiahnutie rovnomerného opotrebovania motorov v systéme. Funkcia automatického striedania monitoruje prevádzkový čas a nastavuje poradie štartu každého motora. Motor s najnižším počtom prevádzkových hodín sa spustí ako prvý a motor s najvyšším počtom prevádzkových hodín sa spustí ako posledný. Režim automatického striedania môžete nakonfigurovať, aby sa spúšťal na základe časového intervalu automatického striedania alebo interných hodín reálneho času meniča (je potrebná batéria RTC).



Obr. 16: Prednastavené riadiace pripojenia aplikácie Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)

* = Digitálne vstupy môžete izolovať od uzemnenia pomocou prepínača DIP.

** = Ak používate voliteľnú možnosť s kódom +SBF4, namiesto reléového výstupu 3 je použitý vstup termistora. Pozrite si *Inšalačný manuál*.



Obr. 17: Prepínač DIP

A. Digitálne vstupy

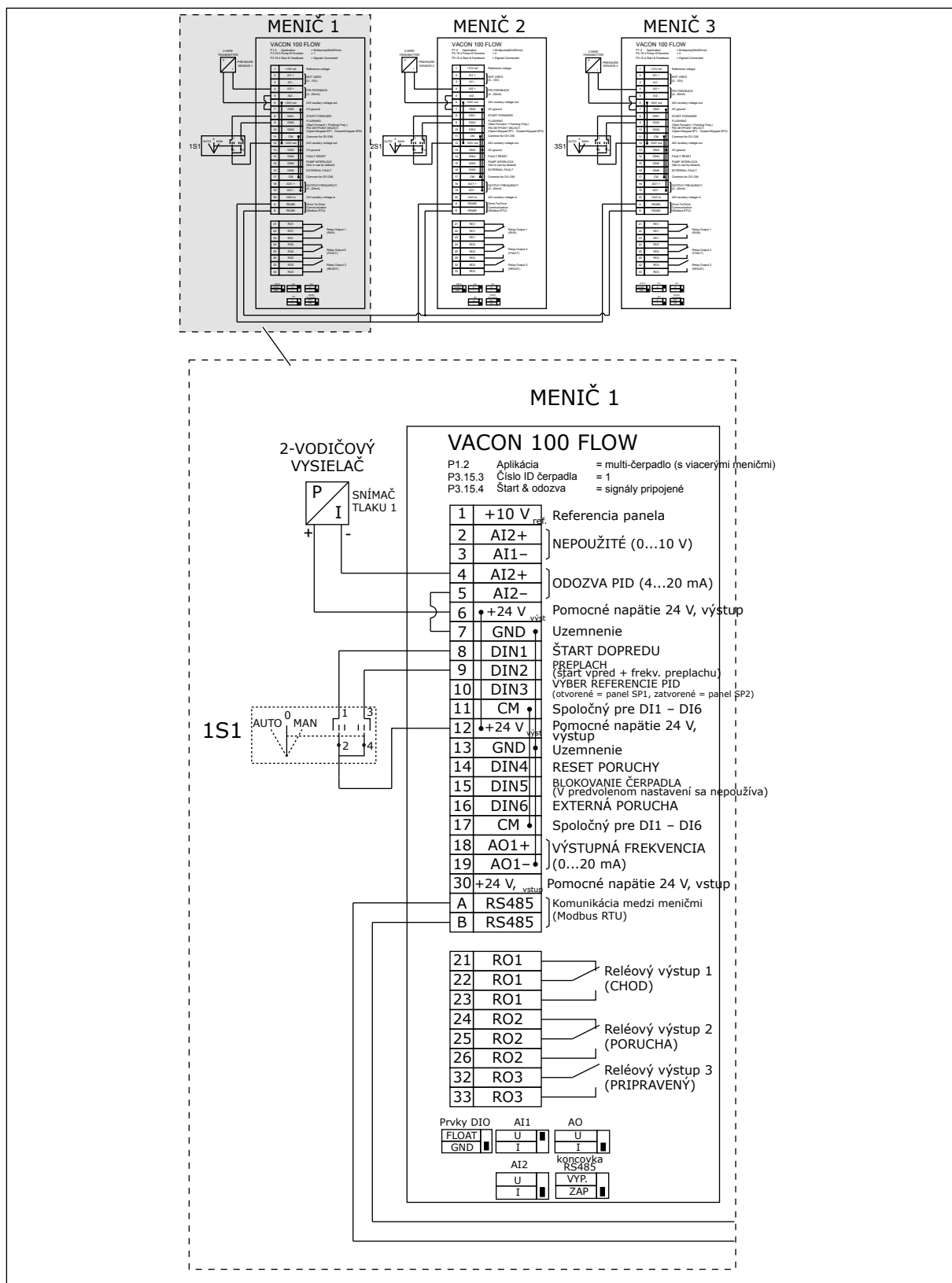
B. Float (Premennivé)

C. Pripojené k svorke GND (predvolené)

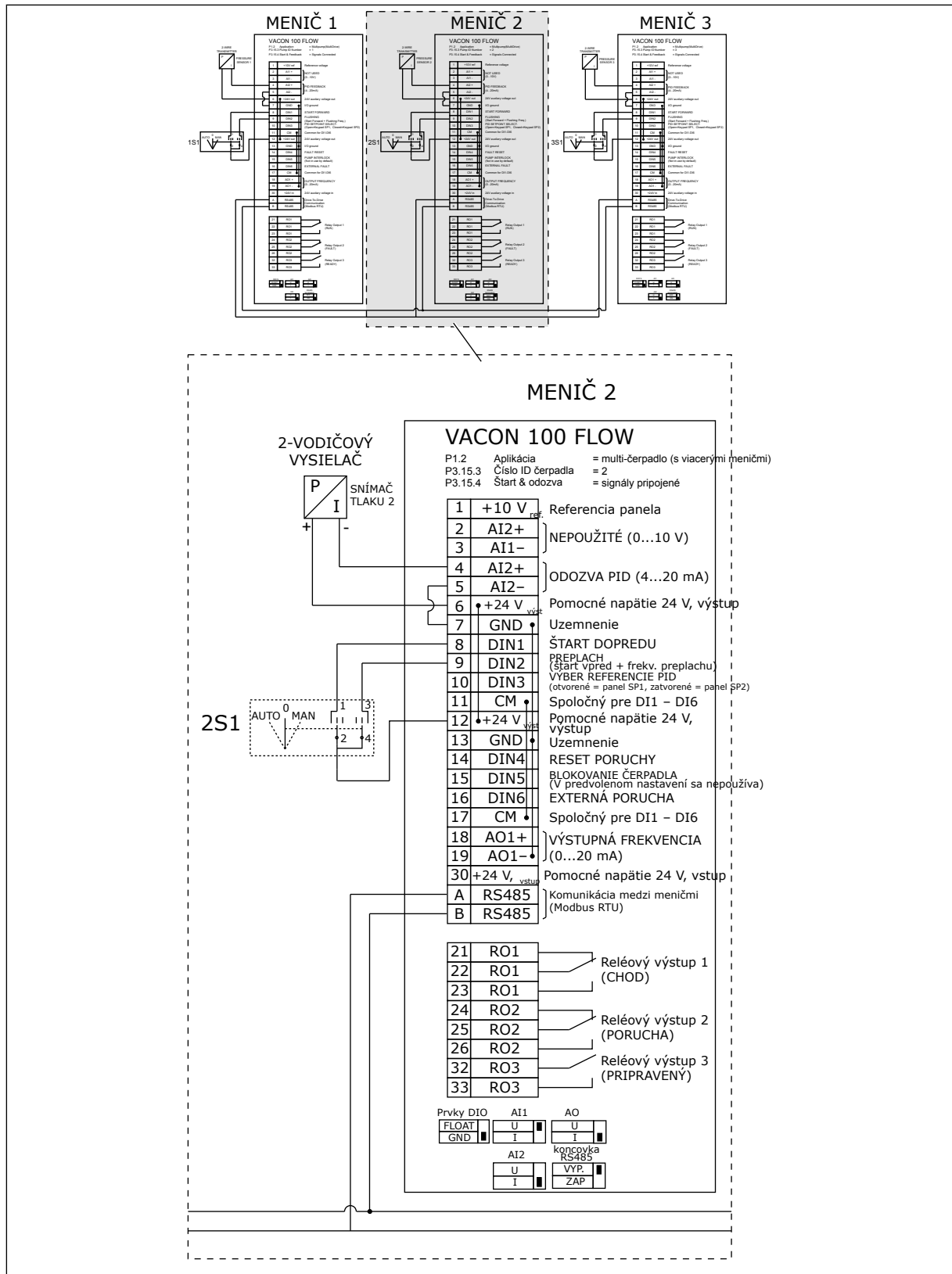
Každý menič je vybavený snímačom tlaku. Ak je úroveň redundancie vysoká, menič a snímače tlaku sú redundantné.

- Ak dôjde k poruche meniča, začne ďalší menič fungovať v režime Master.
- Ak dôjde k poruche snímača, začne ďalší menič (ktorý má vlastný snímač) fungovať v režime Master.

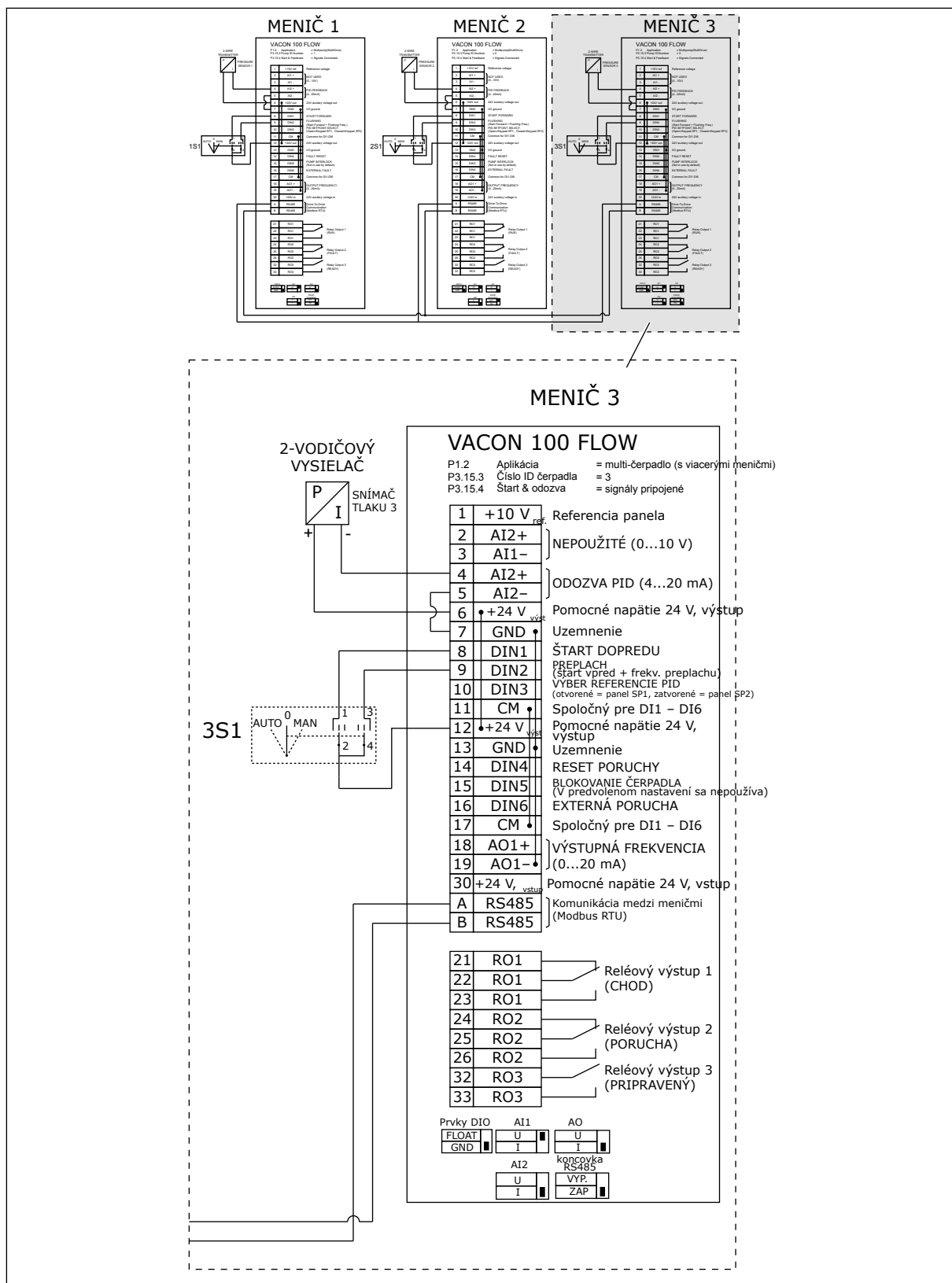
Každý menič sa ovláda samostatným spínačom, ktorý ma nastavenia Automaticky, Vypnutý a Ručne.



Obr. 18: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 1A



Obr. 19: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 1B



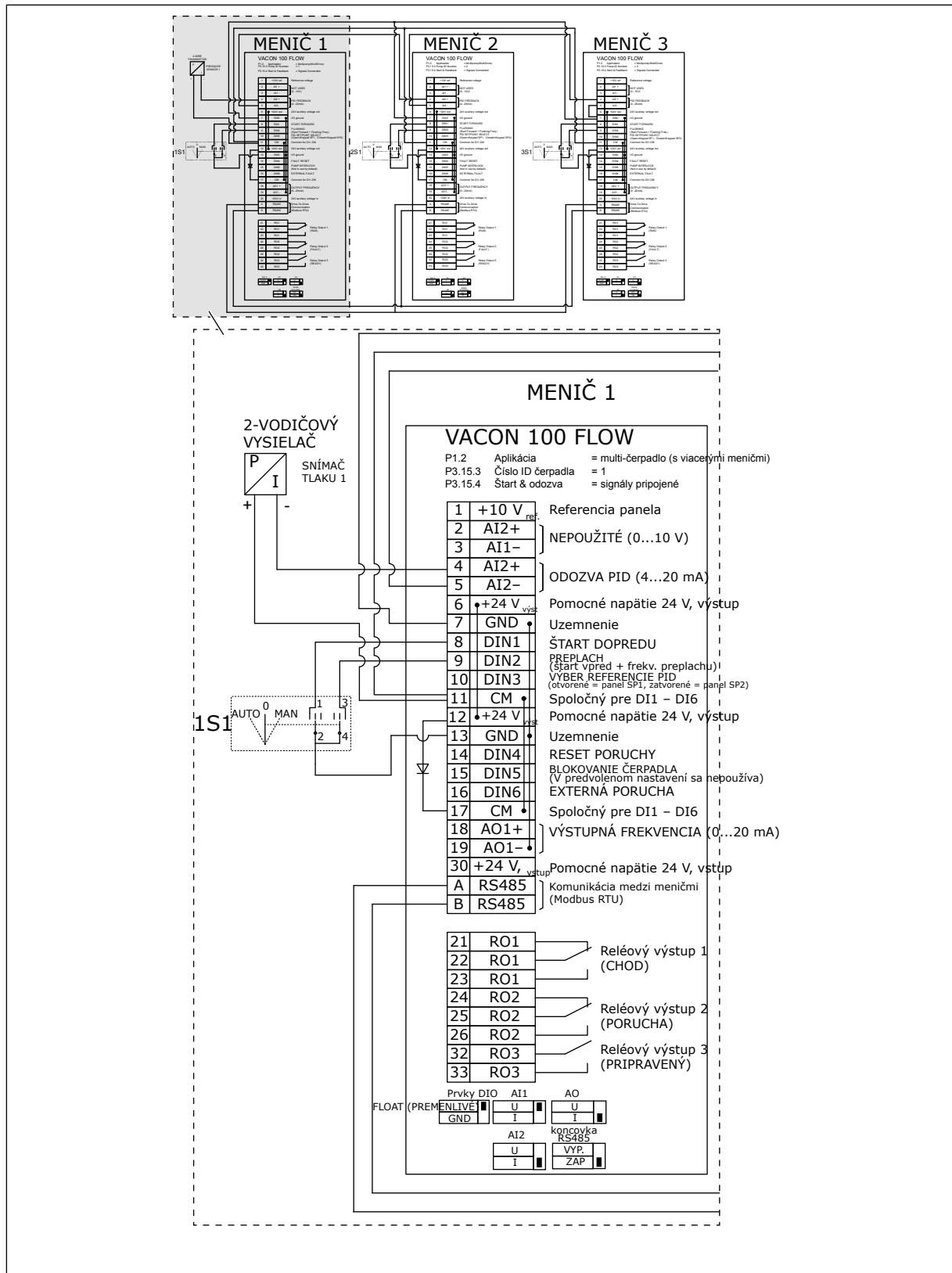
Obr. 20: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 1C

Ku všetkým meničom je pripojený 1 snímač. Úroveň redundancie systému je nízka, pretože sú redundantné iba meniče.

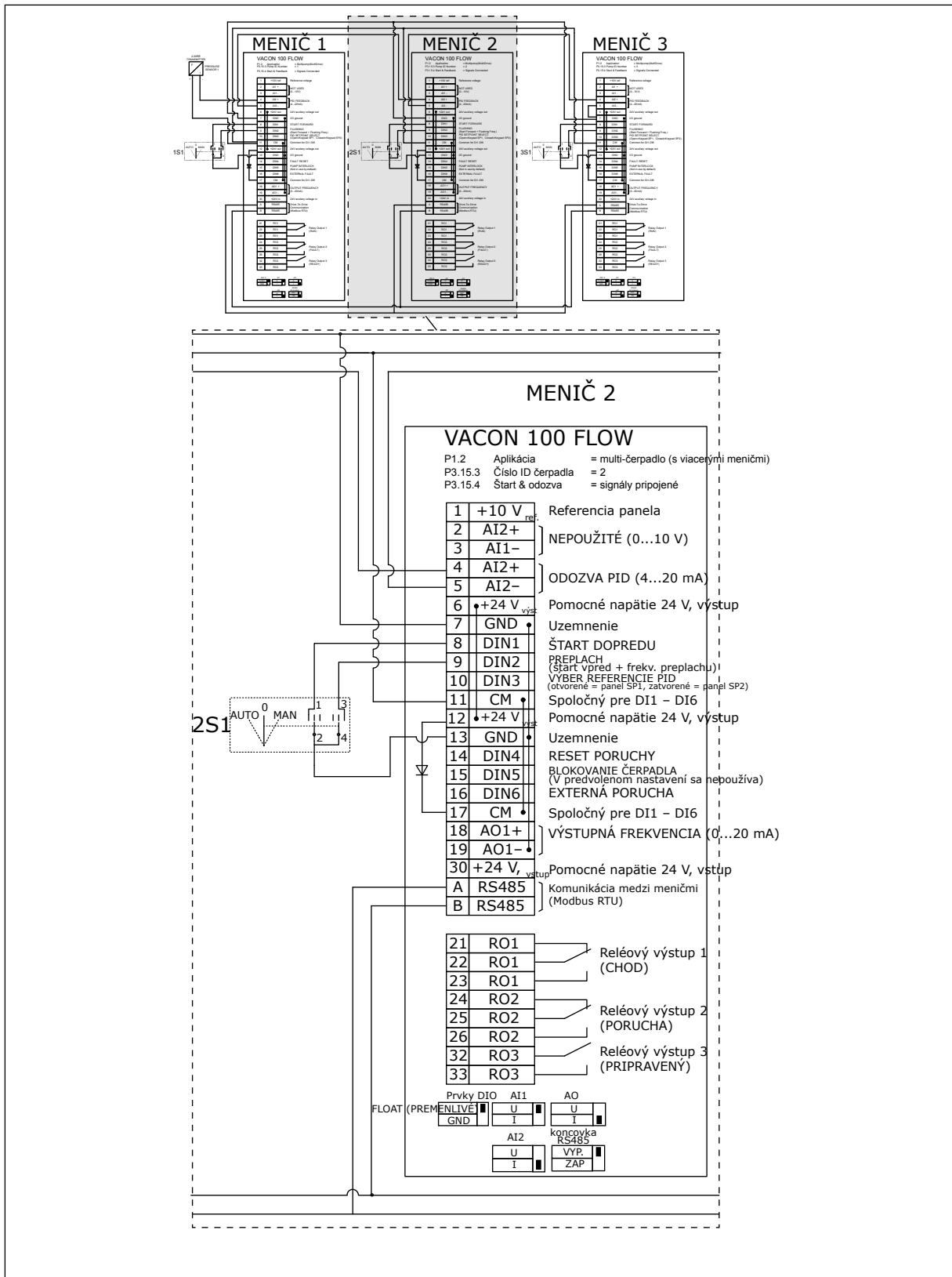
- Ak dôjde k poruche meniča, začne ďalší menič fungovať v režime Master.
- Ak dôjde k poruche snímača, systém sa vypne.

Každý menič sa ovláda samostatným spínačom, ktorý má nastavenia Automaticky, Vypnutý a Ručne.

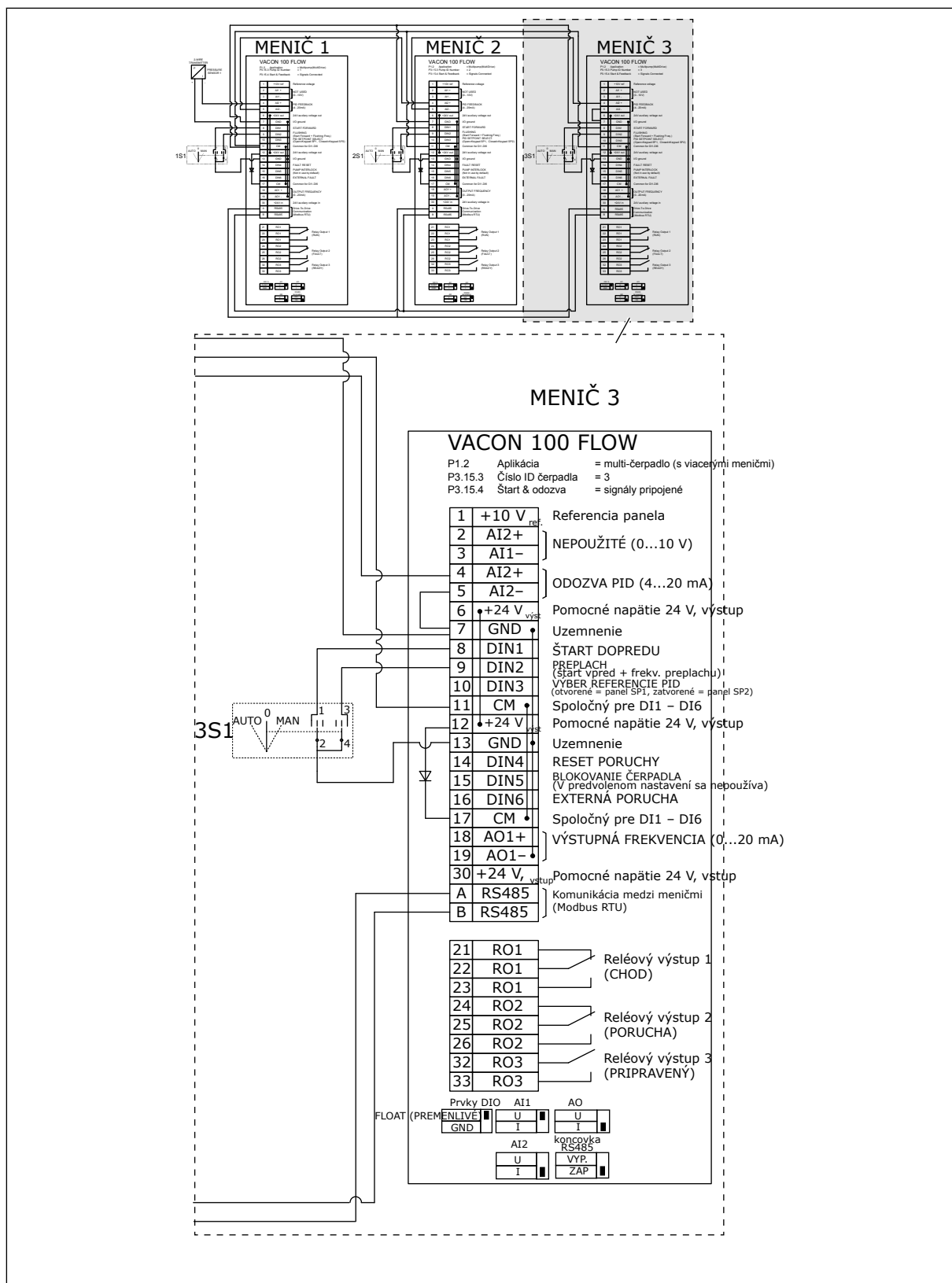
Svorka 17 pripája napätie +24 V medzi meničom 1 a 2. Medzi svorkami 1 a 2 sú pripojené externé diódy. Signály digitálneho vstupu používajú zápornú logiku (ON = 0V).



Obr. 21: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi), príklad 2A



Obr. 22: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 2B

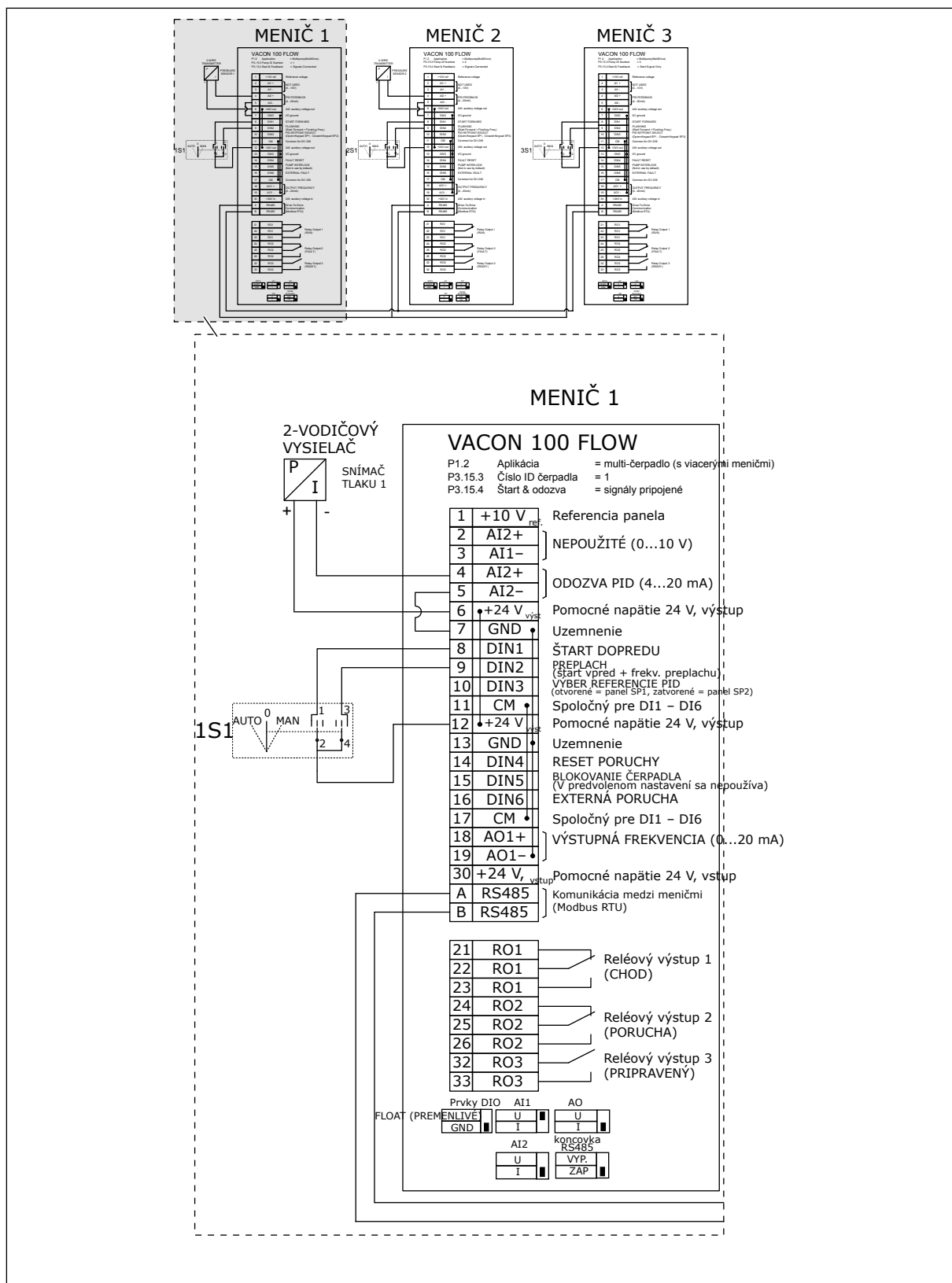


Obr. 23: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 2C

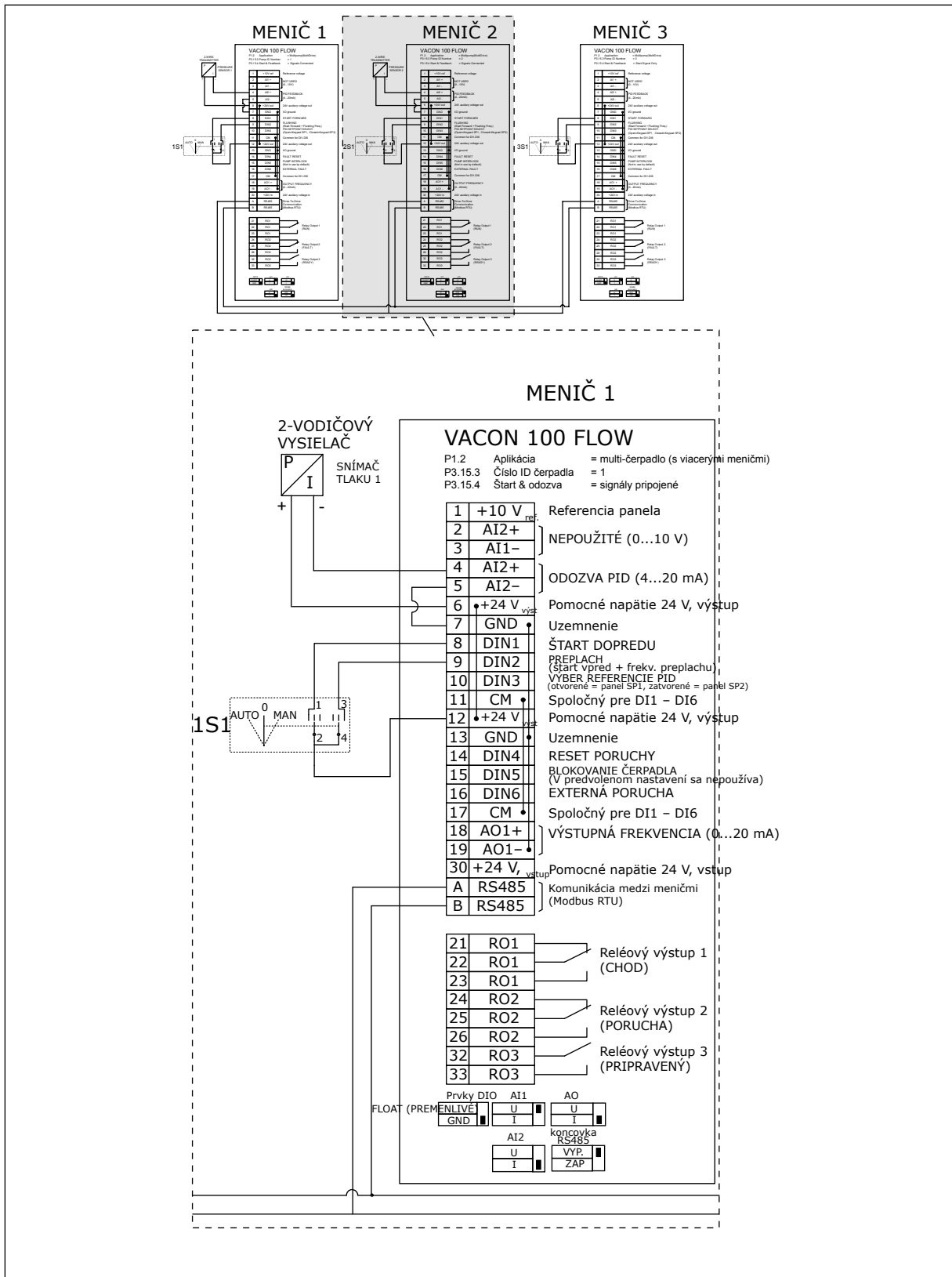
2 meniče sú vybavené samostatnými snímačmi tlaku. Systém dosahuje strednú úroveň redundancie, pretože sú redundantné meniče aj snímače tlaku.

- Ak dôjde k poruche meniča, začne druhý menič fungovať v režime Master.
- Ak dôjde k poruche snímača, začne druhý menič (ktorý má vlastný snímač) fungovať v režime Master.

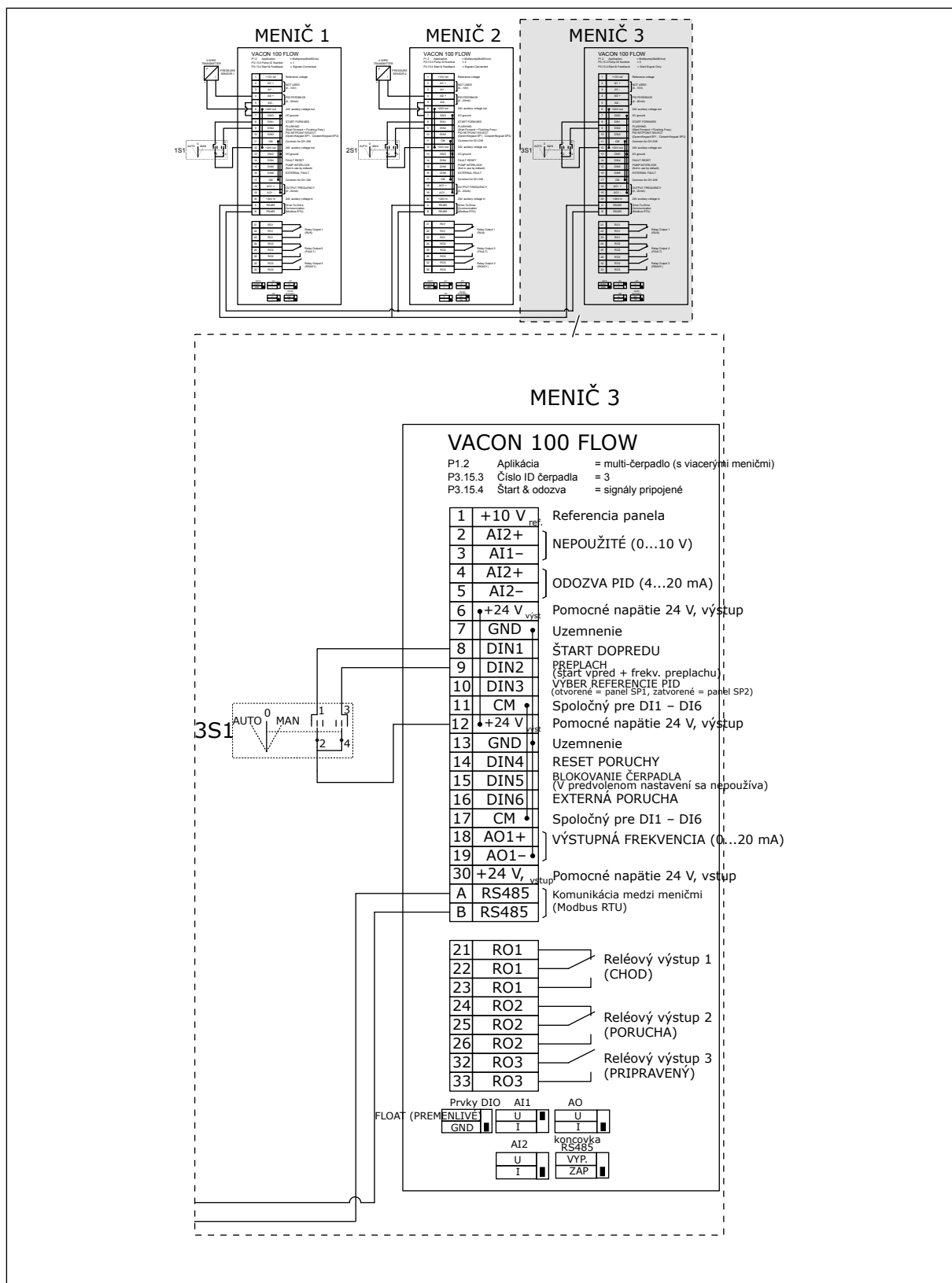
Každý menič sa ovláda samostatným spínačom, ktorý ma nastavenia Automaticky, Vypnutý a Ručne.



Obr. 24: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 3A



Obr. 25: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi), príklad 3B



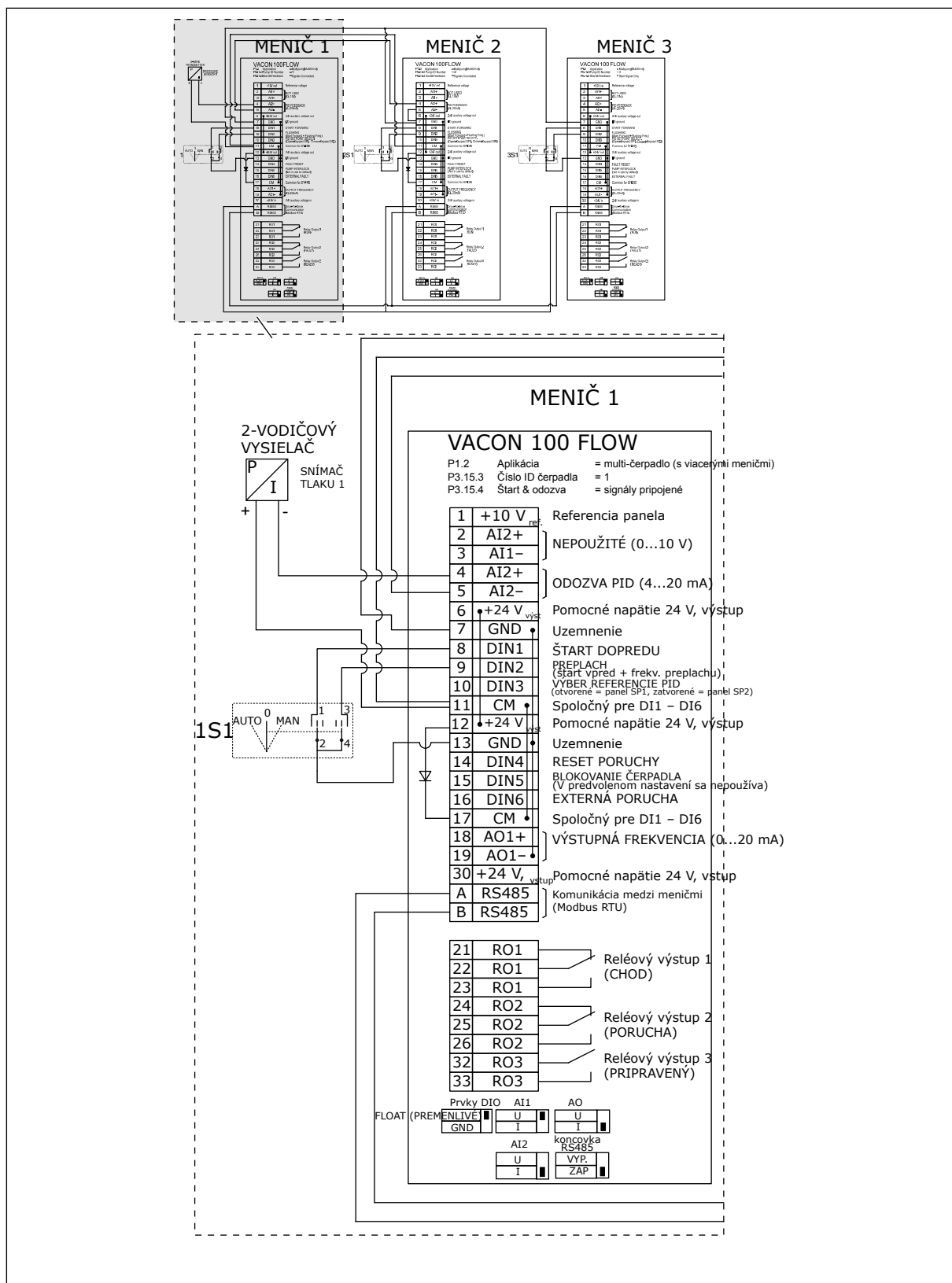
Obr. 26: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 3C

K 2 meničom je pripojený 1 spoločný snímač tlaku. Úroveň redundancie systému je nízka, pretože sú redundantné iba meniče.

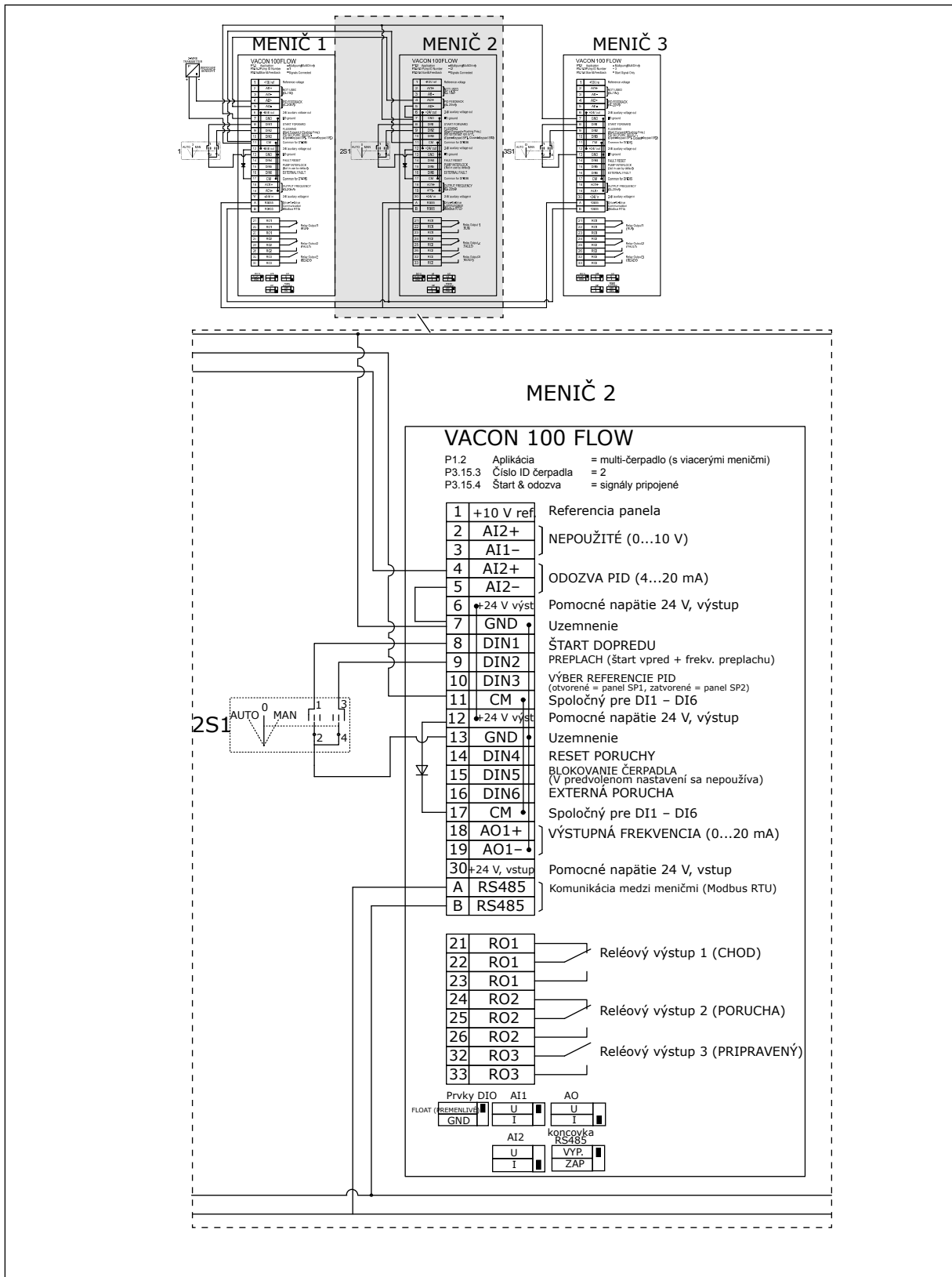
- Ak dôjde k poruche meniča, začne druhý menič fungovať v režime Master.
- Ak dôjde k poruche snímača, systém sa vypne.

Každý menič sa ovláda samostatným spínačom, ktorý má nastavenia Automaticky, Vypnutý a Ručne.

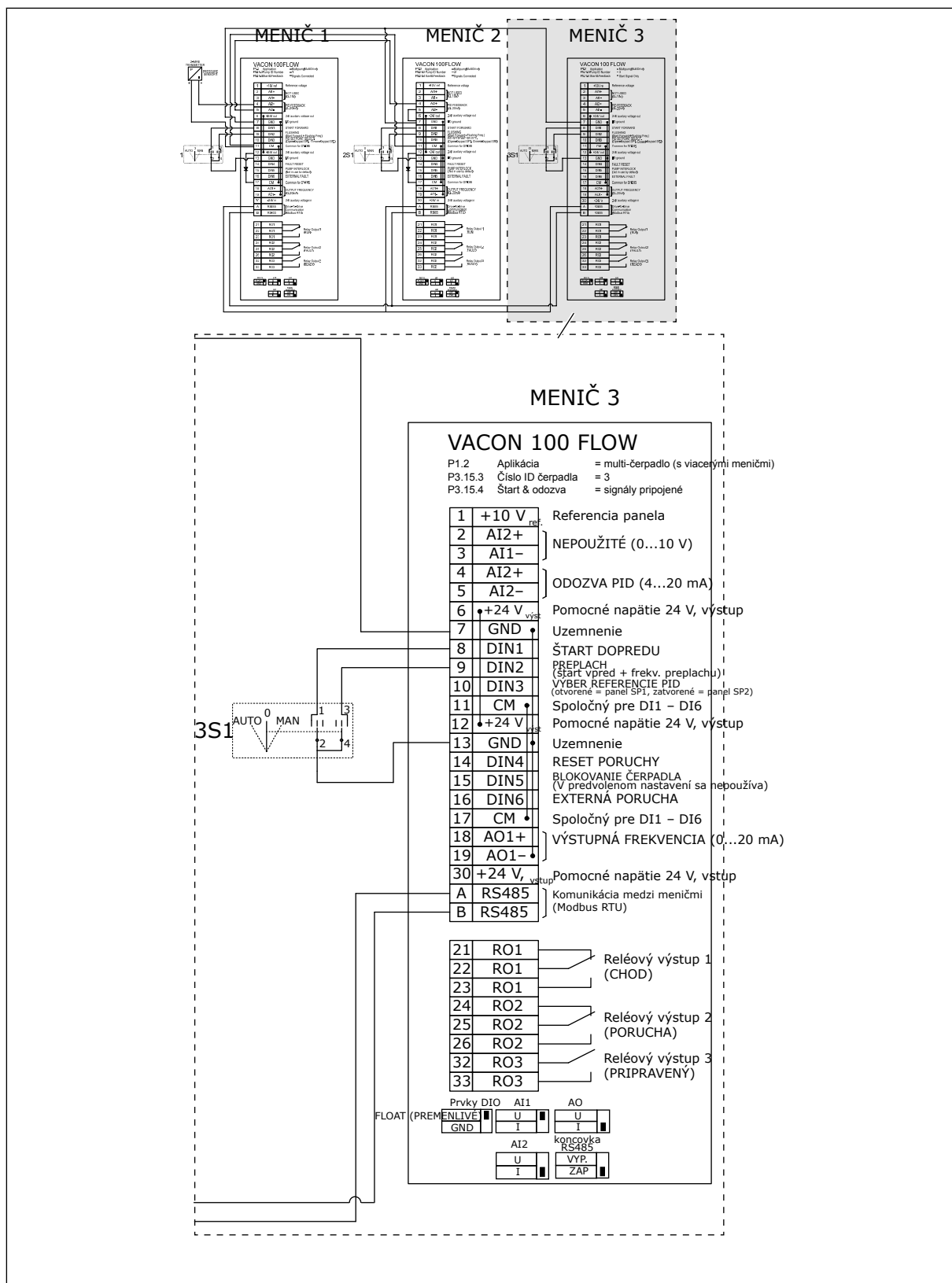
Svorka 17 pripája napätie +24 V medzi meničom 1 a 2. Medzi svorkami 1 a 2 sú pripojené externé diódy. Signály digitálneho vstupu používajú zápornú logiku (ON = 0V).



Obr. 27: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 4A

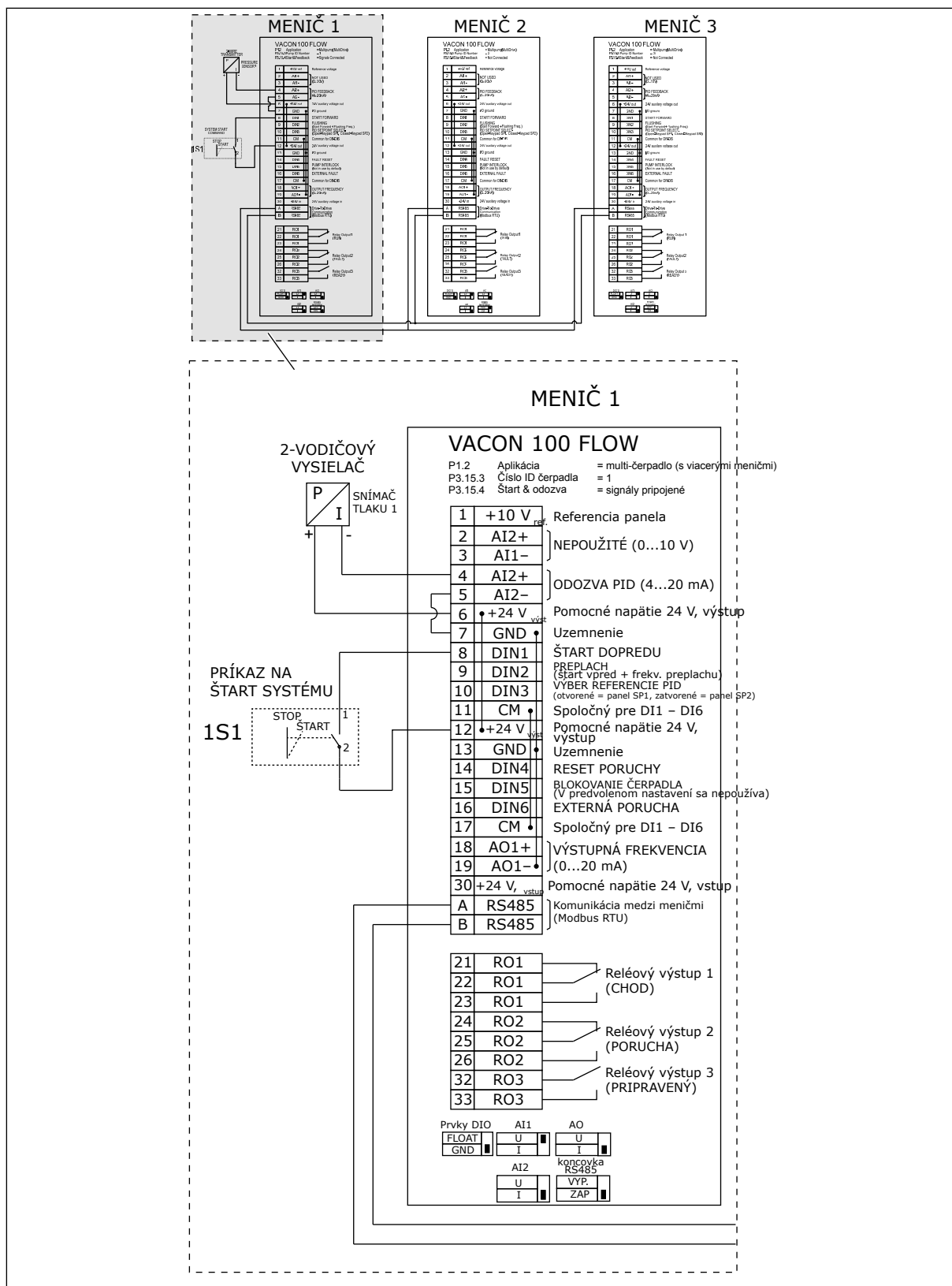


Obr. 28: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 4B

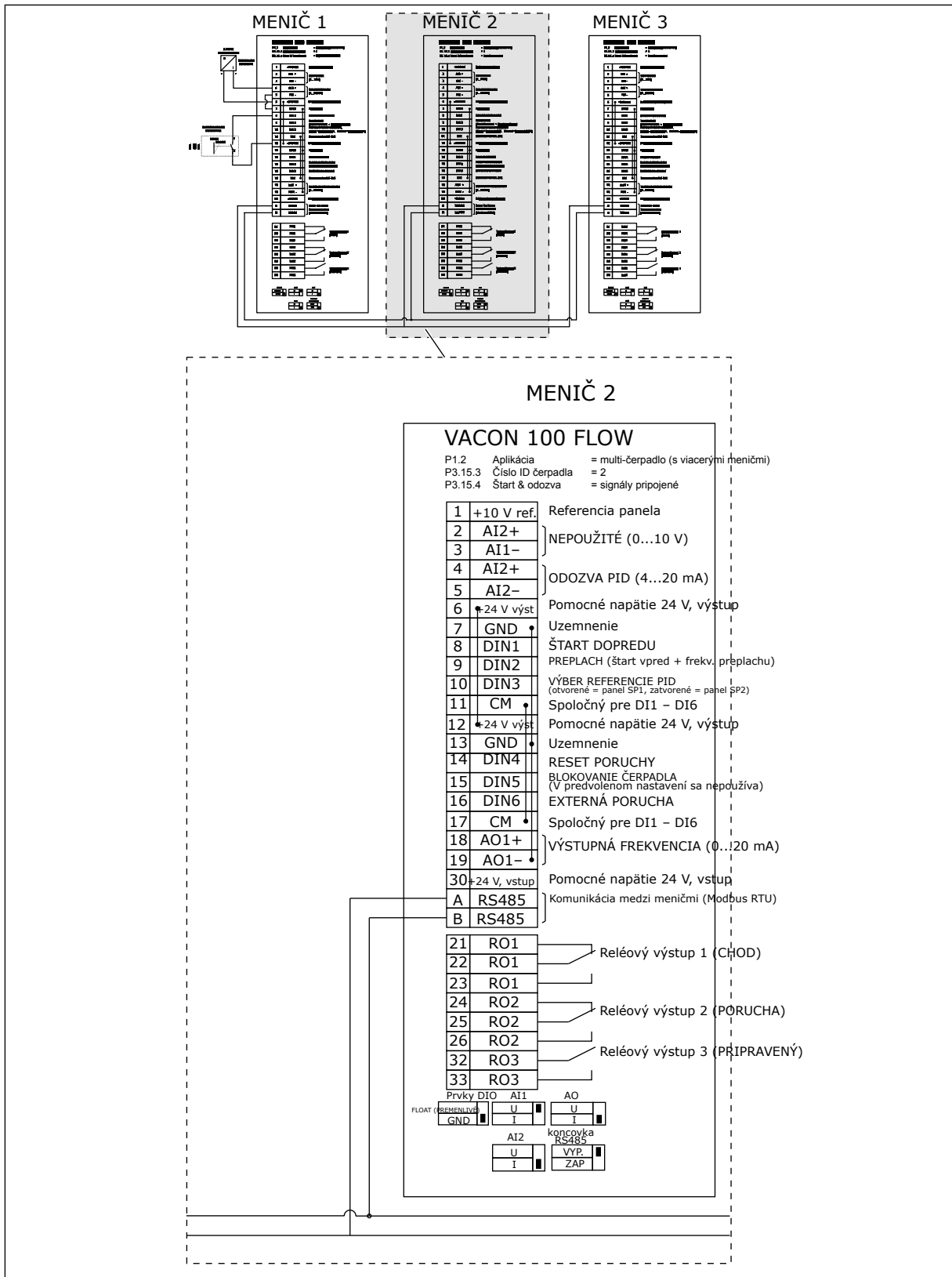


Obr. 29: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 4C

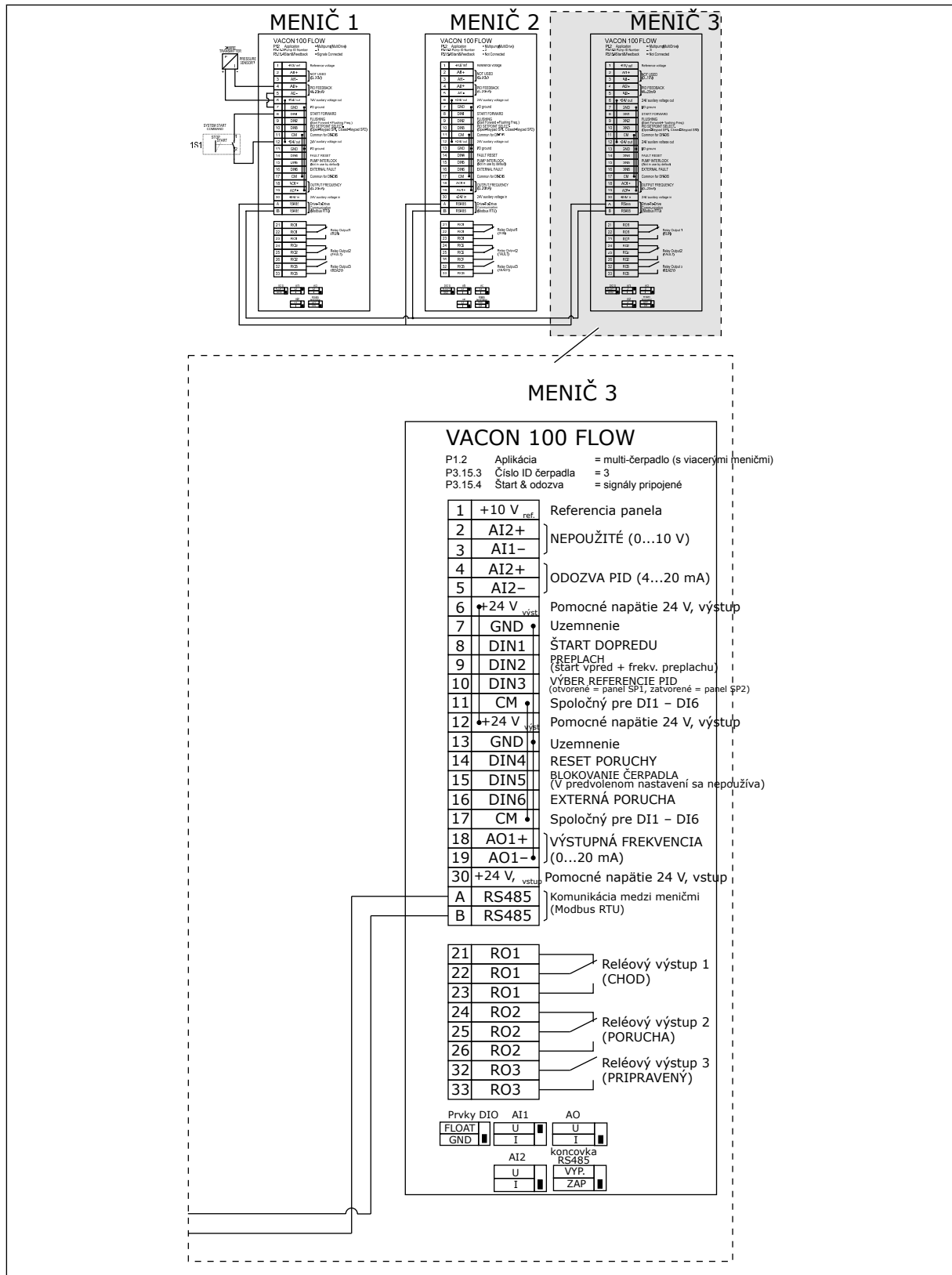
K prvému meniču je pripojený 1 snímač tlaku. Systém nie je redundantný, pretože pri poruche meniča alebo snímača sa systém vypne.



Obr. 30: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadlo (vaic pohonov), príklad 5A



Obr. 31: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 5B



Tabuľka 11: M1.1 Sprievodcovia

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
1.1.1	Sprievodca spustením	0	1		0	1170	0 = neaktivovať 1 = aktivovať Výberom položky Aktivácia spustíte Sprievodcu spustením (pozrite si kapitolu 1.3 Prvé spustenie).
1.1.2	Spriev. požiar. rež.	0	1		0	1672	Výberom položky Aktivácia spustíte Sprievodcu požiar. režimom (pozrite si kapitolu 1.3 Prvé spustenie).

Tabuľka 12: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.2 	Aplikácia	0	4		2	212	0 = Štandardné 1 = HVAC 2 = riadenie PID 3 = Multi-čerpadlo (s jedným meničom) 4 = Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)
1.3	Minimálna frekvenčná referencia	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Minimálna prípustná referenčná frekvencia.
1.4	Maximálna frekvenčná referencia	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maximálna prípustná referenčná frekvencia.
1.5	Čas rozbehu ₁	0.1	3000.0	s	5.0	103	Udáva čas potrebný na zvýšenie výstupnej frekvencie z 0 na maximálnu hodnotu frekvencie.
1.6	Čas dobehu ₁	0.1	3000.0	s	5.0	104	Udáva čas potrebný na zníženie výstupnej frekvencie z maximálnej hodnoty frekvencie na 0.
1.7	Prúdové obmedzenie motora	I _H *0.1	I _S	A	mení sa	107	Maximálny prúd motora z frekvenčného meniča.
1.8	Typ motora	0	1		0	650	0 = indukčný motor 1 = motor s permanentným magnetom
1.9	Menovité napätie motora	mení sa	mení sa	V	mení sa	110	Nájsť túto hodnotu U _n na typovom štítku motora. POZNÁMKA! Zistite, či je motor zapojený do trojuholníka alebo hviezdy.

Tabuľka 12: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.10	Menovitá frekvencia motora	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Nájsť túto hodnotu f_n na typovom štítku motora.
1.11	Menovité otáčky motora	24	19200	ot./min.	mení sa	112	Nájsť túto hodnotu n_n na typovom štítku motora.
1.12	Menovitý prúd motora	$I_H * 0,1$	IS	A	mení sa	113	Nájsť túto hodnotu I_n na typovom štítku motora.
1.13	Cos F_i motora (koeficient výkonu)	0.30	1.00		mení sa	120	Nájsť túto hodnotu na typovom štítku motora.
1.14	Optimalizácia energie	0	1		0	666	Menič nájde minimálny prúd motora s cieľom znížiť spotrebu energie a hluk motora. Túto funkciu môžete používať napríklad pri práci s ventilátormi a čerpadlami. 0 = zablokované 1 = povolené
1.15	Identifikácia	0	2		0	631	Identifikačný chod vypočíta alebo zmera parametre motora, ktoré sú nevyhnutné na optimálne riadenie motora a otáčok. 0 = žiadna akcia 1 = v pokoji 2 = s otáčaním Pred spustením identifikačného chodu musíte nastaviť parametre uvedené na štítku motora.

Tabuľka 12: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.16	Funkcia štartu	0	1		0	505	0 = použitie rampy 1 = letmý štart
1.17	Spôsob zastavenia	0	1		0	506	0 = zastavenie motorom 1 = použitie rampy
1.18	Automatický reset	0	1		0	731	0 = zablokované 1 = povolené
1.19	Reakcia na externú poruchu	0	3		2	701	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)
1.20	Reakcia na poruchu nízkeho AI	0	5		0	700	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = alarm + vopred nastaviť frekvenciu porúch (P3.9.1.13) 3 = alarm + predchádzajúca frekvencia 4 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 5 = porucha (zastavenie voľným dobom)
1.21	Vzdial. riad. miesto	0	1		0	172	Výber vzdialeného riadiaceho miesta (štart/stop). 0 = riadenie V/V 1 = riadenie pomocou komunikačnej zbernice

Tabuľka 12: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.22	Výber referencie pri ovládaní cez V/V miesto A	1	20		6	117	<p>Výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je riadiacim miestom I/O A.</p> <p>0=PC 1 = prednastavená frekvencia 0 2 = referencia z panela 3 = komunikačná zbernica 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = referencia PID 8 = motor potenciometra 11 = Blok 1 výst. 12 = Blok 2 výst. 13 = Blok 3 výst. 14 = Blok 4 výst. 15 = Blok 5 výst. 16 = Blok 6 výst. 17 = Blok 7 výst. 18 = Blok 8 výst. 19 = Blok 9 výst. 20 = Blok 10 výst.</p> <p>Aplikácia, ktorú nastavíte prostredníctvom parametra 1.2, poskytuje prednastavenú hodnotu.</p>
1.23	Výber referencie pri ovládaní cez panel	1	20		1	121	Vid' P1.22.
1.24	Výber referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	1	20		2	122	Vid' P1.22.
1.25	Rozsah signálu AI1	0	1		0	379	<p>0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA</p>

Tabuľka 12: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.26	Rozsah signálu AI2	0	1		1	390	0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA
1.27	Funkcia R01	0	51		2	11001	Vid' P3.5.3.2.1
1.28	Funkcia R02	0	51		3	11004	Vid' P3.5.3.2.1
1.29	Funkcia R03	0	51		1	11007	Vid' P3.5.3.2.1
1.30	Funkcia A01	0	31		2	10050	Vid' P3.5.4.1.1

Tabuľka 13: M1.35 Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
1.35.1	Zosilnenie PID	0.00	100.00	%	100.00	118	Ak bude hodnota parametra nastavená na 100 %, zmena 10 % v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10 %.
1.35.2	Čas integrácie PID	0.00	600.00	s	1.00	119	Ak je tento parameter nastavený na 1,00 s, zmena 10 % v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10,00 %/s.
1.35.3	Čas derivácie PID	0.00	100.00	s	0.00	1132	Ak je tento parameter nastavený na 1,00 s, zmena 10 % za 1,00 sekundu v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10,00 %.
1.35.4	Výber procesnej jednotky	1	44		1	1036	Vyberte jednotku daného procesu. Vid' P3.13.1.4
1.35.5	Min. procesnej jednotky	mení sa	mení sa		mení sa	1033	Hodnota procesnej jednotky zodpovedajúca 0 % signálu odozvy PID.
1.35.6	Max. procesnej jednotky	mení sa	mení sa		mení sa	1034	Hodnota procesnej jednotky zodpovedajúca 100 % signálu odozvy PID.
1.35.7	Výber zdroja odozvy 1	0	30		2	334	Vid' P3.13.3.3
1.35.8	Voľba zdroja referencie 1	0	32		1	332	Vid' P3.13.2.6
1.35.9	Referencia panela 1	mení sa	mení sa	mení sa	0	167	

Tabuľka 13: M1.35 Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
1.35.10	Limit frekvencie parkovania 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Menič prejde do režimu parkovania, keď výstupná frekvencia zostane pod týmto limitom dlhšie, ako je doba definovaná parametrom Oneskorenie parkovania.
1.35.11	Oneskorenie parkovania 1	0	3000	s	0	1017	Minimálna časová dĺžka, počas ktorej frekvencia zostane pod úrovňou parkovania pred zastavením meniča.
1.35.12	Úroveň reštartu 1	mení sa	mení sa	mení sa	mení sa	1018	Hodnota reštartu kontroly odozvy PID. Úroveň reštartu 1 používa vybrané procesné jednotky.
1.35.13	Režim multi-čerpada	0	2		0	1785	Zvolí režim multi-čerpada. 0 = Jeden menič 1 = multifollower 2 = multimaster
1.35.14	Počet čerpadiel	1	8		1	1001	Celkový počet motorov (čerpadiel/ventilátorov) používaných v systéme multičerpada.
1.35.15	Číslo ID čerpada	1	8		1	1500	Poradové číslo meniča v systéme čerpada. Tento parameter sa používa iba v režimoch Multifollower alebo Multimaster.

Tabuľka 13: M1.35 Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
1.35.16	Prevádzkový režim meniča	0	1		0	1782	Udáva prevádzkový režim meniča v systéme Multi-čerpadla (s viacerými meničmi). 0 = Pomocný menič 1 = Hlavný menič
1.35.17	Blokovanie čerpadla	0	1		1	1032	Povoliť/Zakázať blokácie. Blokácie oznámia systému, či je motor pripojený, alebo nie. 0 = zablokované 1 = povolené
1.35.18 	Automatické striedanie	0	1		1	1027	Zakázať/povoliť rotáciu poradia štartu a priority motorov. 0 = zablokované 1 = povolené (interval)
1.35.19	Automaticky striedané čerpadlo	0	1		1	1028	0 = pomocné čerpadlo 1 = všetky čerpadlá
1.35.20	Interval automatického striedania	0.0	3000.0	h	48.0	1029	Keď sa použije čas nastavený prostredníctvom tohto parametra, spustí sa funkcia automatického striedania. No automatické striedanie sa spustí iba v prípade, ak kapacita neprekračuje úroveň definovanú parametrami P3.15.11 a P3.15.12.
1.35.21	Dni automatického striedania	0	127			1786	Rozsah: Pondelok až nedeľa

Tabuľka 13: M1.35 Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
1.35.22	Doba dňa auto- matického striedania			Čas		1787	Rozsah: 00:00:00 až 23:59:59
1.35.23	Automatické striedanie: Limit frekvencie	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Tieto parametre určujú úroveň, ktorú nesmie pre- kročiť použitá kapacita, aby sa spustilo automa- tické striedanie.
1.35.24	Automatické striedanie: Limit čerpáďa	1	6			1030	
1.35.25	Šírka pásma	0	100	%	10	1097	Keď hodnota spät- nej väzby zostane v rozmedzí 4,5 až 5,5 baru, motor zostane pripojený. referencia = 5 barov šírka pásma = 10 % Ak hodnota spätnej väzby zostane v rozmedzí 4,5 až 5,5 baru, motor zostane pripojený.
1.35.26	Oneskorenie šírky pásma	0	3600	s	10	1098	Ak je spätná väzba mimo daného roz- sahu šírky pásma – čas, po uplynutí ktorého sa pridajú alebo odstránia čerpáďa.
1.35.27	Konštantná výrobná rýchlosť	0	100	%	100	1513	Udáva konštantnú rýchlosť, pri ktorej sa čerpadlo uzamkne po tom, ako dosiahne maxi- málnu frekvenciu. Ďalšie čerpadlo začne regulovať v režime Multima- ster.
1.35.28	Blokovanie čer- padla 1				DigIN Slot0.1	426	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne

Tabuľka 13: M1.35 Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
1.35.29	Referencia pre- plachu	Maxi- málna refe- rencia	Maximálna referencia	Hz	50.00	1239	Udáva referenčnú frekvenciu pri akti- vovanej funkcii pre- plachu.

2 SPRIEVODCOVIA

2.1 SPRIEVODCA ŠTANDARDNOU APLIKÁCIOU

Sprievodca aplikáciou vám pomôže nastaviť základné parametre súvisiace s danou aplikáciou.

Ak chcete spustiť sprievodcu štandardnou aplikáciou, na ovládacom paneli nastavte pre parameter P1.2 Aplikácia (ID 212) hodnotu *Štandardné*.



POZNÁMKA!

Ak spustíte sprievodcu štandardnou aplikáciou prostredníctvom Sprievodcu spustenia, sprievodca prejde priamo na krok 11.

1	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.2.2 Typ motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	PM motor Indukčný motor
2	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.1 Menovité napätie motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: mení sa
3	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.2 Menovitá frekvencia motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: 8.00 – 320.00 Hz
4	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.3 Menovité otáčky motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: 24 – 19 200 1/min
5	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.4 Menovitý prúd motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: mení sa

Krok 6 sa zobrazí, iba ak v kroku 1 vyberiete možnosť *Indukčný motor*.

6	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.5 Cos Fi motora	Rozsah: 0.30-1.00
7	Nastavte hodnotu pre parameter P3.3.1.1 Minimálna referenčná frekvencia	Rozsah: 0,00 – P3.3.1.2 Hz
8	Nastavenie hodnoty pre P3.3.1.2 Maximálna frekvенčná referencia	Rozsah: P3.3.1.1 – 320,00 Hz
9	Nastavte hodnotu pre parameter P3.4.1.2 Čas rozbehu 1	Rozsah: 0,1 – 3000.0 s
10	Nastavenie hodnoty pre P3.4.1.3 Čas dobehu 1	Rozsah: 0,1 – 3000.0 s
11	Vyberte riadiace miesto, ktoré poskytuje meniču príkazy štart alebo stop a referenčnú frekvenciu.	V/V svorkovnica Komunikačná zbernica Panel

Sprievodca štandardnou aplikáciou sa dokončil.

2.2 SPRIEVODCA APLIKÁCIU HVAC

Sprievodca aplikáciou vám pomôže nastaviť základné parametre súvisiace s danou aplikáciou.

Ak chcete spustiť sprievodcu aplikáciou HVAC, na ovládacom paneli nastavte pre parameter P1.2 Aplikácia (ID 212) hodnotu *HVAC*.

1	Vyberte typ alebo proces (prípadne aplikáciu), ktorú budete riadiť.	Kompresor Ventilátor Čerpadlo Iné
---	---	--

Niektoré parametre majú prednastavené hodnoty určené výberom, ktorý ste vykonali v kroku 1. Pozrite si parametre a ich hodnoty na konci tejto kapitoly v *Tabuľka 14*.

2	Nastavte hodnotu pre parameter P3.2.11 Oneskorenie reštartu.	Rozsah: 0 – 20 min
---	--	--------------------

Krok 2 sa zobrazí, iba ak v kroku 1 vyberiete možnosť *Kompresor*.

3	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.2.2 Typ motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	PM motor Indukčný motor
4	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.1 Menovité napätie motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: mení sa
5	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.2 Menovitá frekvencia motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: 8.00 – 320.00 Hz
6	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.3 Menovitá otáčky motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: 24 – 19 200 1/min
7	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.4 Menovitý prúd motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: mení sa
8	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.5 Cos Fi motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: 0.30-1.00

Krok 8 sa zobrazí, iba ak v kroku 3 vyberiete možnosť *Indukčný motor*.

9	Nastavte hodnotu pre parameter P3.3.1.1 Minimálna referenčná frekvencia	Rozsah: 0.00 – 3.3.1.2 Hz
10	Nastavte hodnotu pre parameter P3.3.1.2 Maximálna referenčná frekvencia	Rozsah: P3.3.1.1 – 320,00 Hz

Kroky 11 a 12 sa zobrazia, iba ak v kroku 1 vyberiete možnosť *Iné*.

11	Nastavte hodnotu pre parameter P3.4.1.2 Čas rozbehu 1	Rozsah: 0,1 – 3000.0 s
12	Nastavte hodnotu pre parameter P3.4.1.3 Čas dobehu 1	Rozsah: 0,1 – 3000.0 s

V ďalšej fáze prejde sprievodca ku krokom, ktoré závisia od danej aplikácie.

13	Vyberte riadiace miesto (z ktorého zadávate príkazy na spustenie a zastavenie a referenčnú frekvenciu)	V/V svorkovnica Komunikačná zbernica Panel
----	--	--

Sprievodca aplikáciou HVAC sa dokončil.

Tabuľka 14: Prednastavené hodnoty parametrov

Index	Parameter	Typ procesu		
		Čerpadlo	Ventilátor	Kompresor
P3.1.4.1	Pomer U / f	Lineárne	Kvadratické	Lineárne
P3.2.4	Funkcia štartu	Po rampe	Letmý štart	Po rampe
P3.2.5	Spôsob zastavenia	Po rampe	Voľný dobeh	Po rampe
P3.4.1.2	Čas rozbehu	5.0 s	30.0 s	3.0 s
P3.4.1.3	Čas dobehu	5.0 s	30.0 s	3.0 s

2.3 SPRIEVODCA APLIKÁCIU RIADENIE PID

Sprievodca aplikáciou vám pomôže nastaviť základné parametre súvisiace s danou aplikáciou.

Ak chcete spustiť sprievodcu aplikáciou Riadenie PID, na ovládacom paneli nastavte pre parameter P1.2 Aplikácia (ID 212) hodnotu *Riadenie PID*.



POZNÁMKA!

Ak spustíte sprievodcu aplikáciou prostredníctvom Sprievodcu spustenia, sprievodca prejde priamo na krok 11.

1	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.2.2 Typ motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	PM motor Indukčný motor
2	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.1 Menovité napätie motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: mení sa
3	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.2 Menovitá frekvencia motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: 8,00 – 320,00 Hz
4	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.3 Menovité otáčky motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: 24...19200 ot./min.
5	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.4 Menovitý prúd motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: mení sa

Krok 6 sa zobrazí, iba ak v kroku 1 vyberiete možnosť *Indukčný motor*.

6	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.5 Cos Fi motora	Rozsah: 0.30-1.00
7	Nastavte hodnotu pre parameter P3.3.1.1 Minimálna referenčná frekvencia	Rozsah: 0,00 – P3.3.1.2 Hz
8	Nastavenie hodnoty pre P3.3.1.2 Maximálna frekvенčná referencia	Rozsah: P3.3.1.1 – 320,00 Hz
9	Nastavte hodnotu pre parameter P3.4.1.2 Čas rozbehu 1	Rozsah: 0,1 – 3000.0 s
10	Nastavenie hodnoty pre P3.4.1.3 Čas dobehu 1	Rozsah: 0,1 – 3000.0 s
11	Vyberte riadiace miesto (z ktorého zadávate príkazy na spustenie a zastavenie a referenčnú frekvenciu)	V/V svorkovnica Komunikačná zbernica Panel
12	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.4 Výber procesnej jednotky	Viac ako 1 výber

Ak vyberiete niečo iné ako %, zobrazia sa ďalšie otázky. Ak vyberiete %, sprievodca prejde priamo na krok 16.

13	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.5 Min. procesnej jednotky	Rozsah je definovaný výberom v kroku 12.
14	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.6 Maximum jednotky	Rozsah je definovaný výberom v kroku 12.
15	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.7 Desiatkové číslice procesnej jednotky	Rozsah: 0-4
16	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.3.3 Výber zdroja odozvy 1	Pozrite si tabuľku Nastavenia odozvy v <i>Tabuľka 74 Nastavenia odozvy</i>

Ak vyberiete signál analógového vstupu, zobrazí sa krok 18. V prípade iného výberu prejde sprievodca na krok 19.

17	Nastavte rozsah signálu analógového vstupu	0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA
18	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.8 Inverz. odchýlky	0 = normálne 1 = otočené
19	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.2.6 Voľba zdroja referencie	Pozrite si tabuľku Referencie v <i>Tabuľka 74 Nastavenia odozvy</i>

Ak vyberiete signál analógového vstupu, zobrazí sa krok 21. V prípade iného výberu prejde sprievodca na krok 23.

Ak ako hodnotu nastavíte možnosť *Referencia panela 1* alebo *Referencia panela 2*, sprievodca prejde priamo na krok 22.

20	Nastavte rozsah signálu analógového vstupu	0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA
21	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.2.1 (Referencia panela 1) a P3.13.2.2 (Referencia panela 2)	Definované rozsahom nastaveným v kroku 20
22	Použite funkciu parkovania	0 = nie 1 = áno

Ak pre otázku 22 zadáte hodnotu *Áno*, zobrazia sa nasledujúce 3 otázky. Ak zadáte hodnotu *Nie*, sprievodca sa dokončí.

23	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.1 Limit frekvencie parkovania	Rozsah: 0.00 – 320.00 Hz
24	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.2 Oneskorenie parkovania 1	Rozsah: 0 – 3000 s
25	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.3 Úroveň reštartu	Rozsah je definovaný nastavenou procesnou jednotkou.

Sprievodca aplikáciou Riadenie PID sa dokončil.

2.4 SPRIEVODCA APLIKÁCIU MULTI-ČERPADLO (S JEDNÝM MENIČOM)

Sprievodca aplikáciou vám pomôže nastaviť základné parametre súvisiace s danou aplikáciou.

Ak chcete spustiť sprievodcu aplikáciou Multi-čerpadlo (s jedným meničom), na ovládacom paneli nastavte pre parameter P1.2 Aplikácia (ID 212) hodnotu *Multi-čerpadlo (s jedným meničom)*.



POZNÁMKA!

Ak spustíte sprievodcu aplikáciou prostredníctvom Sprievodcu spustenia, sprievodca prejde priamo na krok 11.

1	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.2.2 Typ motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	PM motor Indukčný motor
2	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.1 Menovité napätie motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: mení sa
3	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.2 Menovitá frekvencia motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: 8.00 – 320.00 Hz
4	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.3 Menovité otáčky motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: 24 – 19 200 1/min
5	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.4 Menovitý prúd motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: mení sa

Krok 6 sa zobrazí, iba ak v kroku 1 vyberiete možnosť *Indukčný motor*.

6	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.5 Cos Fi motora	Rozsah: 0.30-1.00
7	Nastavte hodnotu pre parameter P3.3.1.1 Minimálna referenčná frekvencia	Rozsah: 0,00 – P3.3.1.2 Hz
8	Nastavenie hodnoty pre P3.3.1.2 Maximálna frekvenčná referencia	Rozsah: P3.3.1.1 – 320,00 Hz
9	Nastavte hodnotu pre parameter P3.4.1.2 Čas rozbehu 1	Rozsah: 0,1 – 3000.0 s
10	Nastavenie hodnoty pre P3.4.1.3 Čas dobehu 1	Rozsah: 0,1 – 3000.0 s
11	Vyberte riadiace miesto (z ktorého zadávate príkazy na spustenie a zastavenie a referenčnú frekvenciu)	V/V svorkovnica Komunikačná zbernica Panel
12	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.4 Výber procesnej jednotky	Viac ako 1 výber

Ak vyberiete niečo iné ako %, zobrazia sa ďalšie 3 kroky. Ak vyberiete %, sprievodca prejde priamo na krok 16.

13	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.5 Min. procesnej jednotky	Rozsah je definovaný výberom v kroku 12.
14	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.6 Maximum jednotky	Rozsah je definovaný výberom v kroku 12.
15	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.7 Desiatkové číslice procesnej jednotky	Rozsah: 0-4
16	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.3.3 Výber zdroja odozvy 1	Pozrite si tabuľku Nastavenia odozvy v <i>Tabuľka 74 Nastavenia odozvy</i>

Ak vyberiete signál analógového vstupu, zobrazí sa krok 17. V prípade iného výberu prejde sprievodca na krok 18.

17	Nastavte rozsah signálu analógového vstupu	0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA
18	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.8 Inverz. odchýlky	0 = normálne 1 = otočené
19	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.2.6 Voľba zdroja referencie	Pozrite si tabuľku Referencie v <i>Tabuľka 73 Nastavenia referencií</i>

Ak vyberiete signál analógového vstupu, najskôr sa zobrazí krok 20 a po ňom krok 22. V prípade iného výberu prejde sprievodca na krok 21.

Ak ako hodnotu nastavíte možnosť *Referencia panela 1* alebo *Referencia panela 2*, sprievodca prejde priamo na krok 22.

20	Nastavte rozsah signálu analógového vstupu	0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA
21	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.2.1 (Referencia panela 1) a P3.13.2.2 (Referencia panela 2)	Definované rozsahom nastaveným v kroku 19
22	Použite funkciu parkovania	0 = nie 1 = áno

Ak v kroku 22 zadáte hodnotu *Áno*, zobrazia sa nasledujúce 3 kroky. Ak zadáte hodnotu *Nie*, sprievodca prejde na krok 26.

23	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.1 Limit frekvencie parkovania	Rozsah: 0.00 – 320.00 Hz
24	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.2 Oneskorenie parkovania 1	Rozsah: 0 – 3000 s
25	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.3 Úroveň reštartu	Rozsah je definovaný nastavenou procesnou jednotkou.
26	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.2 Počet čerpadiel	Rozsah: 1-8
27	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.5 Blokovanie čerpadla	0 = nepoužité 1 = povolené
28	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.6 Automat.Stried.	0 = zablokované 1 = povolené (interval) 2 = povolené (reálny čas)

Ak pre parameter Automat.Stried. nastavíte hodnotu *Povolené* (Interval alebo Reálny čas), zobrazia sa kroky 29 – 34. Ak pre parameter Automat.Stried. nastavíte hodnotu *Zakázané*, sprievodca prejde priamo na krok 35.

29	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.7 Automaticky striedané čerpadlá	0 = pomocné čerpadlá 1 = všetky čerpadlá
----	---	---

Krok 30 sa zobrazí iba v prípade, ak v kroku 28 nastavíte pre parameter Automat.Stried. hodnotu *Povolené (Interval)*.

30	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.8 Interval automatického striedania	Rozsah: 0 – 3000 s
----	--	--------------------

Kroky 31 a 32 sa zobrazia iba v prípade, ak v kroku 28 nastavíte pre parameter Automat.Stried. hodnotu *Povolené (reálny čas)*.

31	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.9 Dni automatického striedania	Rozsah: Pondelok až nedeľa
32	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.10 Doba dňa automatického striedania	Rozsah: 00:00:00 až 23:59:59
33	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.11 Limit frekvencie automatického striedania	Rozsah: P3.3.1.1 – P3.3.1.2 Hz
34	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.12 Limit čerpadla automatického striedania	Rozsah: 1-8
35	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.13 Šírka pásma	Rozsah: 0-100%
36	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.14 Ones.šírky pásma	Rozsah: 0 – 3600 s

Spríevodca aplikáciou Multi-čerpadlo (s jedným meničom) sa dokončil.

2.5 SPRIEVODCA APLIKÁCIU MULTI-ČERPADLO (S VIACERÝMI MENIČMI)

Spríevodca aplikáciou vám pomôže nastaviť základné parametre súvisiace s danou aplikáciou.

Ak chcete spustiť spríevodcu aplikáciou Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi), na ovládacom paneli nastavte pre parameter P1.2 Aplikácia (ID 212) hodnotu *Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)*.



POZNÁMKA!

Ak spustíte spríevodcu aplikáciou prostredníctvom Spríevodcu spustenia, spríevodca prejde priamo na krok 11.

1	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.2.2 Typ motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	PM motor Indukčný motor
2	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.1 Menovité napätie motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: mení sa
3	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.2 Menovitá frekvencia motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: 8.00 – 320.00 Hz
4	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.3 Menovité otáčky motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: 24 – 19 200 1/min
5	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.4 Menovitý prúd motora (aby zodpovedala výrobnému štítku motora)	Rozsah: mení sa

Krok 6 sa zobrazí, iba ak v kroku 1 vyberiete možnosť *Indukčný motor*.

6	Nastavte hodnotu pre parameter P3.1.1.5 Cos Fi motora	Rozsah: 0.30-1.00
7	Nastavte hodnotu pre parameter P3.3.1.1 Minimálna referenčná frekvencia	Rozsah: 0,00 – P3.3.1.2 Hz
8	Nastavenie hodnoty pre P3.3.1.2 Maximálna frekvenčná referencia	Rozsah: P3.3.1.1 – 320,00 Hz
9	Nastavte hodnotu pre parameter P3.4.1.2 Čas rozbehu 1	Rozsah: 0,1 – 3000.0 s
10	Nastavenie hodnoty pre P3.4.1.3 Čas dobehu 1	Rozsah: 0,1 – 3000.0 s
11	Vyberte riadiace miesto (z ktorého zadávate príkazy na spustenie a zastavenie a referenčnú frekvenciu)	V/V svorkovnica Komunikačná zbernica Panel
12	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.4 Výber procesnej jednotky	Viac ako 1 výber

Ak vyberiete niečo iné ako %, zobrazia sa ďalšie 3 kroky. Ak vyberiete %, sprievodca prejde priamo na krok 16.

13	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.5 Min. procesnej jednotky	Rozsah je definovaný výberom v kroku 12.
14	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.6 Maximum jednotky	Rozsah je definovaný výberom v kroku 12.
15	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.7 Desiatkové číslice procesnej jednotky	Rozsah: 0-4
16	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.3.3 Výber zdroja odozvy 1	Pozrite si tabuľku Nastavenia odozvy v kapitole <i>Tabuľka 73 Nastavenia referencií</i>

Ak vyberiete signál analógového vstupu, zobrazí sa krok 17. V prípade iného výberu prejde sprievodca na krok 18.

17	Nastavte rozsah signálu analógového vstupu	0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA
18	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.1.8 Inverz. odchýlky	0 = normálne 1 = otočené
19	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.2.6 Voľba zdroja referencie	Pozrite si tabuľku Referencie v kapitole <i>Tabuľka 73 Nastavenia referencií</i>

Ak vyberiete signál analógového vstupu, najskôr sa zobrazí krok 20 a po ňom krok 22. V prípade iného výberu prejde sprievodca na krok 21.

Ak ako hodnotu nastavíte možnosť *Referencia panela 1* alebo *Referencia panela 2*, sprievodca prejde priamo na krok 22.

20	Nastavte rozsah signálu analógového vstupu	0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA
21	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.2.1 (Referencia panela 1) a P3.13.2.2 (Referencia panela 2)	Definované rozsahom nastaveným v kroku 19
22	Použite funkciu parkovania	0 = nie 1 = áno

Ak v kroku 22 zadáte hodnotu *Áno*, zobrazia sa nasledujúce 3 kroky. Ak zadáte hodnotu *Nie*, sprievodca prejde na krok 26.

23	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.1 Limit frekvencie parkovania	Rozsah: 0.00 – 320.00 Hz
24	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.2 Oneskorenie parkovania 1	Rozsah: 0 – 3000 s
25	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.3 Úroveň reštartu	Rozsah je definovaný nastavenou procesnou jednotkou.
26	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.1 Režim Multi-čerpáďa	Multifollower Multimaster
27	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.3 Číslo ID čerpáďa	Rozsah: 1-8
28	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.4 Štart & odozva	Pomocný menič Vedúci menič
29	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.2 Počet čerpáďiel	Rozsah: 1-8
307	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.5 Blokovanie čerpáďa	0 = nepoužíte 1 = povolené
31	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.6 Automat.Stried.	0 = zablokované 1 = povolené (interval) 2 = povolené (dni v týždni)

Ak pre parameter Automat.Stried. nastavíte hodnotu *Povolené (Interval)*, zobrazí sa krok 33.

Ak pre parameter Automat.Stried. nastavíte hodnotu *Povolené (Dni v týždni)*, zobrazí sa

krok 34. Ak pre parameter Automat.Stried. nastavíte hodnotu *Zakázané*, sprievodca prejde priamo na krok 36.

32	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.7 Automaticky striedané čerpadlá	0 = pomocné čerpadlá 1 = všetky čerpadlá
-----------	---	---

Krok 33 sa zobrazí iba v prípade, ak v kroku 31 nastavíte pre parameter Automat.Stried. hodnotu *Povolené (Interval)*.

33	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.8 Interval automatického striedania	Rozsah: 0 – 3000 s
-----------	--	--------------------

Kroky 34 a 35 sa zobrazia iba v prípade, ak v kroku 31 nastavíte pre parameter Automat.Stried. hodnotu *Povolené (Dni v týždni)*.

34	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.9 Dni automatického striedania	Rozsah: Pondelok až nedeľa
35	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.10 Doba dňa automatického striedania	Rozsah: 00:00:00 až 23:59:59
36	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.13 Šírka pásma	Rozsah: 0-100%
37	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.14 Ones.šírky pásma	Rozsah: 0 – 3600 s

Sprievodca aplikáciou Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi) sa dokončí.

2.6 SPRIEVODCA POŽIARNY REŽIM

Ak chcete spustiť Sprievodcu požiarneho režimom, vyberte možnosť *Aktivovať* pre parameter 1.1.2 v menu *Rýchle nastavenie*.



VÝSTRAHA!

Skôr ako budete pokračovať, prečítajte si informácie o hesle a záruke v kapitole *10.13 Požiarneho režim*.

1	Nastavte hodnotu pre parameter P3.17.2 Zdroj frekvencie požiarneho režimu	Viac ako 1 výber
----------	---	------------------

Ak nastavíte inú hodnotu ako *Frekvencia požiarneho režimu*, sprievodca prejde priamo na krok 3.

2	Nastavte hodnotu pre parameter P3.17.3 Frekvencia požiarneho režimu	Rozsah: rôzne
3	Signál sa aktivuje pri otvorení alebo zatvorení kontaktu	0 = kontakt otvorený 1 = kontakt zatvorený

Ak v kroku 3 vyberiete hodnotu *Kontakt otvorený*, sprievodca prejde priamo na krok 5. Ak v kroku 3 vyberiete hodnotu *Kontakt zatvorený*, krok 5 nie je potrebný.

4	Nastavte hodnotu pre parametre P3.17.4 Aktivácia požiarneho režimu pri ROZOPNUTÍ/P3.17.5 Aktivácia požiarneho režimu pri ZOPNUTÍ	Výberom digitálneho vstupu aktivujte Požiarne režim. Pozrite si aj kapitolu 10.5.1 Programovanie digitálnych a analógových vstupov.
5	Nastavte hodnotu pre parameter P3.17.6 Reverzácia v požiarne režime	Výberom digitálneho vstupu aktivujte reverzný chod v požiarne režime. DigIn Slot0.1 = VPRED DigIn Slot0.2 = REVERZ
6	Nastavte hodnotu pre parameter P3.17.1 Heslo požiarneho režimu	Nastavte heslo na povolenie funkcie požiarneho režimu. 1234 = povoliť testovací režim 1002 = povoliť požiarne režim

Sprievodca požiarne režimom sa dokončil.

3 POUŽÍVATEĽSKÉ ROZHRANIA

3.1 NAVIGÁCIA NA PANELI

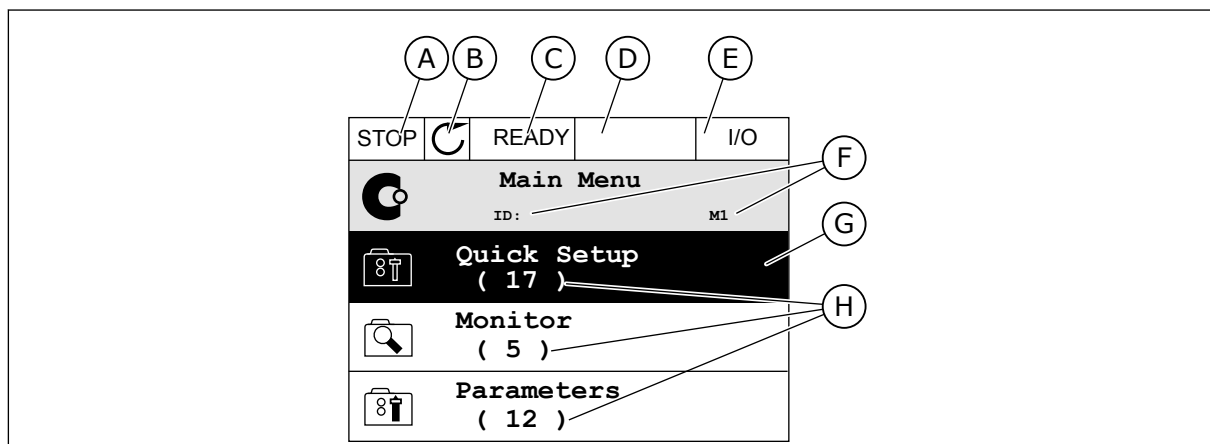
Údaje frekvenčného meniča sú usporiadané v menu a podmenu. Cez jednotlivé menu môžete prechádzať pomocou tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol na paneli. Ak chcete prejsť na určitú skupinu alebo položku, stlačte tlačidlo OK. Ak sa chcete vrátiť na predchádzajúcu úroveň, stlačte tlačidlo Back/Reset.

Na displeji sa zobrazuje vaša aktuálna pozícia v menu, napríklad M3.2.1. Zároveň sa zobrazuje aj názov skupiny alebo položky vo vašej aktuálnej pozícii.

Hlavné menu	Podmenu	Hlavné menu	Podmenu	Hlavné menu	Podmenu
M1 Rýchle nastavenie	M1.1 Sprievodcovia (Obsah závisí od P1..2, Voľba aplikácie)	M3 Parametre	M3.1 Nastavenie motora M3.2 Nastavenie Start/Stop M3.3 Referencie M3.4 Rampy a brzdy M3.5 Konfigurácia I/O M3.6 Mapovanie dát FB M3.7 Zakáz. frekv. M3.8 Kontroly M3.9 Ochrany M3.10 Automatický reset M3.11 Nastavenia aplikácie M3.12 Funkcie časovačov M3.13 Regulator PID M3.14 Ext. riad. PID M3.15 Multi-čerpadlo M3.16 Ovl. údržby M3.17 Požiarny režim M3.18 Predohrev motora M3.19 Prispôbenie meniča M3.21 Riad. čerpadla	M4 Diagnostika	M4.4 Súhrnné počítačla M4.5 Prévádzkové počítačla M4.6 Informácia o softvéri
M2 Monitor	M2.1 Multi-monitor M2.2 Krivka trendu M2.3 Základné M2.4 I/O M2.5 Tepel. vstupy M2.6 Doplnky/Pokročile M2.7 Fyunkcie časovačov M2.8 Regulator PID M2.9 Ext. regulator PID M2.10 Multi-čerpadlo M2.11 Počít. údržby M2.12 Dáta komunikačnej zbernice	M5 I/O a hardvér	M5.1 Základné V/V M5.2...M5.4 Sloty C,D,E M5.5 Hodiny reálneho času M5.6 Nastavenia výkonového modulu M5.8 RS-485 M5.9 Ethernet	M6 Uživateľské nastavenia	M6.1 Voľba jazyka M6.5 Zálohovanie parametrov M6.6 Porovnanie parametrov M6.7 Názov pohonu
		M7 Obľúbené			
		M8 Úrovne používať.			M8.1 Úrovne používať. M8.2 Prístupový kód

Obr. 32: Základná štruktúra menu frekvenčného meniča

3.2 POUŽÍVANIE GRAFICKÉHO DISPLEJA



Obr. 33: Hlavné menu grafického displeja

- | | |
|---|---|
| <p>A. Prvé stavové pole: STOP/CHOD</p> <p>B. Smer otáčania</p> <p>C. Druhé stavové pole: PRIPRAVENÉ/
NEPRIPRAVENÉ/PORUCHA</p> <p>D. Pole s alarmom: ALARM/-</p> <p>E. Riadiace miesto: POČÍTAČ/IO/PANEL/
KOMUNIKAČNÁ ZBERNICA</p> | <p>F. Pole s informáciou o pozícii: číslo ID
parametra a aktuálna pozícia v menu</p> <p>G. Aktivovaná skupina alebo položka:
stlačením OK prejdete do nej</p> <p>H. Počet položiek v príslušnej skupine</p> |
|---|---|

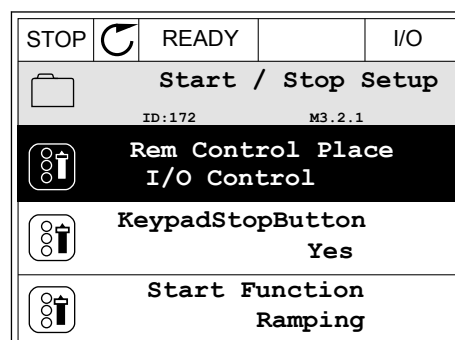
3.2.1 ÚPRAVA HODNÔT

Na grafickom displeji sú dostupné 2 odlišné postupy na úpravu hodnoty danej položky.

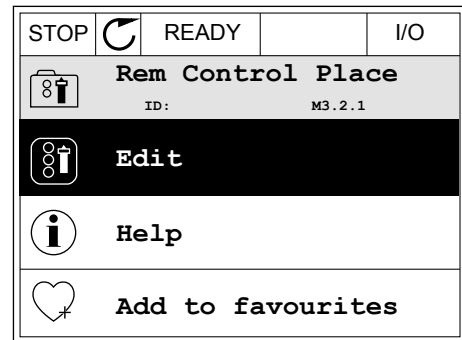
Zvyčajne je možné nastaviť pre parameter iba 1 hodnotu. Vyberte si zo zoznamu textových hodnôt alebo z rozsahu číselných hodnôt.

ZMENA TEXTOVEJ HODNOTY PARAMETRA

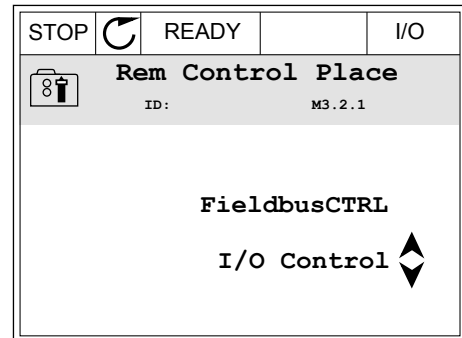
- 1 Pomocou tlačidiel so šípkami nájdite parameter.



- 2-krát stlačte tlačidlo OK alebo stlačte tlačidlo so šípkou Vpravo a prejdite do režimu Editácia.



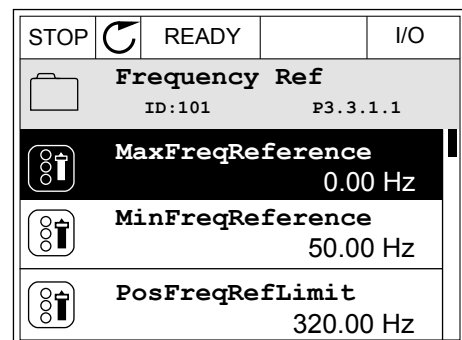
- 3 Stlačením tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol nastavte novú hodnotu.



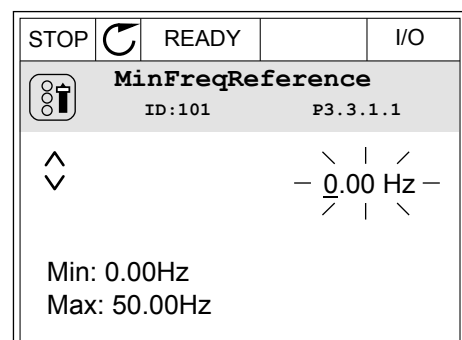
- 4 Stlačením tlačidla OK potvrdte zmenu. Ak sa má zmena ignorovať, stlačte tlačidlo Back/Reset.

ÚPRAVA ČÍSELNÝCH HODNÔT

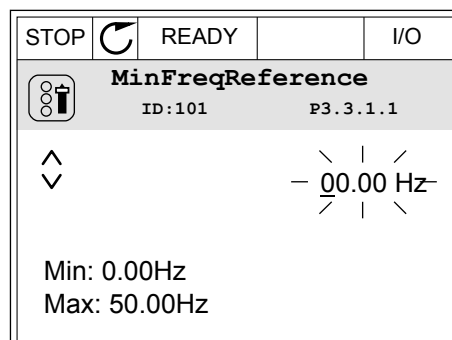
- 1 Pomocou tlačidiel so šípkami nájdite parameter.



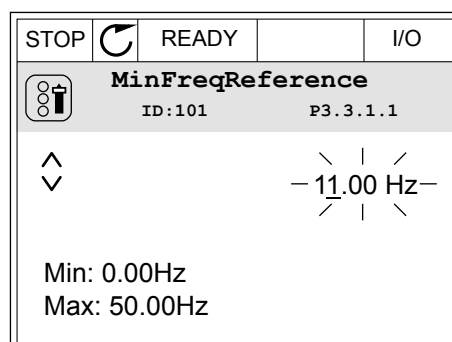
- 2 Prejdite do režimu Editácia.



- 3 Ak ide o číselnú hodnotu, medzi jednotlivými číslicami sa presúvajte pomocou tlačidiel so šípkami Vľavo a Vpravo. Pomocou tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol meňte číslice.



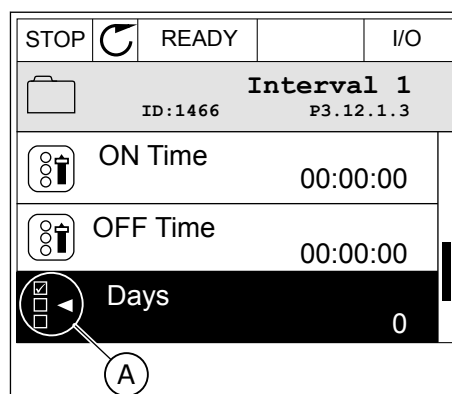
- 4 Stlačením tlačidla OK potvrdíte zmenu. Ak sa má zmena ignorovať, pomocou tlačidla Back/Reset prejdite späť na predchádzajúcu úroveň.



VÝBER VIAC AKO 1 HODNOTY

Pri niektorých parametroch je možné vybrať viac ako 1 hodnotu. Pri každej požadovanej hodnote označte začiarkavacie políčko.

- 1 Nájdite parameter. Keď je možné vyberať pomocou začiarkavacieho políčka, na displeji sa zobrazí symbol.



- A. Symbol označenia začiarkavacieho políčka

- 2 Cez zoznam s hodnotami môžete prechádzať pomocou tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol.

STOP		READY		I/O
Days				
ID: M 3.12.1.3.1				
<input type="checkbox"/>	Sunday			
<input type="checkbox"/>	Monday			
<input type="checkbox"/>	Tuesday			
<input type="checkbox"/>	Wednesday			
<input type="checkbox"/>	Thursday			
<input type="checkbox"/>	Friday			

- 3 Ak chcete vybrať určitú hodnotu, stlačením tlačidla so šípkou Vpravo označíte políčko vedľa nej.

STOP		READY		I/O
Days				
ID: M 3.12.1.3.1				
<input checked="" type="checkbox"/>	Sunday			
<input type="checkbox"/>	Monday			
<input type="checkbox"/>	Tuesday			
<input type="checkbox"/>	Wednesday			
<input type="checkbox"/>	Thursday			
<input type="checkbox"/>	Friday			

3.2.2 RESETOVANIE PORUCHY

Na resetovanie poruchy môžete použiť tlačidlo Reset alebo parameter Reset porúch. Pozrite si pokyny v kapitole 11.1 *Zobrazenie poruchy*.

3.2.3 TLAČIDLO FUNCT

Tlačidlo FUNCT môžete použiť na 4 funkcie.

- Na získanie prístupu do riadiaceho menu.
- Na jednoduché prepínanie medzi miestnymi a vzdialenými riadiacimi miestami.
- Na zmenu smeru otáčania.
- Na rýchlu úpravu hodnoty parametra.

Výber riadiaceho miesta určuje, odkiaľ bude frekvenčný menič prijímať príkazy na spustenie a zastavenie. Všetky riadiace miesta majú parameter na výber zdroja referenčnej frekvencie. Miestnym riadiacim miestom je vždy panel. Vzdialené riadiace miesto je I/O alebo komunikačná zbernica. Aktuálne nastavené riadiace miesto sa zobrazuje v stavovom riadku displeja.

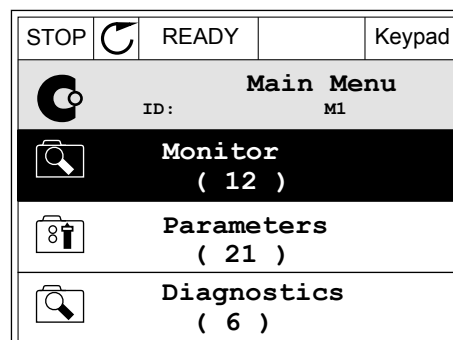
Ako vzdialené riadiace miesta je možné používať I/O A, I/O B a komunikačnú zbernicu. I/O A a komunikačná zbernica majú najnižšiu prioritu. Môžete ich vybrať pomocou parametra P3.2.1 (Vzdial. riad. miesto). I/O B môže obísť vzdialené riadiace miesto I/O A a komunikačnú zbernicu s digitálnym vstupom. Digitálny vstup môžete vybrať pomocou parametra P3.5.1.7 (Vynútiť ovládanie cez I/O B).

Ak je nastavené miestne riadiace miesto, vždy sa ako riadiace miesto používa panel. Miestne riadenie má vyššiu prioritu ako vzdialené riadenie. Napríklad, keď ste v režime vzdialeného riadenia a ak parameter P3.5.1.7 obíde riadiace miesto s digitálnym vstupom, a vy pritom vyberiete hodnotu Miestne, ako riadiace miesto sa nastaví Panel. Pomocou tlačidla FUNCT

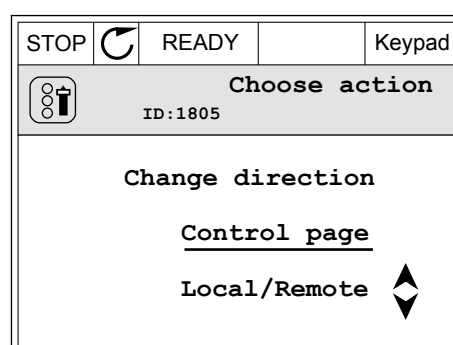
alebo parametra P3.2.2 Miestne/Vzdial. môžete prepínať medzi miestnym a vzdialeným riadením.

ZMENA RIADIACEHO MIESTA

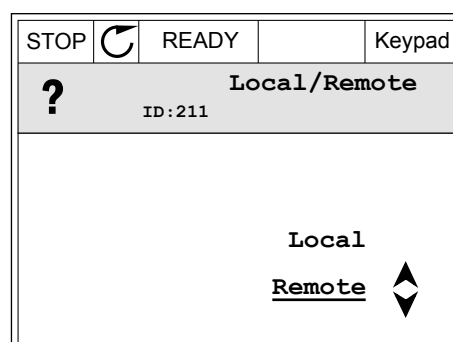
- 1 V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo FUNCT.



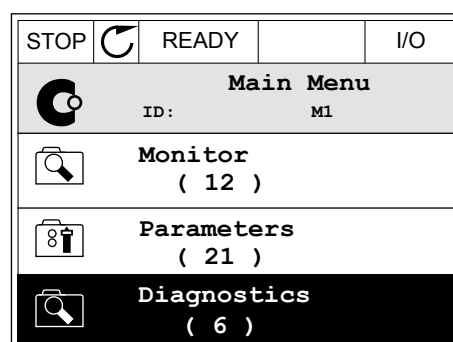
- 2 Pomocou tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte položku Miestne/Vzdial. Stlačte tlačidlo OK.



- 3 Pomocou tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte možnosť Miestne alebo Vzdialené. Stlačením tlačidla OK potvrdíte výber.



- 4 Ak ste parameter Vzdial. riad. miesto nastavili na hodnotu Miestne, čiže panel, zadajte referenciu panela.

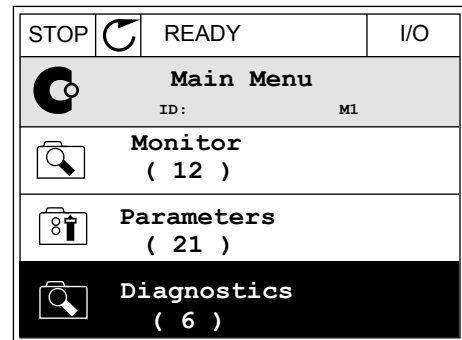


Po výbere sa zobrazenie na displeji vráti na rovnakú pozíciu v menu, na ktorej ste boli pri stlačení tlačidla FUNCT.

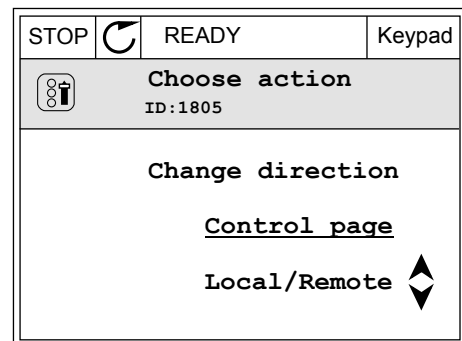
PRECHOD DO RIADIACEHO MENU

Riadiace menu umožňuje jednoduché monitorovanie najdôležitejších hodnôt.

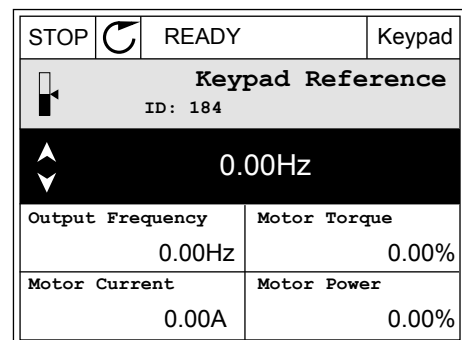
- 1 V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo FUNCT.



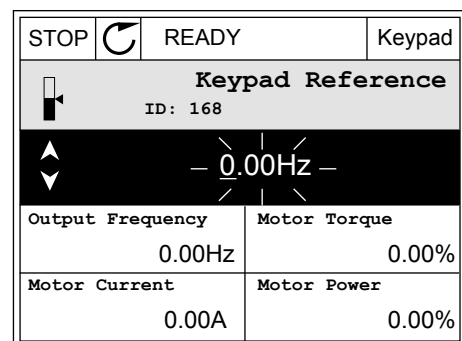
- 2 Stlačením tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte položku Riadiace menu. Pomocou tlačidla OK ju otvorte. Otvorí sa riadiace menu.



- 3 Ak používate miestne riadiace miesto a referenciu panela, môžete pomocou tlačidla OK nastaviť parameter P3.3.1.8 Ref. z panelu.



- 4 Stlačením tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol zmeňte číslice v hodnote. Pomocou tlačidla OK potvrdte zmenu.



Ďalšie informácie o referencii panela nájdete v 5.3 Skupina 3.3: Referencie. Ak používate iné riadiace miesta alebo hodnoty referencie, displej zobrazí referenčnú frekvenciu, ktorú nie je

možné upravovať. Ostatné hodnoty na stránke sú hodnoty multimonitorovania. Môžete vybrať z hodnôt uvedených v tejto časti (pozrite si pokyny v 4.1.1 *Multi-monitor*).

ZMENA SMERU OTÁČANIA

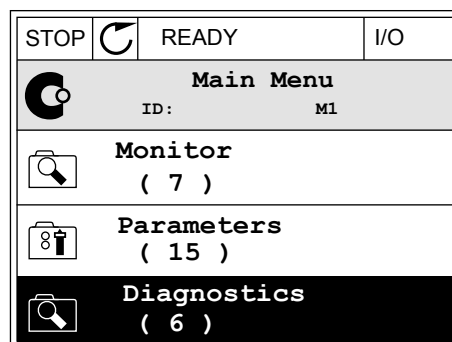
Pomocou tlačidla FUNCT môžete rýchlo zmeniť smer otáčania motora.



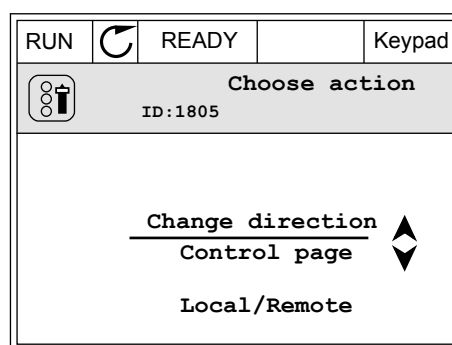
POZNÁMKA!

Príkaz Zmena smeru je v menu dostupný, iba ak je pre aktuálne miesto riadenia nastavená hodnota Miestne.

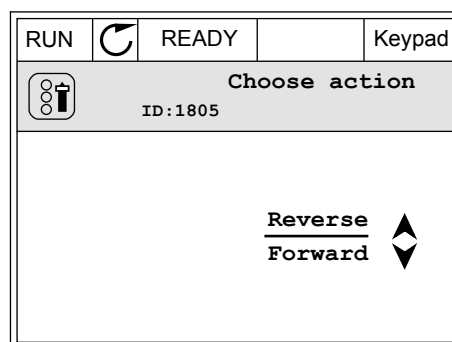
- 1 V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo FUNCT.



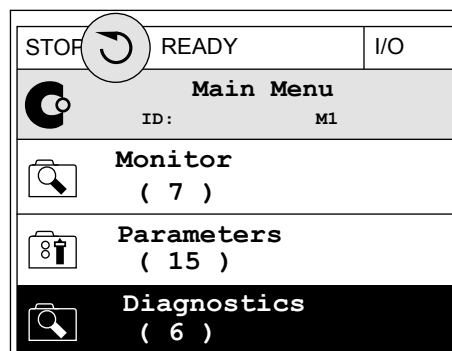
- 2 Stlačením tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte položku Zmena smeru. Stlačte tlačidlo OK.



- 3 Vyberte nový smer otáčania. Aktuálny smer otáčania bliká. Stlačte tlačidlo OK.



- 4 Smer otáčania sa okamžite zmení. Uvidíte, že indikácia šípky v stavovom poli displeja sa tiež zmení.



FUNKCIA RÝCHLEHO UPRAVENIA

Pomocou funkcie Rýchle upravenie získate rýchly prístup k parametru zadaním čísla ID daného parametra.

- 1 V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo FUNCT.
- 2 Stlačením tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte položku Rýchle upravenie a výber potvrdte stlačením tlačidla OK.
- 3 Napíšte číslo ID daného parametra alebo monitorovacej hodnoty. Stlačte tlačidlo OK. Na displeji sa zobrazí hodnota parametra v režime úprav alebo monitorovacia hodnota v režime monitorovania.

3.2.4 KOPÍROVANIE PARAMETROV



POZNÁMKA!

Táto funkcia je dostupná iba na grafickom displeji.

Pred kopírovaním parametrov z riadiaceho panela do meniča musíte najskôr zastaviť menič.

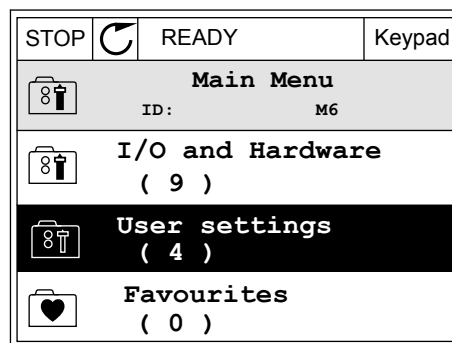
KOPÍROVANIE PARAMETROV FREKVENČNÉHO MENIČA

Túto funkciu používajte na kopírovanie parametrov z jedného meniča do druhého.

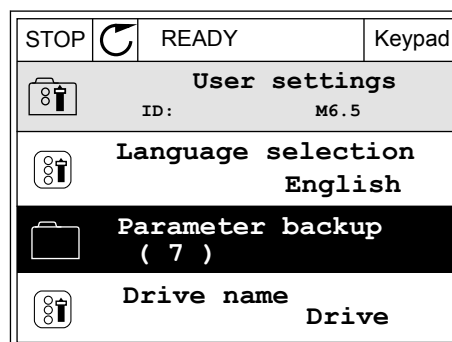
- 1 Parametre uložte do riadiaceho panela.
- 2 Odpojte riadiaci panel a pripojte ho k inému meniču.
- 3 Prostredníctvom príkazu Obnov z panelu prevezmite parametre do nového meniča.

ULOŽENIE PARAMETROV DO RIADIACEHO PANELA

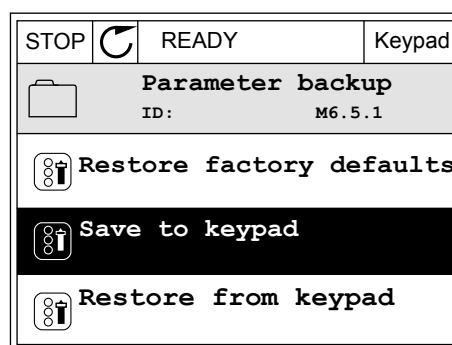
1 Prejdite do menu Uživ. nastavenia.



2 Prejdite do podmenu Záloha paramet.



3 Pomocou tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte funkciu. Pomocou tlačidla OK potvrdte výber.



Príkaz Obnov továrne nastavenia obnoví nastavenia parametrov vykonané vo výrobe. Pomocou príkazu Ulož do panelu môžete skopírovať všetky parametre do riadiaceho panela. Príkazom Obnov z panelu sa skopírujú všetky parametre z riadiaceho panela do meniča.

Parametre, ktoré nie je možné skopírovať, ak majú meniče odlišnú veľkosť

Ak nahradíte riadiaci panel meniča riadiacim panelom z meniča s odlišnou veľkosťou, hodnoty týchto parametrov sa nezmenia.

- Menovité napätie motora (P3.1.1.1)
- Menovitá frekvencia motora (P3.1.1.2)
- Menovité otáčky motora (P3.1.1.3)
- Menovitý prúd motora (P3.1.1.4)
- Cos Fi motora (P3.1.1.5)
- Menovitý výkon motora (P3.1.1.6)
- Spínacia frekvencia (P3.1.2.3)
- Magnet. prúd (P3.1.2.5)
- Korekcia napätia statora (P3.1.2.13)
- Prúdové obmedzenie motora (P3.1.3.1)
- Maximálna referenčná frekvencia (P3.3.1.2)
- Frekvencia začiatku odbudzovania (P3.1.4.2)
- Napätie pri začiatku odbudzovania (P3.1.4.3)
- Stredná frekvencia U/f (P3.1.4.4)
- Stredné napätie U/f (P3.1.4.5)
- Napätie pri nulovej frekvencii (P3.1.4.6)
- Prúd začiatku magnetizácie (P3.4.3.1)
- Prúd j.s. brzd. (P3.4.4.1)
- Prúd pri brzdení tokom (P3.4.5.2)
- Tepelná časová konštanta motora (P3.9.2.4)
- Limit prúdu zablokovania (P3.9.3.2)
- Prúd predohrevu motora (P3.18.3)

3.2.5 POROVNÁVANIE PARAMETROV

Pomocou tejto funkcie môžete porovnať aktuálnu sadu parametrov s 1 z týchto 4 sád.

- Sada 1 (P6.5.4 Ulož do sady 1)
- Sada 2 (P6.5.6 Ulož do sady 2)
- Prednastavené (P6.5.1 Obnov továrne nastavenia)
- Sada panela (P6.5.2 Ulož do panelu)

Ďalšie informácie o týchto parametroch nájdete v *Tabuľka 110 Parametre položky Zálohovanie parametrov* v menu *Užívateľské nastavenia*.

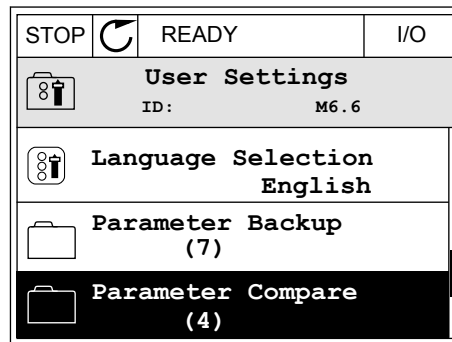


POZNÁMKA!

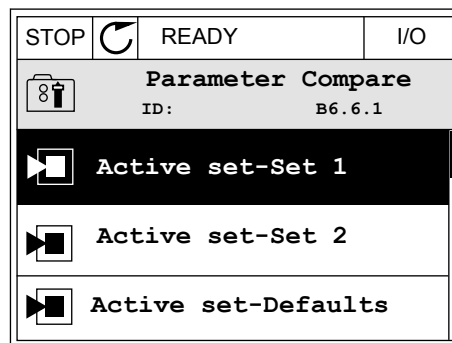
Ak ste neuložili sadu parametrov, s ktorou chcete porovnať aktuálnu sadu, na displeji sa zobrazí text *Porovnanie zlyhalo*.

POUŽÍVANIE FUNKCIE POROVNANIE PARAMETROV

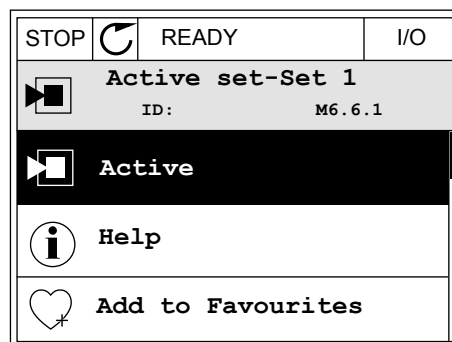
- 1 V menu Užív. nastavenia prejdite do položky Porovnanie parametrov.



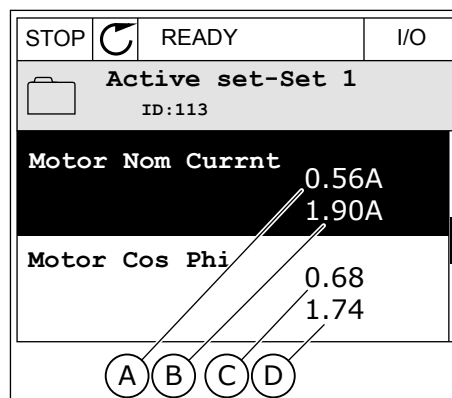
- 2 Vyberte dve sady parametrov. Stlačením tlačidla OK výber potvrdíte.



- 3 Vyberte položku Aktívne a stlačte tlačidlo OK.



- 4 Preskúmajte výsledky porovnania hodnôt aktuálnej sady s hodnotami druhej sady.



- A. Aktuálna hodnota
B. Hodnota druhej sady
C. Aktuálna hodnota
D. Hodnota druhej sady

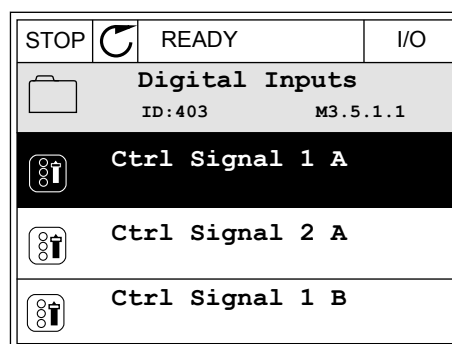
3.2.6 TEXTY POMOCNÍKA

Na grafickom displeji je možné zobrazíť texty pomocníka pre veľa tém. Všetky parametre obsahujú text pomocníka.

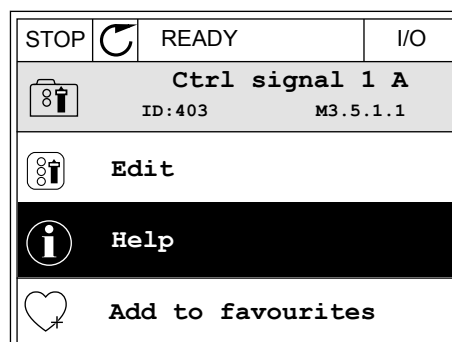
Texty pomocníka sú dostupné aj pre poruchy, alarmy a Sprievodcu spustením.

ČÍTANIE TEXTU POMOCNÍKA

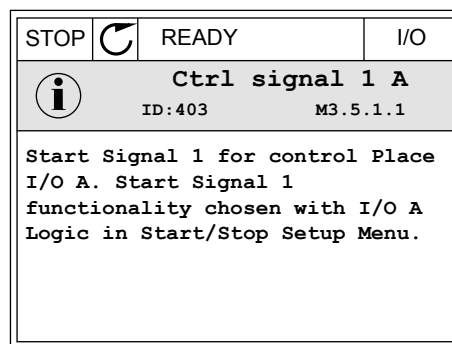
- 1 Vyhľadajte položku, o ktorej si chcete prečítať.



- 2 Pomocou tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte možnosť Pomocník.



3 Text pomocníka otvorte stlačením tlačidla OK.



POZNÁMKA!

Všetky texty pomocníka sú v angličtine.

3.2.7 POUŽÍVANIE MENU OBLÚBENÉ

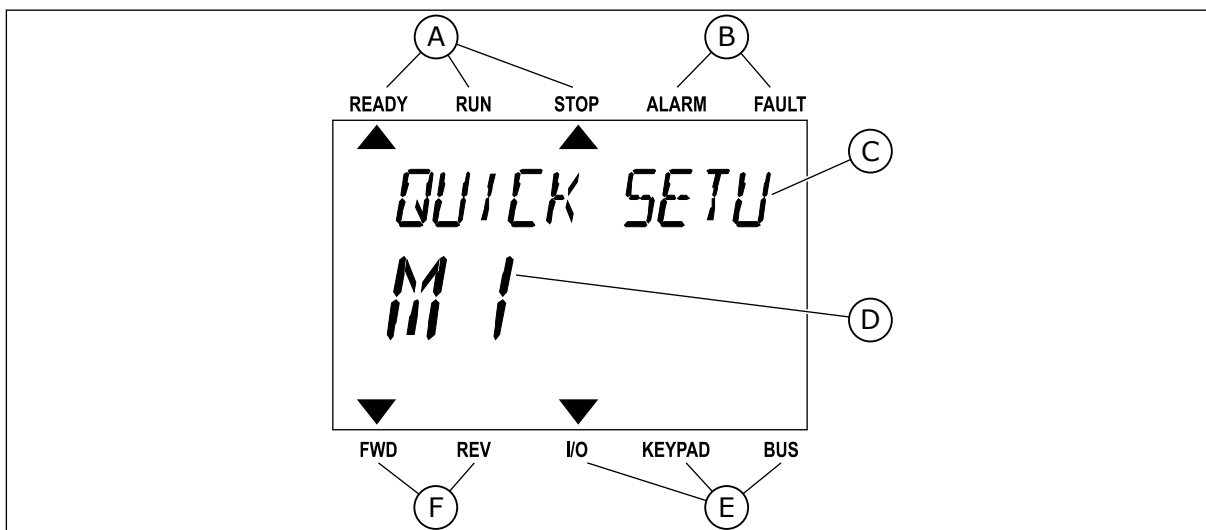
Ak veľmi často používate tie isté položky, môžete ich pridať medzi Oblúbené. Môžete zhromažďovať sady parametrov alebo monitorovacích signálov zo všetkých menu panela.

Ďalšie informácie o používaní menu Oblúbené nájdete v kapitole 8.2 Oblúbené.

3.3 POUŽÍVANIE TEXTOVÉHO DISPLEJA

Ako používateľské rozhranie môžete mať k dispozícii aj riadiaci panel s textovým displejom. Textový displej a grafický displej majú takmer rovnaké funkcie. Niektoré funkcie sú dostupné iba na grafickom displeji.

Na displeji sa zobrazuje stav motora a frekvenčného meniča. Zobrazuje tiež prevádzkové poruchy motora a meniča. Na displeji sa zobrazuje vaša aktuálna pozícia v menu. Zároveň sa zobrazuje aj názov skupiny alebo položky vo vašej aktuálnej pozícii. Ak je text pre daný displej príliš dlhý, bude text rolovať po displeji, aby sa zobrazil celý textový reťazec.



Obr. 34: Hlavné menu textového displeja

- A. Indikátory stavu
- B. Indikátory alarmu a poruchy
- C. Názov skupiny alebo položky aktuálnej pozície

- D. Aktuálna pozícia v menu
- E. Indikátory riadiaceho miesta

- F. Indikátory smeru otáčania

3.3.1 ÚPRAVA HODNÔT

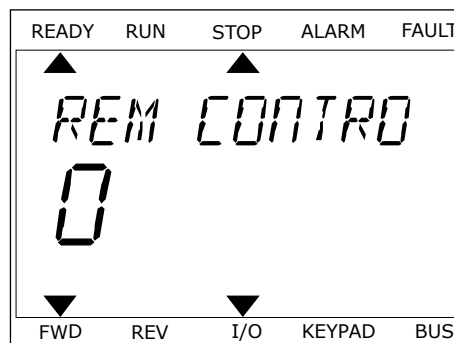
ZMENA TEXTOVEJ HODNOTY PARAMETRA

Pomocou tohto postupu nastavte hodnotu parametra.

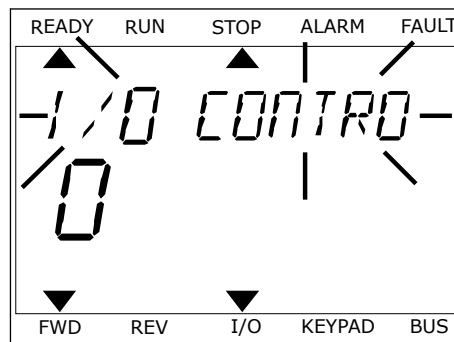
- 1 Pomocou tlačidiel so šípkami nájdite parameter.



- 2 Stlačením tlačidla OK prejdite do režimu Editácia.



- 3 Stlačením tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol nastavte novú hodnotu.



- 4 Pomocou tlačidla OK potvrdte zmenu. Ak sa má zmena ignorovať, pomocou tlačidla Back/Reset prejdite späť na predchádzajúcu úroveň.

ÚPRAVA ČÍSELNÝCH HODNÔT

- 1 Pomocou tlačidiel so šípkami nájdite parameter.
- 2 Prejdite do režimu Editácia.

- 3 Medzi jednotlivými číslicami sa presúvajte pomocou tlačidiel so šípkami Vľavo a Vpravo. Pomocou tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol meňte číslice.
- 4 Pomocou tlačidla OK potvrdíte zmenu. Ak sa má zmena ignorovať, pomocou tlačidla Back/Reset prejdite späť na predchádzajúcu úroveň.

3.3.2 RESETOVANIE PORUCHY

Na resetovanie poruchy môžete použiť tlačidlo Reset alebo parameter Reset porúch. Pozrite si pokyny v kapitole 11.1 *Zobrazenie poruchy*.

3.3.3 TLAČIDLO FUNCT

Tlačidlo FUNCT môžete použiť na 4 funkcie.

- Na získanie prístupu do riadiaceho menu.
- Na jednoduché prepínanie medzi miestnymi a vzdialenými riadiacimi miestami.
- Na zmenu smeru otáčania.
- Na rýchlu úpravu hodnoty parametra.

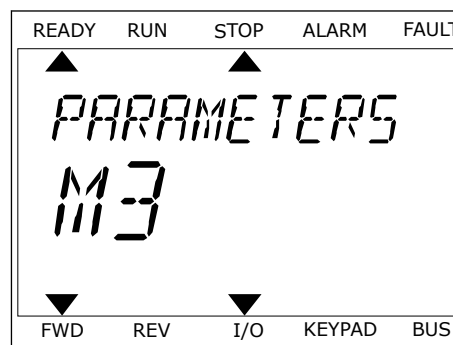
Výber riadiaceho miesta určuje, odkiaľ bude frekvenčný menič prijímať príkazy na spustenie a zastavenie. Všetky riadiace miesta majú parameter na výber zdroja referenčnej frekvencie. Miestnym riadiacim miestom je vždy panel. Vzdialené riadiace miesto je I/O alebo komunikačná zbernica. Aktuálne nastavené riadiace miesto sa zobrazuje v stavovom riadku displeja.

Ako vzdialené riadiace miesta je možné používať I/O A, I/O B a komunikačnú zbernicu. I/O A a komunikačná zbernica majú najnižšiu prioritu. Môžete ich vybrať pomocou parametra P3.2.1 (Vzdial. riad. miesto). I/O B môže obísť vzdialené riadiace miesto I/O A a komunikačnú zbernicu s digitálnym vstupom. Digitálny vstup môžete vybrať pomocou parametra P3.5.1.7 (Vynútiť ovládanie cez I/O B).

Ak je nastavené miestne riadiace miesto, vždy sa ako riadiace miesto používa panel. Miestne riadenie má vyššiu prioritu ako vzdialené riadenie. Napríklad, keď ste v režime vzdialeného riadenia a ak parameter P3.5.1.7 obíde riadiace miesto s digitálnym vstupom, a vy pritom vyberiete hodnotu Miestne, ako riadiace miesto sa nastaví Panel. Pomocou tlačidla FUNCT alebo parametra P3.2.2 Miestne/Vzdial. môžete prepínať medzi miestnym a vzdialeným riadením.

ZMENA RIADIACEHO MIESTA

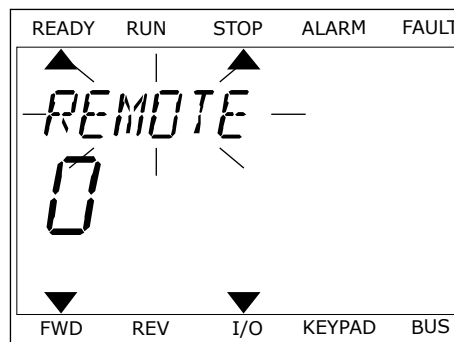
- 1 V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo FUNCT.



- 2 Pomocou tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte položku Miestne/Vzdial. Stlačte tlačidlo OK.



- 3 Pomocou tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte možnosť Miestne **alebo** Vzdialené. Stlačením tlačidla OK potvrdte výber.



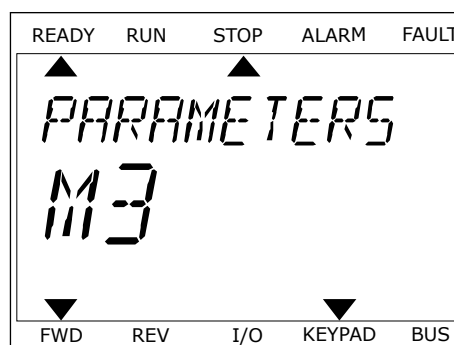
- 4 Ak ste parameter Vzdial. riad. miesto nastavili na hodnotu Miestne, čiže panel, zadajte referenciu panela.

Po výbere sa zobrazenie na displeji vráti na rovnakú pozíciu v menu, na ktorej ste boli pri stlačení tlačidla FUNCT.

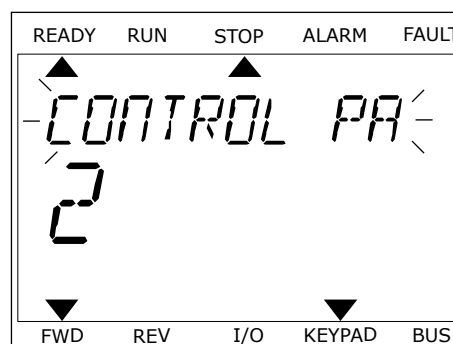
PRECHOD DO RIADIACEHO MENU

Riadiace menu umožňuje jednoduché monitorovanie najdôležitejších hodnôt.

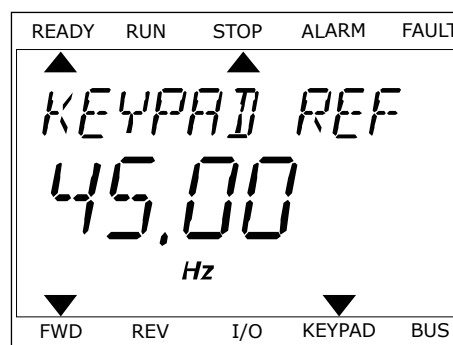
- 1 V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo FUNCT.



- 2 Stlačením tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte položku Riadiace menu. Pomocou tlačidla OK ju otvorte. Otvorí sa riadiace menu.



- 3 Ak používate miestne riadiace miesto a referenciu panela, môžete pomocou tlačidla OK nastaviť parameter P3.3.1.8 Ref. z panelu.



Ďalšie informácie o referencii panela nájdete v 5.3 Skupina 3.3: Referencie). Ak používate iné riadiace miesta alebo hodnoty referencie, displej zobrazí referenčnú frekvenciu, ktorú nie je možné upravovať. Ostatné hodnoty na stránke sú hodnoty multimonitorovania. Môžete vybrať z hodnôt uvedených v tejto časti (pozrite si pokyny v 4.1.1 Multi-monitor).

ZMENA SMERU OTÁČANIA

Pomocou tlačidla FUNCT môžete rýchlo zmeniť smer otáčania motora.



POZNÁMKA!

Príkaz Zmena smeru je v menu dostupný, iba ak je pre aktuálne miesto riadenia nastavená hodnota Miestne.

- 1 V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo FUNCT.
- 2 Stlačením tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte položku Zmena smeru. Stlačte tlačidlo OK.
- 3 Vyberte nový smer otáčania. Aktuálny smer otáčania bliká. Stlačte tlačidlo OK. Smer otáčania sa okamžite zmení a indikácia šípky v stavovom poli displeja sa tiež zmení.

FUNKCIA RÝCHLEHO UPRAVENIA

Pomocou funkcie Rýchle upravenie získate rýchly prístup k parametru zadaním čísla ID daného parametra.

- 1 V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo FUNCT.

- 2 Stlačením tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte položku Rýchle upravenie a výber potvrdte stlačením tlačidla OK.
- 3 Napíšte číslo ID daného parametra alebo monitorovacej hodnoty. Stlačte tlačidlo OK. Na displeji sa zobrazí hodnota parametra v režime úprav alebo monitorovacia hodnota v režime monitorovania.

3.4 ŠTRUKTÚRA MENU

Menu	Funkcia
Rýchle nastavenie	Vid' 1.4 Opis aplikácií.
Monitor	Multi-monitor*
	Krivka trendu*
	Základné
	V/V
	Doplňky/Pokročilé
	Funkcie časovačov
	Regulátor PID
	Externý regulátor PID
	Multi-čerpadlo
	Počítadlá údržby
	Údaje komunikačnej zbernice
Parametre	Vid' 5 Menu parametrov.
Diagnostika	Aktívne poruchy
	Resetovanie porúch
	História porúch
	Súhrnné počítadá
	Prevádzkové počítadá
	Informácia o softvéri

Menu	Funkcia
V/V a hardvér	Používateľské nastavenia
	Slot C
	Slot D
	Slot E
	Hodiny reálneho času
	Nastavenia výkonového modulu
	Panel
	RS-485
	Ethernet
Používateľské nastavenia	Voľba jazyka
	Záloha paramet.*
	Porovnanie parametrov
	Názov meniča
Oblíbené *	Vid' 8.2 <i>Oblíbené.</i>
Užívateľské úrovne	Vid' 5 <i>Menu parametrov.</i>

* = Funkcia nie je dostupná v riadiacom paneli s textovým displejom.

3.4.1 RÝCHLE NASTAVENIE

Skupina Rýchle nastavenie obsahuje rôznych sprievodcov a parametre rýchleho nastavenia aplikácie Vacon 100. Podrobnejšie informácie o parametroch v tejto skupine nájdete v kapitole 1.3 *Prvé spustenie a 2 Sprievodcovia.*

3.4.2 MONITOR

MULTI-MONITOR

Pomocou funkcie Multi-monitor môžete zhromaždiť 4 až 9 položiek na monitorovanie. Vid' 4.1.1 *Multi-monitor.*

**POZNÁMKA!**

Menu Multi-monitor nie je dostupné v textovom displeji.

KRIVKA TRENDU

Funkcia Krivka trendu je grafická prezentácia 2 monitorovaných hodnôt súčasne. Vid' 4.1.2 *Krivka trendu*.

ZÁKLADNÉ

Medzi základné monitorovacie hodnoty môžu patriť stavy, merania a skutočné hodnoty parametrov a signálov. Vid' 4.1.3 *Základné*.

V/V

Umožňuje monitorovať stavy a úrovne hodnôt vstupných a výstupných signálov. Vid' 4.1.4 *V/V*.

TEPLOTNÉ VSTUPY

Vid' 4.1.5 *Teplotné vstupy*.

DOPLNKY/POKROČILÉ

Umožňuje monitorovať rôzne pokročilé hodnoty, napr. hodnoty komunikačnej zbernice. Vid' 4.1.6 *Doplňky a pokročilé*.

FUNKCIE ČASOVAČOV

Umožňujú monitorovať funkcie časovačov a hodiny reálneho času. Vid' 4.1.7 *Monitorovanie funkcií časovačov*.

REGULÁTOR PID

Umožňuje monitorovať hodnoty regulátora PID. Vid' 4.1.8 *Monitorovanie regulátora PID*.

EXTERNÝ REGULÁTOR PID

Umožňuje monitorovať hodnoty súvisiace s externým regulátorom PID. Vid' 4.1.9 *Monitorovanie externého regulátora PID*.

MULTI-ČERPADLO

Umožňuje monitorovať hodnoty súvisiace s prevádzkou viac ako 1 meniča. Vid' 4.1.10 *Monitorovanie multi-čerpadla*.

POČÍTADLÁ ÚDRŽBY

Umožňuje monitorovať hodnoty súvisiace s počítadlami údržby. Vid' 4.1.11 *Počítadlá údržby*.

DÁTA KOMUNIKAČNEJ ZBERNICE

Umožňuje zobrazíť údaje komunikačnej zbernice ako monitorovacie hodnoty. Túto funkciu používajte, napríklad, počas uvádzania zbernice do prevádzky. Vid' 4.1.12 *Monitorovanie údajov procesu komunikačnej zbernice*.

3.5 VACON LIVE

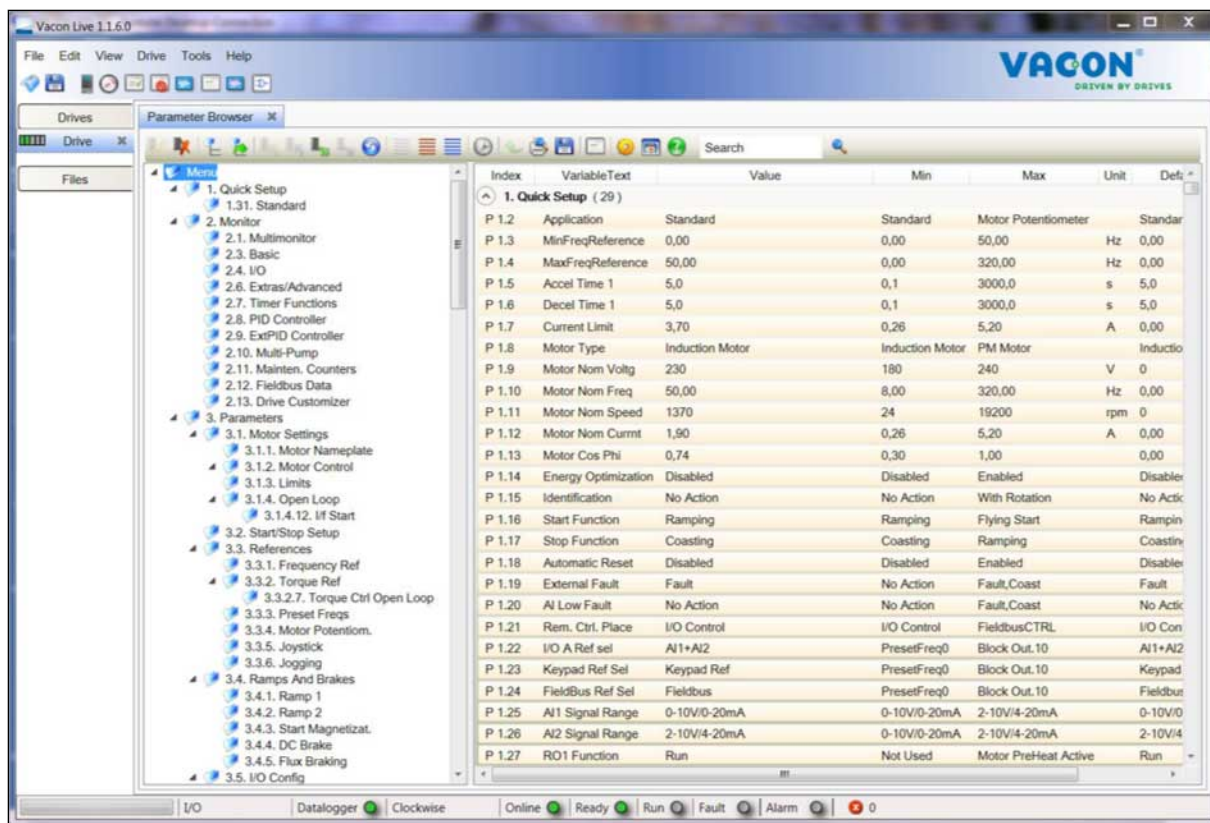
Vacon Live je počítačový nástroj na uvedenie do prevádzky a údržbu frekvenčných meničov Vacon® 10, Vacon® 20 a Vacon® 100. Nástroj Vacon Live si môžete prevziať zo stránky www.vacon.com.

Počítačový nástroj Vacon Live obsahuje tieto funkcie.

- parametrizácia, monitorovanie, informácie o meniči, záznamník dát, atď.
- Nástroj Vacon Loader na prevzatie softvéru
- Podpora sériového komunikačného kábla a siete Ethernet
- Podpora systémov Windows XP, Vista 7 a 8
- 17 jazykov: angličtina, nemčina, španielčina, fínčina, francúzština, taliančina, ruština, švédčina, čínština, čeština, dánčina, holandčina, poľština, portugalcina, rumunčina, slovenčina a turečtina

Frekvenčný menič môžete prepojiť s počítačovým nástrojom prostredníctvom sériového komunikačného kábla od spoločnosti Vacon. Ovládače sériovej komunikácie sa nainštalujú automaticky počas inštalácie nástroja Vacon Live. Po pripojení kábla nástroj Vacon Live automaticky vyhledá pripojený menič.

Ďalšie pokyny na používanie nástroja Vacon Live nájdete v menu pomocníka programu.



Obr. 35: Počítačový nástroj Vacon Live

4 MENU MONITOROVANIA

4.1 MONITOROVACIA SKUPINA

Umožňuje monitorovať skutočné hodnoty parametrov a signálov. Umožňuje tiež monitorovanie stavov a meraní. Niektoré z hodnôt, ktoré je možné monitorovať, si možné prispôbiť.

4.1.1 MULTI-MONITOR

Na strane Multi-Monitor môžete zhromaždiť 4 až 9 položiek na monitorovanie. Pomocou parametra 3.11.4 Zobrazenie Multi-monitor vyberte počet položiek. Ďalšie informácie nájdete v kapitole 5.11 Skupina 3.11: Nastavenie aplikácie.

ZMENA POLOŽIEK NA MONITOROVANIE

1 Stlačením tlačidla OK prejdite do menu Monitor.

STOP		READY	I/O
Main Menu			
		ID:	M1
	Quick Setup (4)		
	Monitor (12)		
	Parameters (21)		

2 Prejdite do menu Multi-monitor.

STOP		READY	I/O
Monitor			
		ID:	M2.1
	Multimonitor		
	Basic (7)		
	Timer Functions (13)		

3 Ak chcete nahradiť starú položku, aktivujte ju. Použite tlačidlá so šípkami.

STOP		READY	I/O
Multimonitor			
		ID:25	FreqReference
FreqReference	Output Freq	Motor Speed	
20.0 Hz	0.00 Hz	0.0 rpm	
Motor Curre	Motor Torque	Motor Voltage	
0.00A	0.00 %	0.0V	
DC-link volt	Unit Tempera	Motor Tempera	
0.0v	81.9°C	0.0%	

- 4 Stlačením tlačidla OK vyberte zo zoznamu novú položku.

STOP		READY	I/O
FreqReference			
ID:1		M2.1.1.1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Output frequency	0.00 Hz	
<input checked="" type="checkbox"/>	FreqReference	10.00 Hz	
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Speed	0.00 rpm	
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Current	0.00 A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Torque	0.00 %	
<input type="checkbox"/>	Motor Power	0.00 %	

4.1.2 KRIVKA TRENDU

Krivka trendu je grafickou prezentáciou 2 monitorovaných hodnôt.

Po výbere hodnoty začne menič zaznamenávať dané hodnoty. V podmenu Krivka trendu môžete preskúmať krivku trendu a vyberať signály. Môžete tiež zadať minimálne a maximálne nastavenia a interval vzorkovania a použiť automatické nastavenie rozsahu.

ZMENA HODNÔT

Pomocou tohto postupu je možné zmeniť monitorovacie hodnoty.

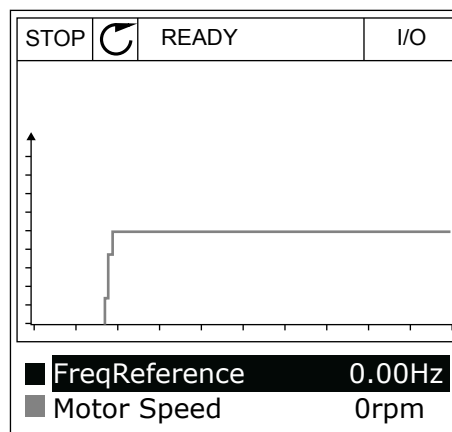
- 1 V menu Monitor nájdite podmenu Krivka trendu a stlačte tlačidlo OK.

STOP		READY	I/O
Monitor			
ID:		M2.2	
	Multimonitor		
	Trend Curve (7)		
	Basic (13)		

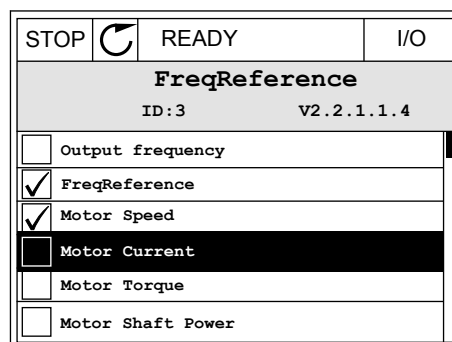
- 2 Stlačením tlačidla OK prejdite do podmenu Ukáž krivku trendu.

STOP		READY	I/O
Trend Curve			
ID:		M2.2.1	
	View Trend Curve (2)		
	Sampling interval	100 ms	
	Channel 1 min	-1000	

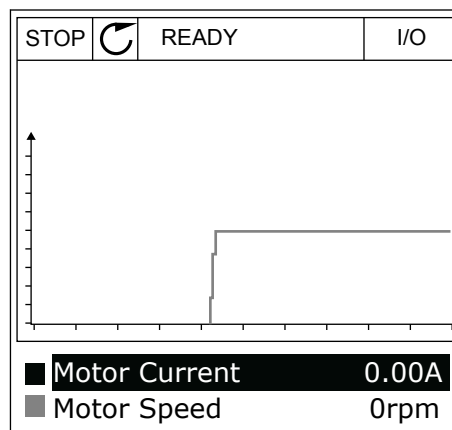
- 3 Naraz môžete ako krivky trendu monitorovať iba 2 hodnoty. Aktuálne výbery, položky Ref. frekvencie a Otáčky motora, sa nachádzajú v spodnej časti displeja. Pomocou tlačidiel so šípkami nahor a nadol vyberte aktuálnu hodnotu, ktorú chcete zmeniť. Stlačte tlačidlo OK.



- 4 Pomocou tlačidiel so šípkami prechádzajte zoznamom monitorovacích hodnôt.



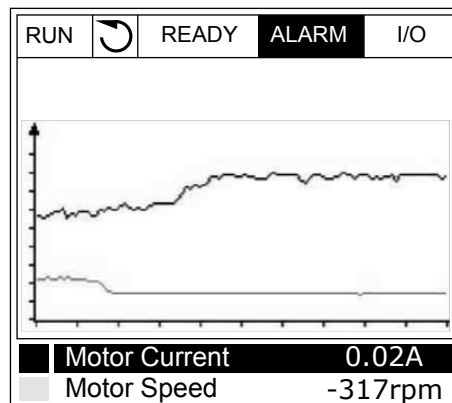
- 5 Vyberte položku a stlačte tlačidlo OK.



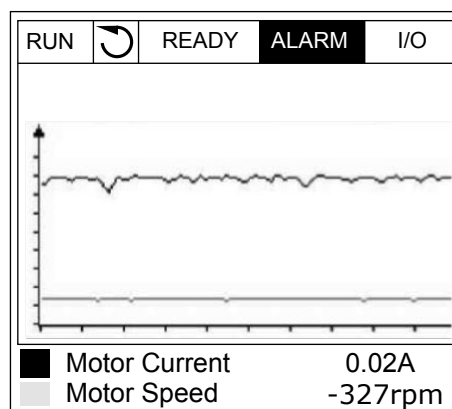
ZASTAVENIE PRIEBEHU KRIVKY

Funkcia Krivka trendu umožňuje aj zastavenie krivky a odčítanie aktuálnych hodnôt. Potom môžete znova obnoviť priebeh krivky.

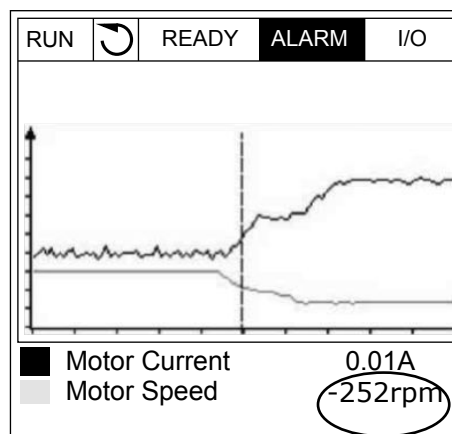
- 1 V zobrazení Krivka trendu aktivujte krivku pomocou tlačidla so šípkou Nahor. Orámovanie displeja zhrubne.



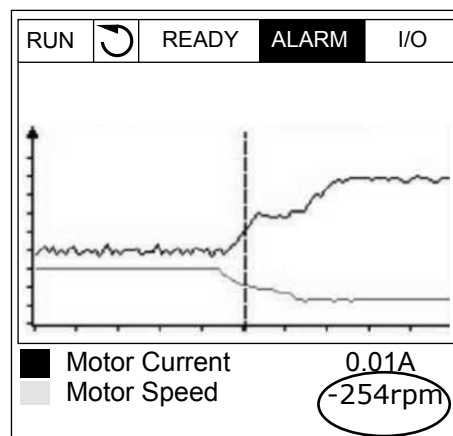
- 2 V požadovanom bode na krivke stlačte tlačidlo OK.



- 3 Na displeji sa zobrazí zvislá čiara. Hodnoty v spodnej časti displeja zodpovedajú pozícii čiary.



- 4 Ak chcete zobrazit hodnoty pre inu poziciu, pomocou tlačidiel so šípkami Vľavo a Vpravo posúvajte čiaru.



Tabuľka 15: Parametre krivky trendu

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
M2.2.1	Ukáž krivku trendu						Prejdite do tohto menu, v ktorom môžete monitorovať hodnoty v podobe krivky.
P2.2.2	Interval vzorkovania	100	432000	ms	100	2368	Nastavenie intervalu vzorkovania.
P2.2.3	Kanál 1 min.	-214748	1000		-1000	2369	Predvolene sa používa na nastavenie rozsahu. Môžu byť potrebné úpravy.
P2.2.4	Kanál 1 max.	-1000	214748		1000	2370	Predvolene sa používa na nastavenie rozsahu. Môžu byť potrebné úpravy.
P2.2.5	Kanál 2 min.	-214748	1000		-1000	2371	Predvolene sa používa na nastavenie rozsahu. Môžu byť potrebné úpravy.
P2.2.6	Kanál 2 max.	-1000	214748		1000	2372	Predvolene sa používa na nastavenie rozsahu. Môžu byť potrebné úpravy.
P2.2.7	Autostupnica	0	1		0	2373	Ak má tento parameter nastavenú hodnotu 1, automaticky sa nastaví rozsah signálu medzi min. a max. hodnotami.

4.1.3 ZÁKLADNÉ

Základné monitorovacie hodnoty a s nimi súvisiace údaje sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.



POZNÁMKA!

V menu Monitor sú dostupné iba stavy štandardnej karty I/O. Stavy všetkých signálov karty I/O sú uvedené ako nespracované údaje v menu I/O a Hardvér. Keď systém zobrazí výzvu na vykonanie kontroly, skontrolujte stavy rozširujúcej karty I/O v menu I/O a Hardvér.

Tabuľka 16: Položky menu monitorovania

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.3.1	Výstupná frekvencia	Hz	0.01	1	Výstupná frekvencia do motora
V2.3.2	Referenčná frekvencia	Hz	0.01	25	Referenčná frekvencia do riadenia motora
V2.3.3	Otáčky motora	ot./min.	1	2	Skutočné otáčky motora v 1/min
V2.3.4	Prúd motora	A	mení sa	3	
V2.3.5	Moment motora	%	0.1	4	Vypočítaný krútiaci moment hriadeľa
V2.3.7	Výkon motora	%	0.1	5	Vypočítaný výkon hriadeľa motora v percentách
V2.3.8	Výkon motora	kW/hp	mení sa	73	Vypočítaný výkon hriadeľa motora v kW alebo hp. Jednotka je nastavená v parametri výberu jednotiek.
V2.3.9	Napätie motora	V	0.1	6	Výstupné napätie do motora
V2.3.10	Napätie j.s. medziobvodu	V	1	7	Namerané napätie na j.s. medziobvode meniča
V2.3.11	Teplota meniča	°C	0.1	8	Teplota chladiča v stupňoch Celzia alebo Fahrenheita
V2.3.12	Teplota motora	%	0.1	9	Vypočítaná teplota motora v percentách menovitej prevádzkovej teploty
V2.3.13	Predohrev motora		1	1228	Stav funkcie predohrevu motora 0 = vypnuté 1 = ohrievanie (dodávanie j.s. prúdu)
V2.3.15	kWh počítadlo energie nízky	kWh	1	1054	Počítadlo energie s nastaveným rozlíšením kWh
V2.3.14	kWh počítadlo energie vysoký		1	1067	Udáva počet otáčok parametra kWhTrip-Counter Nízky. Keď toto počítadlo prekročí hodnotu 65535, v počítadle sa zobrazí prírastok o1.
V2.3.17	Prúd fázy U	A	mení sa	39	Nameraný prúd fázy U motora (filtrovanie 1 s)
V2.3.18	Prúd fázy V	A	mení sa	40	Nameraný prúd fázy V motora (filtrovanie 1 s)
V2.3.19	Prúd fázy W	A	mení sa	41	Nameraný prúd fázy W motora (filtrovanie 1 s)
V2.3.20	Príkon meniča	kW	mení sa	10	Odhadovaný príkon meniča

4.1.4 V/V

Tabuľka 17: Monitorovanie signálu V/V

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.4.1	Slot A DIN 1, 2, 3		1	15	Zobrazuje stav digitálnych vstupov 1 – 3 v slotu A (štandardný I/O)
V2.4.2	Slot A DIN 4, 5, 6		1	16	Zobrazuje stav digitálnych vstupov 4 – 6 v slotu A (štandardný I/O)
V2.4.3	Slot B RO 1, 2, 3		1	17	Zobrazuje stav relé vstupov 1 – 3 v slotu B
V2.4.4	Analógový vstup 1	%	0.01	59	Vstupný signál ako percentuálna hodnota použitého rozsahu. Predvolený je slot A.1.
V2.4.5	Analógový vstup 2	%	0.01	60	Vstupný signál ako percentuálna hodnota použitého rozsahu. Predvolený je slot A.2.
V2.4.6	Analógový vstup 3	%	0.01	61	Vstupný signál ako percentuálna hodnota použitého rozsahu. Predvolený je slot D.1.
V2.4.7	Analógový vstup 4	%	0.01	62	Vstupný signál ako percentuálna hodnota použitého rozsahu. Predvolený je slot D.2.
V2.4.8	Analógový vstup 5	%	0.01	75	Vstupný signál ako percentuálna hodnota použitého rozsahu. Predvolený je slot E.1.
V2.4.9	Analógový vstup 6	%	0.01	76	Vstupný signál ako percentuálna hodnota použitého rozsahu. Predvolený je slot E.2.
V2.4.10	Slot A A01	%	0.01	81	Výstupný analógový signál ako percentuálna hodnota použitého rozsahu. Slot A (štandardné V/V)

4.1.5 TEPLOTNÉ VSTUPY

**POZNÁMKA!**

Táto skupina parametrov je viditeľná, ak je nainštalovaná doplnková doska na meranie teploty (OPT-BH).

Tabuľka 18: Monitorovanie teplotných vstupov

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.5.1	Vstup teploty 1	°C	0.1	50	Nameraná hodnota teplotného vstupu 1. Zoznam teplotných vstupov pozostáva z prvých 6 dostupných teplotných vstupov. Zoznam začína slotom A a končí slotom E. Ak je k dispozícii vstup, ale nie je pripojený žiadny snímač, v zozname sa zobrazí maximálna hodnota, pretože nameraný odpor je nekonečný. Aby hodnota klesla na svoju minimálnu hranicu, pevne pripojte vstup.
V2.5.2	Vstup teploty 2	°C	0.1	51	Nameraná hodnota teplotného vstupu 2. Ďalšie informácie sú uvedené vyššie.
V2.5.3	Vstup teploty 3	°C	0.1	52	Nameraná hodnota teplotného vstupu 3. Ďalšie informácie sú uvedené vyššie.
V2.5.4	Vstup teploty 4	°C	0.1	69	Nameraná hodnota teplotného vstupu 4. Ďalšie informácie sú uvedené vyššie.
V2.5.5	Vstup teploty 5	°C	0.1	70	Nameraná hodnota teplotného vstupu 5. Ďalšie informácie sú uvedené vyššie.
V2.5.6	Vstup teploty 6	°C	0.1	71	Nameraná hodnota teplotného vstupu 6. Ďalšie informácie sú uvedené vyššie.

4.1.6 DOPLNKY A POKROČILÉ

Tabuľka 19: Monitorovanie pokročilých hodnôt

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.6.1	Stavové slovo meniča		1	43	<p>Slovo kódované v bitoch</p> <p>B1 = pripravené B2 = chod B3 = porucha B6 = povolenie chodu B7 = poplach aktívny B10 = DC prúd v Zastavení B11 = DC brzda aktívna B12 = požiadavka chodu B13=regulátor motora aktívny</p>
V2.6.2	Stav pripravenosti		1	78	<p>Údaje o kritériách pripravenosti kódované v bitoch. Údaje slúžia na monitorovanie procesov, keď menič nie je v stave pripravenosti. Hodnoty sa zobrazujú ako začiarkavacie políčka na grafickom displeji. Ak je políčko označené, hodnota je aktívna.</p> <p>B0 = Chod povolený vysok. B1 = Žiadna porucha aktívna B2 = Nabíjací spínač zatvorený B3 = Jednosm. napätie v rámci limitov B4 = Riadenie výkonu inicializované B5 = Výkonový modul neblokuje štart B6 = Systémový softvér neblokuje štart</p>
V2.6.3	Stav aplikácie - slovo 1		1	89	<p>Stavy aplikácie kódované v bitoch. Hodnoty sa zobrazujú ako začiarkavacie políčka na grafickom displeji. Ak je políčko označené, hodnota je aktívna.</p> <p>B0 = blokácia 1 B1 = blokácia 2 B2 = vyhradené B3 = rampa 2 aktívna B4=Riadenie mechanickej brzdy B5 = riadenie V/V A aktívne B6 = spôsob ovládania na V/V B aktívny B7 = riadenie komunikačnej zbernice aktívne B8 = miestne riadenie aktívne B9 = riadenie z počítača aktívne B10 = prednastavené frekvencie aktívne B11 = preplach aktívny B12 = požiarne režim je aktívny B13 = predohrev motora aktívny B14 = rýchle zastavenie aktívne B15 = menič zastavený z panela</p>

Tabuľka 19: Monitorovanie pokročilých hodnôt

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.6.4	Stavové slovo aplikácie 2		1	90	<p>Stavy aplikácie kódované v bitoch. Hodnoty sa zobrazujú ako začiarkavacie políčka na grafickom displeji. Ak je políčko označené, hodnota je aktívna.</p> <p>B0 = rozbeh/dobeh zakázaný B1 = prepínač motora otvorený B2 = PID aktívne B3 = PID v režime parkovania aktívne B4 = Mäkké plnenie PID aktívne B5 = automatické čistenie aktívne B6 = pomocné čerpadlo aktívne B7 = plniace čerpadlo aktívne B8 = protiblokovacia funkcia aktívna B9 = kontrola vstupného tlaku (výstraha/porucha) B10 = ochrana pred mrazom (výstraha/porucha) B11 = výstraha nadmerného tlaku</p>
V2.6.5	Stavové slovo DIN 1		1	56	16-bitové slovo, v ktorom každý bit znázorňuje stav 1 digitálneho vstupu. Načíta sa 6 digitálnych vstupov z každého slotu. Slovo 1 sa začína vstupom 1 na slotu A (bit0) a končí vstupom 4 na slotu C (bit15).
V2.6.6	Stavové slovo DIN 2		1	57	16-bitové slovo, v ktorom každý bit znázorňuje stav 1 digitálneho vstupu. Načíta sa 6 digitálnych vstupov z každého slotu. Slovo 2 sa začína vstupom 5 na slotu C (bit0) a končí vstupom 6 na slotu E (bit13).
V2.6.7	1 desatinné miesto prúdu motora		0.1	45	Prúd motora s určeným počtom desatinných miest a ktorý je menej filtrovaný. Použite údaje napríklad s komunikačnou zbernicou na získanie správnej hodnoty, aby veľkosť nemala žiadny vplyv. Prípadne na monitorovanie stavu, keď je pre prúd motora potrebný kratší čas filtrovania.

Tabuľka 19: Monitorovanie pokročilých hodnôt

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.6.8	Zdroj referenčnej frekvencie		1	1495	Zobrazuje zdroj momentálnej referenčnej frekvencie. 0=PC 1=Prednast. frekv. 2 = referencia z panela 3 = komunikačná zbernica 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = regulátor PID 8=Potenciom. motora 10 = Preplach 100 = nedefinované 101 = výstraha, prednast. frekv. 102 = automatické čistenie
V2.6.9	Kód poslednej aktívnej poruchy		1	37	Kód poslednej poruchy, ktorá ešte nebola resetovaná.
V2.6.10	ID poslednej aktívnej poruchy		1	95	ID poslednej poruchy, ktorá ešte nebola resetovaná.
V2.6.11	Kód posledného aktívneho alarmu		1	74	Kód posledného alarmu, ktorý ešte nebol resetovaný.
V2.6.12	ID posledného aktívneho alarmu		1	94	ID posledného alarmu, ktorý ešte nebol resetovaný.

4.1.7 MONITOROVANIE FUNKCIÍ ČASOVAČOV

Monitorovanie hodnôt funkcií časovačov a hodín reálneho času.

Tabuľka 20: Monitorovanie funkcií časovačov

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	Umožní vám monitorovať stavy 3 časových kanálov (TC)
V2.7.2	Interval 1		1	1442	Stav intervalu časovača
V2.7.3	Interval 2		1	1443	Stav intervalu časovača
V2.7.4	Interval 3		1	1444	Stav intervalu časovača
V2.7.5	Interval 4		1	1445	Stav intervalu časovača
V2.7.6	Interval 5		1	1446	Stav intervalu časovača
V2.7.7	Časovač 1	s	1	1447	Zostávajúci čas v časovači, ak je časovač aktívny
V2.7.8	Časovač 2	s	1	1448	Zostávajúci čas v časovači, ak je časovač aktívny
V2.7.9	Časovač 3	s	1	1449	Zostávajúci čas v časovači, ak je časovač aktívny
V2.7.10	Hodiny reálneho času			1450	hh:mm:ss

4.1.8 MONITOROVANIE REGULÁTORA PID

Tabuľka 21: Monitorovanie hodnôt regulátora PID

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.8.1	Referencia PID1	mení sa	Podľa nastavenia v P3.13.1.7	20	Referenčná hodnota regulátora PID v procesných jednotkách. Procesnú jednotku je možné vybrať pomocou parametra.
V2.8.2	Odozva PID1	mení sa	Podľa nastavenia v P3.13.1.7	21	Hodnota spätnej väzby regulátora PID v procesných jednotkách. Procesnú jednotku je možné vybrať pomocou parametra.
V2.8.3	Zdroj odozvy PID (zdroj 1)	mení sa	Podľa nastavenia v P3.13.1.7	15541	Hodnota spätnej väzby regulátora PID (zo zdroja 1 signálu spätnej väzby)
V2.8.4	Zdroj odozvy PID (zdroj 2)	mení sa	Podľa nastavenia v P3.13.1.7	15542	Hodnota spätnej väzby regulátora PID (zo zdroja 2 signálu spätnej väzby)
V2.8.5	Hodnota PID1 odchýlka	mení sa	Podľa nastavenia v P3.13.1.7	22	Hodnota odchýlky regulátora PID. Ide o odchýlku spätnej väzby od referencie v procesných jednotkách. Procesnú jednotku je možné vybrať pomocou parametra.
V2.8.6	Výstup PID1	%	0.01	23	Výstup PID ako percentuálna hodnota (0...100 %). Túto hodnotu je možné odoslať riadeniu motora (referenčná frekvencia) alebo cez analógový výstup.
V2.8.7	Stav PID1		1	24	0 = zastavené 1 = bežiacie 3 = režim parkovania 4=v pásme necitlivosti (pozrite 5.13 Skupina 3.13: Regulátor PID 1)

4.1.9 MONITOROVANIE EXTERNÉHO REGULÁTORA PID

Tabuľka 22: Monitorovanie hodnôt externého regulátora PID

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.9.1	Referencia ExtPID	mení sa	Podľa nastavenia v P3.14.1.10 (Pozri 5.14 Skupina 3.14: Externý regulátor PID)	83	Referenčná hodnota externého regulátora PID v procesných jednotkách. Procesnú jednotku je možné vybrať pomocou parametra.
V2.9.2	Odozva ExtPID	mení sa	Podľa nastavenia v P3.14.1.10	84	Hodnota spätnej väzby externého regulátora PID v procesných jednotkách. Procesnú jednotku je možné vybrať pomocou parametra.
V2.9.3	Hodnota poruchy ExtPID	mení sa	Podľa nastavenia v P3.14.1.10	85	Hodnota odchýlky externého regulátora PID. Ide o odchýlku spätnej väzby od referencie v procesných jednotkách. Procesnú jednotku je možné vybrať pomocou parametra.
V2.9.4	Výstup ExtPID	%	0.01	86	Výstup externého regulátora PID ako percentuálna hodnota (0...100 %). Túto hodnotu je možné odoslať napríklad cez analógový výstup.
V2.9.5	Stav ExtPID		1	87	0 = zastavené 1 = bežiacie 2=v pásme necitlivosti (pozrite 5.14 Skupina 3.14: Externý regulátor PID)

4.1.10 MONITOROVANIE MULTI-ČERPADLA

Môžete používať monitorovacie hodnoty z parametrov Čerpadlo 2 Doba behu až Čerpadlo 8 Doba behu v režime Multi-čerpadlo (s jedným meničom).

Ak používate režimy Multimaster alebo Multifollower, hodnotu počítadla doby behu čerpadla odčítajte z monitorovacej hodnoty Čerpadlo (1) Doba behu. Odčítajte dobu behu z každého meniča.

Tabuľka 23: Monitorovanie multi-čerpadla

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.10.1	Bežiace motory		1	30	Počet motorov v prevádzke pri použití funkcie multi-čerpadla.
V2.10.2	Automatické striedanie		1	1113	Stav požiadavky na automatické striedanie
V2.10.3	Ďalšie automatické striedanie	h	0.1	1503	Čas do ďalšieho automatického striedania
V2.10.4	Režim obsluhy		1	1505	Prevádzkový režim meniča v multičerpádlovom systéme. 0 = Slave 1 = Master
V2.10.5	Stav multi-čerpadla		1	1628	0 = nepoužité 10 = zastavené 20 = parkovanie 30 = Protiblokovacia funkcia 40 = Autom. čistenie 50 = preplach 60 = Mäkké plnenie 70 = regulácia 80 = nasledujúce 90 = Konšt. výroba 200 = neznáme
V2.10.6	Stav komunikácie	h	0.1	1629	0 = nepoužíva sa (funkcia Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)) 10 = vyskytla sa kritická chyba v komunikácii (alebo komunikácia vôbec nefunguje) 11 = vyskytli sa chyby (odosielanie údajov) 12 = vyskytli sa chyby (prijímanie údajov) 20 = komunikácia funguje, nevyskytli sa žiadne chyby 30 = neznámy stav
V2.10.7	Čas chodu čerpada (1)	h	0.1	1620	Režim s jedným meničom: prevádzkové hodiny čerpada 1 Režim s viacerými meničmi: prevádzkové hodiny tohto meniča (tohto čerpada)
V2.10.8	Čas chodu čerpada (2)	h	0.1	1621	Režim s jedným meničom: prevádzkové hodiny čerpada 2 Režim s viacerými meničmi: Nepoužité
V2.10.9	Čas chodu čerpada (3)	h	0.1	1622	Režim s jedným meničom: prevádzkové hodiny čerpada 3 Režim s viacerými meničmi: Nepoužité

Tabuľka 23: Monitorovanie multi-čerpadla

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.10.10	Čas chodu čerpadla (4)	h	0.1	1623	Režim s jedným meničom: prevádzkové hodiny čerpadla 4 Režim s viacerými meničmi: Nepoužité
V2.10.11	Čas chodu čerpadla (5)	h	0.1	1624	Režim s jedným meničom: prevádzkové hodiny čerpadla 5 Režim s viacerými meničmi: Nepoužité
V2.10.12	Čas chodu čerpadla (6)	h	0.1	1625	Režim s jedným meničom: prevádzkové hodiny čerpadla 6 Režim s viacerými meničmi: Nepoužité
V2.10.13	Čas chodu čerpadla (7)	h	0.1	1626	Režim s jedným meničom: prevádzkové hodiny čerpadla 7 Režim s viacerými meničmi: Nepoužité
V2.10.14	Čas chodu čerpadla (8)	h	0.1	1627	Režim s jedným meničom: prevádzkové hodiny čerpadla 8 Režim s viacerými meničmi: Nepoužité

4.1.11 POČÍTADLÁ ÚDRŽBY

Tabuľka 24: Monitorovanie počítadla údržby

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.11.1	Počítadlo údržby 1	h/kRev	mení sa	1101	Stav počítadla údržby v otáčkach v násobkoch 1000, prípadne v hodinách. Informácie o konfigurácii a aktivácii tohto počítadla nájdete v časti 5.16 Skupina 3.16: Počítadlá údržby.

4.1.12 MONITOROVANIE ÚDAJOV PROCESU KOMUNIKAČNEJ ZBERNICE

Tabuľka 25: Monitorovanie údajov procesu komunikačnej zbernice

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.12.1	Riadiace slovo komunikačnej zbernice		1	874	Riadiace slovo komunikačnej zbernice používané aplikáciou v režime/formáte bypassu. V závislosti od typu alebo profilu komunikačnej zbernice je možné údaje pred odoslaním do aplikácie upraviť.
V2.12.2	Referenčná rýchlosť komunikačnej zbernice		mení sa	875	Referenčná rýchlosť nastavená v intervale od minimálnej po maximálnu frekvenciu v okamihu jej prijatia aplikáciou. Minimálne a maximálne frekvencie je možné zmeniť po prijatí referencie aplikáciou bez toho, aby to ovplyvnilo referenciu.
V2.12.3	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 1		1	876	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.4	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 2		1	877	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.5	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 3		1	878	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.6	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 4		1	879	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.7	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 5		1	880	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.8	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 6		1	881	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.9	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 7		1	882	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.10	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 8		1	883	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.11	Stavové slovo komunikačnej zbernice		1	864	Stavové slovo komunikačnej zbernice odoslané aplikáciou v režime/formáte bypassu. V závislosti od typu alebo profilu komunikačnej zbernice je možné údaje pred odoslaním do komunikačnej zbernice upraviť.

Tabuľka 25: Monitorovanie údajov procesu komunikačnej zbernice


Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.12.12	Skutočná rýchlosť komunikačnej zbernice		0.01	865	Skutočná rýchlosť vyjadrená percentuálnou hodnotou. Hodnota 0 % zodpovedá minimálnej frekvencii a hodnota 100 % zodpovedá maximálnej frekvencii. Táto sa pravidelne aktualizuje v závislosti od momentálnej minimálnej a maximálnej frekvencie a výstupnej frekvencie.
V2.12.13	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 1		1	866	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.14	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 2		1	867	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.15	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 3		1	868	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.16	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 4		1	869	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.17	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 5		1	870	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.18	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 6		1	871	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.19	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 7		1	872	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.12.20	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 8		1	873	Nespracovaná hodnota údajov procesu v 32-bitovom podpísanom formáte

5 MENU PARAMETROV



V menu Parametre (M3) je možné kedykoľvek meniť a upravovať parametre.

5.1 SKUPINA 3.1: NASTAVENIE MOTORA





Tabuľka 26: Parametre štítka motora

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.1.1.1	Menovité napätie motora	mení sa	mení sa	V	mení sa	110	Vyhľadajte hodnotu U_n na typovom štítku motora. Zistite, či je motor zapojený do trojuholníka alebo hviezdy.
P3.1.1.2	 Menovitá frekvencia motora	8.00	320.00	Hz	50 / 60	111	Vyhľadajte hodnotu f_n na typovom štítku motora.
P3.1.1.3	Menovité otáčky motora	24	19200	ot./min.	mení sa	112	Vyhľadajte hodnotu n_n na typovom štítku motora.
P3.1.1.4	Menovitý prúd motora	$I_H * 0.1$	$I_H * 2$	A	mení sa	113	Vyhľadajte hodnotu I_n na typovom štítku motora.
P3.1.1.5	Cos Fi motora (koeficient výkonu)	0.30	1.00		mení sa	120	Vyhľadajte hodnotu na typovom štítku motora.
P3.1.1.6	Menovitý výkon motora	mení sa	mení sa	kW	mení sa	116	Vyhľadajte hodnotu P_n na typovom štítku motora.


Tabuľka 27: Nastavenia na kontrolu motora

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.1.2.2 	Typ motora	0	1		0	650	0 = indukčný motor 1 = motor PM
P3.1.2.3	Spínacia frekvencia	1.5	mení sa	kHz	mení sa	601	Ak zvýšite spínaciu frekvenciu, zníži sa kapacita frekvenčného meniča. Ak je kábel motora dlhý a chcete znížiť kapacitné prúdy v kábli motora, použite nízku spínaciu frekvenciu. Na zníženie hluku motora použite vysokú spínaciu frekvenciu.
P3.1.2.4 	Identifikácia	0	2		0	631	Identifikačný chod vypočíta alebo zmeria parametre motora, ktoré sú potrebné na optimálne riadenie motora a otáčok. 0 = žiadna akcia 1 = v pokoji 2 = s otáčaním Pred spustením identifikačného chodu je nutné nastaviť parametre uvedené na typovom štítku motora v menu M3.1.1.
P3.1.2.5	Magnet. prúd	0.0	2*IH	A	0.0	612	Magnetizačný prúd (prúd bez záťaže) motora. Magnetizačný prúd identifikuje hodnoty parametrov U/f, ak ich zadáte ešte pred identifikačným chodom. Ak túto hodnotu nastavíte na 0, magnetizačný prúd sa vypočíta interne.



Tabuľka 27: Nastavenia na kontrolu motora

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.1.2.6 	Spínač motora	0	1		0	653	Povolením tejto funkcie zabránite „kolísaniu“ meniča pri zopnutí alebo rozopnutí spínača motora, napr. počas letného štartu. 0 = zablokované 1 = povolené
P3.1.2.10 	Kontrola prepätia	0	1		1	607	0 = zablokované 1 = povolené
P3.1.2.11 	Kontrola podpätia	0	1		1	608	0 = zablokované 1 = povolené
P3.1.2.12	Optimalizácia energie	0	1		0	666	S cieľom znížiť spotrebu energie a hluk motora vyhľadá menič minimálny prúd motora. Túto funkciu môžete používať napríklad v procesoch s ventilátormi a čerpadlami. Túto funkciu nepoužívajte pri procesoch s rýchlou PID reguláciou. 0 = zablokované 1 = povolené
P3.1.2.13 	Korekcia napätia statora	50.0	150.0	%	100.0	659	Tento parameter slúži na úpravu napätia statora v motoroch s permanentným magnetom.



Tabuľka 28: Nastavenia limitu motora

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.1.3.1 	Prúdové obmedzenie motora	$I_H \cdot 0.1$	IS	A	mení sa	107	Maximálny prúd motora z frekvenčného meniča
P3.1.3.2	Limit krútiaceho momentu motora	0.0	300.0	%	300.0	1287	Limit max. krútiaceho momentu na strane motora




Tabuľka 29: Nastavenia otvorenej slučky

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.1.4.1 	Pomer U / f	0	2		0	108	Typ krivky U/f medzi 0 frekvenciou a začiatkom odbudzovania. 0 = lineárna 1 = kvadratická 2 = programovateľná
P3.1.4.2	Frekvencia začiatku odbudzovania	8.00	P3.3.1.2	Hz	mení sa	602	Začiatok odbudzovania predstavuje výstupnú frekvenciu, pri ktorej výstupné napätie dosiahne napätie začiatku odbudzovania.
P3.1.4.3 	Napätie pri začiatku odbudzovania	10.00	200.00	%	100.00	603	Napätie na začiatku odbudzovania vyjadrené percentuálnou hodnotou menovitého napätia motora.
P3.1.4.4	Stredná frekvencia U/f	0.00	P3.1.4.2.	Hz	mení sa	604	Ak je pre parameter P3.1.4.1 nastavená hodnota <i>Programovateľný</i> , tento parameter udáva frekvenciu stredového bodu na krivke.
P3.1.4.5	Stredné napätie U/f	0.0	100.0	%	100.0	605	Ak je pre parameter P3.1.4.1 nastavená hodnota <i>Programovateľný</i> , tento parameter udáva napätie stredového bodu na krivke.
P3.1.4.6	Napätie pri nulovej frekvencii	0.00	40.00	%	mení sa	606	Tento parameter udáva napätie pri 0 frekvencii na krivke U/f. Prednastavená hodnota je pri rôznych veľkostiach jednotiek odlišná.

Tabuľka 29: Nastavenia otvorenej slučky


Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.1.4.7 	Možn. letného štartu	0	51		0	1590	Výber začiarkavacieho políčka B0 = vyhľadanie frekvencie hriadeľa iba z rovnakého smeru, ako je referenčná frekvencia B1 = zakázať AC skenovanie B4 = pre úvodný odhad sa použije referenčná frekvencia B5 = zakázať DC pulzy
P3.1.4.8	Prúd skenovania letného štartu	0.0	100.0	%	45.0	1610	Ako percentuálna hodnota menovitého prúdu motora.
P3.1.4.9 	Zaháj. zosilnenie	0	1		0	109	0 = zablokované 1 = povolené
M3.1.4.12	I/f štart	Toto menu obsahuje 3 parametre. Pozrite si nižšie uvedenú tabuľku.					

Tabuľka 30: Parametre štartu I/f


Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.1.4.12.1 	I/f štart	0	1		0	534	0 = zablokované 1 = povolené
P3.1.4.12.2 	I/f štartovacia frekvencia	5.0	0,5 * P3.1.1.2		0,2 * P3.1.1.2	535	Limit výstupnej frekvencie, pod ktorým sa do motora privádza nastavený štartovací prúd I/f.
P3.1.4.12.3 	I/f štart. prúd	0.0	100.0	%	80.0	536	Prúd privádzaný do motora, keď je aktivovaná funkcia štartovania I/f.

5.2 SKUPINA 3.2: NAST. ŠTART/STOP

Tabuľka 31: Menu nastavenia Štart/Stop

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.2.1	Vzdial. riad. miesto	0	1		0 *	172	Výber vzdialeného riadiaceho miesta (štart/stop). Služi na prepnutie späť na vzdialené riadenie zo softvéru Vacon Live, napríklad v prípade poškodeného riadiaceho panela. 0 = riadenie V/V 1 = riadenie pomocou komunikačnej zbernice
P3.2.2	Miestne/Vzdialené	0	1		0 *	211	Prepínanie medzi miestnymi a vzdialenými riadiacimi miestami. 0 = Vzdialené 1 = miestne
P3.2.3	Tlačidlo Stop na paneli	0	1		0	114	0 = tlačidlo Stop na paneli vždy povolené (Áno) 1 = obmedzená funkcia tlačidla Stop (Nie)
P3.2.4	Funkcia štartu	0	1		0	505	0 = použitie rampy 1 = letmý štart
P3.2.5	 Spôsob zastavenia	0	1		0	506	0 = zastavenie motorom 1 = použitie rampy

Tabuľka 31: Menu nastavenia Štart/Stop

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.2.6 	Štart/Stop logika I/O A	0	4		2 *	300	<p>Logika = 0 Ctrl sgn 1 = posun dopredu Ctrl sgn 2 = posun dozadu</p> <p>Logika = 1 Ctrl sgn 1 = posun dopredu (okraj) Ctrl sgn 2 = otočený stop Ctrl sgn 3 = posun dozadu (okraj)</p> <p>Logika = 2 Ctrl sgn 1 = posun dopredu (okraj) Ctrl sgn 2 = posun dozadu (okraj)</p> <p>Logika = 3 Ctrl sgn 1 = štart Ctrl sgn 2 = reverzácia</p> <p>Logika = 4 Ctrl sgn 1 = štart (okraj) Ctrl sgn 2 = reverzácia</p>
P3.2.7	Štart/Stop logika I/O B	0	4		2 *	363	Pozrite vyššie.
P3.2.8	Logika štartu komunikačnej zbernice	0	1		0	889	0 = je potrebná nábežná hrana A 1 = stav
P3.2.9	Oneskoren. štartu	0.000	60.000	s	0.000	524	Oneskorenie medzi príkazom na spustenie a skutočným spustením frekvenčného meniča.

Tabuľka 31: Menu nastavenia Štart/Stop

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.2.10	Funkcia Vzdialené na miestne	0	2		2	181	Výber nastavení kopírovania pri prechode zo vzdialeného na miestne (panel) riadenie. 0 = udržať v behu 1 = udržať v behu a referenciu 2 = zastaviť
P3.2.11	Oneskorenie reštartu	0.0	20.0	min.	0.0	15555	Čas oneskorenia, počas ktorého nie je možné reštartovať menič. 0 = nepoužité

* = Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu.

Prednastavené hodnoty nájdete v kapitole 12.1 *Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách*

5.3 SKUPINA 3.3: REFERENCIE

Tabuľka 32: Parametre referenčnej frekvencie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.3.1.1	Minimálna frekvenčná referencia	0.00	P3.3.1.2	Hz	0.00	101	Minimálna referenčná frekvencia
P3.3.1.2	Maximálna frekvenčná referencia	P3.3.1.1	320.00	Hz	50.00 / 60.00	102	Maximálna referenčná frekvencia
P3.3.1.3	Limit kladnej referenčnej frekvencie	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	Koncový limit referenčnej frekvencie pre kladný smer.
P3.3.1.4	Limit zápornej referenčnej frekvencie	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	Koncový limit referenčnej frekvencie pre záporný smer. Tento parameter je možné používať napríklad na to, aby ste zabránili reverznému chodu motora.
P3.3.1.5	Výber referencie pri ovládaní cez V/V miesto A	0	20		6 *	117	<p>Výber zdroja referencie, keď je riadiacim miestom rozhranie I/O A.</p> <p>0=PC 1 = prednastavená frekvencia 0 2 = referencia z panela 3 = komunikačná zbernica 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = potenciometra motora 11 = Blok 1 výst. 12 = Blok 2 výst. 13 = Blok 3 výst. 14 = Blok 4 výst. 15 = Blok 5 výst. 16 = Blok 6 výst. 17 = Blok 7 výst. 18 = Blok 8 výst. 19 = Blok 9 výst. 20 = Blok 10 výst.</p>

Tabuľka 32: Parametre referenčnej frekvencie









Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.3.1.6	Výber referencie pri ovládaní cez I/O miesto B	0	20		4 *	131	Výber zdroja referencie, keď je riadiacim miestom rozhranie I/O B. Pozrite vyššie. Riadiace miesto I/O B je možné aktivovať iba pomocou digitálneho vstupu (P3.5.1.7).
P3.3.1.7	Výber referencie pri ovládaní cez panel	0	20		1 *	121	Výber zdroja referencie, keď je riadiacim miestom panel. 0=PC 1 = prednastavená frekvencia 0 2 = referencia z panela 3 = komunikačná zbernica 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = potenciometra motora 11 = Blok 1 výst. 12 = Blok 2 výst. 13 = Blok 3 výst. 14 = Blok 4 výst. 15 = Blok 5 výst. 16 = Blok 6 výst. 17 = Blok 7 výst. 18 = Blok 8 výst. 19 = Blok 9 výst. 20 = Blok 10 výst.
P3.3.1.8	Referencia panela	0.00	P3.3.1.2.	Hz	0.00	184	Pomocou tohto parametra je možné na paneli upraviť referenčnú frekvenciu.
P3.3.1.9	Smer z panela	0	1		0	123	Smer otáčania motora, keď je riadiacim miestom panel. 0 = dopredu 1 = reverzácia

Tabuľka 32: Parametre referenčnej frekvencie





Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.3.1.10	Výber referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	0	20		2 *	122	<p>Výber zdroja referencie, keď je riadiacim miestom komunikačná zbernica.</p> <p>0=PC 1 = prednastavená frekvencia 0 2 = referencia z panela 3 = komunikačná zbernica 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = potenciometra motora 11 = Blok 1 výst. 12 = Blok 2 výst. 13 = Blok 3 výst. 14 = Blok 4 výst. 15 = Blok 5 výst. 16 = Blok 6 výst. 17 = Blok 7 výst. 18 = Blok 8 výst. 19 = Blok 9 výst. 20 = Blok 10 výst.</p>

* = Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu. Prednastavené hodnoty nájdete v kapitole 12.1 *Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách*

Tabuľka 33: Prednastavené parametre frekvencie




Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.3.3.1 	Režim prednastavenej frekvencie	0	1		0 *	182	0 = binárne kódované 1 = počet vstupov Prednastavená frekvencia je určená počtom digitálnych vstupov prednastavených otáčok, ktoré sú aktívne.
P3.3.3.2 	Prednastavená frekvencia 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	Pri výbere pomocou parametra P3.3.1.5 je základná prednastavená frekvencia 0.
P3.3.3.3 	Prednastavená frekvencia 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00 *	105	Vykonajte výber pomocou digitálneho vstupu Výber prednastavenej frekvencie 0 (P3.3.3.10).
P3.3.3.4 	Prednastavená frekvencia 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00 *	106	Vykonajte výber pomocou digitálneho vstupu Výber prednastavenej frekvencie 1 (P3.3.3.11).
P3.3.3.5 	Prednastavená frekvencia 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00 *	126	Vykonajte výber pomocou digitálnych vstupov Výber prednastavenej frekvencie 0 & 1.
P3.3.3.6 	Prednastavená frekvencia 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	127	Vykonajte výber pomocou digitálneho vstupu Výber prednastavenej frekvencie 2 (P3.3.3.12).
P3.3.3.7 	Prednastavená frekvencia 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00 *	128	Vykonajte výber pomocou digitálnych vstupov Výber prednastavenej frekvencie 0 & 2.
P3.3.3.8 	Prednastavená frekvencia 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00 *	129	Vykonajte výber pomocou digitálnych vstupov Výber prednastavenej frekvencie 1 & 2.

Tabuľka 33: Prednastavené parametre frekvencie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.3.3.9 	Prednastavená frekvencia 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00 *	130	Vykonajte výber pomocou digitálnych vstupov Výber prednastavenej frekvencie 0 & 1 & 2.
P3.3.3.10 	Výber prednastavenej frekvencie 0				DigIN SlotA.4	419	Binárny prepínač pre prednastavené rýchlosti (0 – 7). Pozrite si parametre P3.3.3.2 až P3.3.3.9.
P3.3.3.11 	Výber prednastavenej frekvencie 1				DigIN SlotA.5	420	Binárny prepínač pre prednastavené rýchlosti (0 – 7). Pozrite si parametre P3.3.3.2 až P3.3.3.9.
P3.3.3.12 	Výber prednastavenej frekvencie 2				DigIN Slot0.1	421	Binárny prepínač pre prednastavené rýchlosti (0 – 7). Pozrite si parametre P3.3.3.2 až P3.3.3.9.

* Prednastavená hodnota parametra je určená aplikáciou, ktorú ste vybrali prostredníctvom parametra P1.2 Aplikácia. Pozrite si 10.1 Prednastavené hodnoty parametra.

Tabuľka 34: Parametre potenciometra motora

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.3.4.1 	Potenciometer motora ZVYŠOVANIE				DigIN Slot0.1	418	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne. Referencia potenciometra motora SA ZVYŠUJE, až kým sa kontakt neotvorí.
P3.3.4.2 	Potenciometer motora ZNIŽOVANIE				DigIN Slot0.1	417	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne. Referencia potenciometra motora SA ZNIŽUJE, až kým sa kontakt neotvorí.
P3.3.4.3	Čas rampy potenciometra motora	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	Miera zmeny referencie potenciometra motora pri zvyšovaní alebo znižovaní pomocou parametra P3.3.4.1. alebo P3.3.4.2.
P3.3.4.4 	Reset potenciometra motora	0	2		1	367	Logika resetovania pre referenčnú frekvenciu potenciometra motora. 0 = žiaden reset 1 = reset pri zastavení 2 = reset pri poklese výkonu




Tabuľka 35: Parametre preplachu

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.3.6.1	Aktivovať referenciu preplachu				DigIN Slot0.1*	530	Pripojením k digitálnemu vstupu aktivujte parameter P3.3.6.2. Menič sa spustí, ak je vstup aktivovaný.
P3.3.6.2	Referencia preplachu	-MaxRef	MaxRef	Hz	0.00 *	1239	Udáva referenčnú frekvenciu, keď sa aktivuje referencia preplachu (P3.3.6.1).


* Prednastavená hodnota parametra je určená aplikáciou, ktorú ste vybrali prostredníctvom parametra P1.2 Aplikácia. Pozrite si 10.1 Prednastavené hodnoty parametra.

5.4 SKUPINA 3.4: NASTAVENIE RÁMP A BRZD

Tabuľka 36: Nastavenie rampy 1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.4.1.1 	Tvar rampy 1	0.0	100.0	%	0.0	500	Umožňuje zmierniť začiatok a koniec rozbehovej a dobehovej rampy.
P3.4.1.2 	Čas rozbehu 1	0.1	300.0	s	5.0	103	Udáva čas potrebný na zvýšenie výstupnej frekvencie z nulovej hodnoty na maximálnu hodnotu frekvencie.
P3.4.1.3 	Čas dobehu 1	0.1	300.0	s	5.0	104	Udáva čas potrebný na zníženie výstupnej frekvencie z maximálnej hodnoty na nulovú hodnotu frekvencie.

Tabuľka 37: Nastavenie rampy 2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.4.2.1 	Tvar rampy 2	0.0	100.0	%	0.0	501	Umožňuje zmierniť začiatok a koniec rozbehovej a dobehovej rampy.
P3.4.2.2	Čas rozbehu 2	0.1	300.0	s	10.0	502	Udáva čas potrebný na zvýšenie výstupnej frekvencie z nulovej hodnoty na maximálnu hodnotu frekvencie.
P3.4.2.3	Čas dobehu 2	0.1	300.0	s	10.0	503	Udáva čas potrebný na zníženie výstupnej frekvencie z maximálnej hodnoty na nulovú hodnotu frekvencie.
P3.4.2.4	Voľba rampy 2	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.1	408	Výber rampy 1 alebo 2. OTVORENÉ = tvar rampy 1, čas rozbehu 1 a čas dobehu 1. ZAVRETÉ = tvar rampy 2, čas rozbehu 2 a čas dobehu 2.
P3.4.2.5	Prahová hodnota frekvencie rampy 2	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.0	533	Udáva frekvenciu, pri prekročení ktorej sa používajú časy a tvary druhej rampy. 0 = nepoužité


Tabuľka 38: Parametre štartu magnetizácie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.4.3.1	Spustiť magnetizačný prúd	0.00	IL	A	IH	517	Udáva jednosmerný (DC) prúd privádzaný do motora pri štarte. 0 = zablokované
P3.4.3.2	Čas začiatku magnetizácie	0.00	600.00	s	0.00	516	Udáva čas, počas ktorého je pred začiatkom zrýchlenia privádzaný do motora jednosmerný (DC) prúd.

Tabuľka 39: Parametre DC brzdy

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.4.4.1	Prúd j.s. brzdzenia	0	IL	A	IH	507	Udáva prúd privádzaný do motora počas j.s. brzdzenia. 0 = zablokované
P3.4.4.2	Čas j.s. brzdzenia pri zastavovaní	0.00	600.00	s	0.00	508	Udáva čas brzdzenia pri zastavovaní motora. 0 = j.s. brzdzenie sa nepoužíva
P3.4.4.3	Frekvencia spúšťania j.s. brzdzenia pri zastavovaní na rampe	0.10	10.00	Hz	1.50	515	Výstupná frekvencia, pri ktorej je spustí j.s. brzdzenie.

Tabuľka 40: Parametre brzdenia tokom



Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.4.5.1 	Brzdenie tokom	0	1		0	520	0 = zablokované 1 = povolené
P3.4.5.2	Prúd pri brzdení tokom	0	IL	A	IH	519	Udáva úroveň prúdu pre brzdenie tokom.

5.5 SKUPINA 3.5: KONFIGURÁCIA V/V

Tabuľka 41: Nastavenia digitálneho vstupu

Index	Parameter	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.1.1	Riadiaci signál 1 A	DigIN SlotA.1 *	403	Riadiaci signál 1, ak je riadiacim miestom rozhranie I/O A (VPRED).
P3.5.1.2	Riadiaci signál 2 A	DigIN SlotA.2 *	404	Riadiaci signál 2, ak je riadiacim miestom rozhranie I/O A (VZAD).
P3.5.1.3	Riadiaci signál 3 A	DigIN Slot0.1	434	Riadiaci signál 3, ak je riadiacim miestom rozhranie I/O A.
P3.5.1.4	Riadiaci signál 1 B	DigIN Slot0.1*	423	Štart signál 1, keď je riadiacim miestom rozhranie I/O B.
P3.5.1.5	Riadiaci signál 2 B	DigIN Slot0.1	424	Štart signál 2, keď je riadiacim miestom rozhranie I/O B.
P3.5.1.6	Riadiaci signál 3 B	DigIN Slot0.1	435	Štart signál 3, keď je riadiacim miestom rozhranie I/O B.
P3.5.1.7	Vnútiť spôsob ovládania na V/V B	DigIN Slot0.1*	425	ZAVRETÉ = vynútené prepnutie riadiaceho miesta na rozhranie I/O B.
P3.5.1.8	Vnútiť V/V B referenciu	DigIN Slot0.1*	343	ZAVRETÉ = I/O referencia B (P3.3.1.6) udáva referenčnú frekvenciu.
P3.5.1.9	Vynútenie riadenia komunikačnej zbernice	DigIN Slot0.1*	411	Vynútené prepnutie riadenia na komunikačnú zbernicu.
P3.5.1.10	Vynútenie riadenia panela	DigIN Slot0.1*	410	Vynútené prepnutie riadenia na panel.
P3.5.1.11	Externá porucha spínací kontakt	DigIN SlotA.3 *	405	OPEN = OK ZAVRETÉ = externá porucha
P3.5.1.12	Externá porucha rozpínací kontakt	DigIN Slot0.2	406	OPEN = externá porucha ZAVRETÉ = OK
P3.5.1.13	Reset poruchy uzatv.	DigIN SlotA.6 *	414	ZAVRETÉ = resetujú sa všetky aktívne poruchy.
P3.5.1.14	Reset poruchy otvor.	DigIN Slot0.1	213	OTVORENÉ = resetujú sa všetky aktívne poruchy.
P3.5.1.15	Chod povolený	DigIN Slot0.2	407	Keď je tento parameter ZAPNUTÝ, menič je možné nastaviť do pripraveného stavu.

Tabuľka 41: Nastavenia digitálneho vstupu

Index	Parameter	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.1.16 	Blokácia chodu 1	DigIN Slot0.2	1041	Menič môže byť v pripravenom stave, no jeho spustenie nie je možné, keď je zapnutá blokácia (tlmiace blokovanie). OTVORENÉ = spustenie nie je povolené ZAVRETÉ = spustenie je povolené
P3.5.1.17 	Blokácia chodu 2	DigIN Slot0.2	1042	Ako vyššie.
P3.5.1.18	Predohrev motora ZAP	DigIN Slot0.1	1044	OTVORENÉ = žiadna akcia. ZAVRETÉ = používa jednosmerný prúd predohrevu motora v stave Stop. Používa sa, keď má parameter P3.18.1 hodnotu 2.
P3.5.1.19	Voľba rampy 2	DigIN Slot0.1	408	Prepínanie medzi rampami 1 a 2. OTVORENÉ = tvar rampy 1, čas rozbehu 1 a čas dobehu 1. ZAVRETÉ = tvar rampy 2, čas rozbehu 2 a čas dobehu 2.
P3.5.1.20	Zákaz rozbehu/dobehu	DigIN Slot0.1	415	Kým sa kontakt neotvorí, nie je možné zrýchlenie ani spomalenie.
P3.5.1.21	Výber prednastavenej frekvencie 0	DigIN SlotA.4 *	419	Binárny prepínač pre prednastavené rýchlosti (0 – 7). Pozrite si <i>Tabuľka 33 Prednastavené parametre frekvencie</i> .
P3.5.1.22	Výber prednastavenej frekvencie 1	DigIN SlotA.5 *	420	Binárny prepínač pre prednastavené rýchlosti (0 – 7). Pozrite si <i>Tabuľka 33 Prednastavené parametre frekvencie</i> .
P3.5.1.23	Výber prednastavenej frekvencie 2	DigIN Slot0.1*	421	Binárny prepínač pre prednastavené rýchlosti (0 – 7). Pozrite si <i>Tabuľka 33 Prednastavené parametre frekvencie</i> .
P3.5.1.24	Potenciometer motora ZVYŠOVANIE	DigIN Slot0.1	418	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne. Referencia potenciometra motora SA ZVYŠUJE, kým sa kontakt neotvorí.

Tabuľka 41: Nastavenia digitálneho vstupu

Index	Parameter	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.1.25	Potenciometer motora ZNIŽOVANIE	DigIN Slot0.1	417	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne. Referencia potenciometra motora SA ZNIŽUJE, kým sa kontakt neotvorí.
P3.5.1.26	Aktivácia rýchleho zastavenia	DigIN Slot0.2	1213	OTVORENÉ = aktivované Pokyny na konfiguráciu týchto funkcií nájdete v <i>Tabuľka 58 Nastavenia rýchleho zastavenia</i> .
P3.5.1.27	Časovač 1	DigIN Slot0.1	447	Nábežná hrana spúšťa Časovač 1, ktorý bol programovaný v skupine 3.12.
P3.5.1.28	Časovač 2	DigIN Slot0.1	448	Pozrite vyššie.
P3.5.1.29	Časovač 3	DigIN Slot0.1	449	Pozrite vyššie.
P3.5.1.30	Zosilnenie referencie PID1	DigIN Slot0.1	1046	OTVORENÉ = žiadne zosilnenie ZAVRETÉ = zosilnenie
P3.5.1.31	Voľba referencie PID1	DigIN Slot0.1*	1047	OPEN = referencia 1 ZAVRETÉ = referencia 2
P3.5.1.32	Externý PID štart signál	DigIN Slot0.2	1049	OTVORENÉ = PID2 v režime zastavenia ZAVRETÉ = regulačný PID2 Tento parameter nebude účinný, ak nie je externý regulátor PID povolený v skupine 3.14.
P3.5.1.33	Výber referencie pre externý PID	DigIN Slot0.1	1048	OPEN = referencia 1 ZAVRETÉ = referencia 2
P3.5.1.34	Resetovať počítadlo údržby 1	DigIN Slot0.1	490	ZAVRETÉ = reset
P3.5.1.36	Aktivácia referencie preplachu	DigIN Slot0.1*	530	Pripojte k digitálnemu vstupu na aktiváciu P3.3.6.2. POZNÁMKA! Ak je vstup aktivovaný, menič sa spustí.

Tabuľka 41: Nastavenia digitálneho vstupu

Index	Parameter	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.1.38	Aktivácia požiarneho režimu OTVORENÉ	DigIN Slot0.2	1596	Aktivuje požiarne režim, ak je povolený správnym heslom. OTVORENÉ = požiarne režim aktívny ZAVRETÉ = žiadna akcia
P3.5.1.39	Aktivácia požiarneho režimu ZAVRETÉ	DigIN Slot0.1	1619	Aktivuje požiarne režim, ak je povolený správnym heslom. OPEN = žiadna akcia ZAVRETÉ = požiarne režim je aktívny
P3.5.1.40	Reverzácia v požiarne režime	DigIN Slot0.1	1618	Zadáva príkaz na reverzáciu smeru otáčania pri požiarne režime. Táto funkcia sa pri normálnej prevádzke nijako neprejaví. OTVORENÉ = dopredu ZAVRETÉ = spustenie dozadu
P3.5.1.41	Aktivácia automatického čistenia	DigIN Slot0.1	1715	Spustenie automatického čistenia. Ak sa aktivačný signál pred dokončením procesu stratí, proces sa zastaví. POZNÁMKA! Ak je vstup aktivovaný, menič sa spustí.
P3.5.1.42	Blokovanie čerpadla 1	DigIN Slot0.1*	426	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.5.1.43	Blokovanie čerpadla 2	DigIN Slot0.1*	427	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.5.1.44	Blokovanie čerpadla 3	DigIN Slot0.1*	428	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.5.1.45	Blokovanie čerpadla 4	DigIN Slot0.1	429	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.5.1.46	Blokovanie čerpadla 5	DigIN Slot0.1	430	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne

Tabuľka 41: Nastavenia digitálneho vstupu






Index	Parameter	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.1.47	Blokovanie čerpadla 6	DigIN Slot0.1	486	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.5.1.48	Blokovanie čerpadla 7	DigIN Slot0.1	487	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.5.1.49	Blokovanie čerpadla 8	DigIN Slot0.1	488	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.5.1.52	Resetovať kWh Čítač energie	DigIN Slot0.1	1053	Resetuje prevádzkové počítadlo kWh.
P3.5.1.53	Výber sady parametrov 1/2	DigIN Slot0.1	496	Výber signálu digitálneho vstupu pre sadu parametrov: OTVORENÉ = sada parametrov 1 ZAVRETÉ = sada parametrov 2

* = Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu.
Prednastavené hodnoty nájdete v 12.1 Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

**POZNÁMKA!**

Počet dostupných analógových vstupov závisí od vašej voliteľnej dosky a konfigurácie dosky. Štandardná doska I/O obsahuje 2 analógové vstupy.

Tabuľka 42: Nastavenia analógového vstupu 1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.5.2.1.1	Výber signálu AI1				AnIN SlotA.1 *	377	Pripojte signál AI1 k analógovému vstupu podľa vášho výberu pomocou tohto parametra. Programovateľné. Pozrite si 10.3.1 Referenčná frekvencia.
P3.5.2.1.2 	Časová konštanta filtra AI1	0.00	300.00	s	0.1 *	378	Čas filtra pre analógový vstup.
P3.5.2.1.3 	Rozsah signálu AI1	0	1		0 *	379	0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA 1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA
P3.5.2.1.4 	Užívateľské AI1. Min.	-160.00	160.00	%	0.00 *	380	Nastavenie min. hodnoty používateľského rozsahu, 20 % = 4 – 20 mA/2 – 10 V
P3.5.2.1.5 	Užívateľské AI1. Max	-160.00	160.00	%	100.00 *	381	Nastavenie max. hodnoty používateľského rozsahu.
P3.5.2.1.6 	Inverzia signálu AI1	0	1		0 *	387	0 = normálne 1 = signál otočený

* = Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu. Prednastavené hodnoty nájdete v 12.1 Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

Tabuľka 43: Nastavenia analógového vstupu 2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.5.2.2.1	Výber signálu AI2				AnIN SlotA.2 *	388	Vid' P3.5.2.1.1.
P3.5.2.2.2	Časová konštanta filtra AI2	0.00	300.00	s	0.1 *	389	Vid' P3.5.2.1.2.
P3.5.2.2.3	Rozsah signálu AI2	0	1		1 *	390	Vid' P3.5.2.1.3.
P3.5.2.2.4	Užívateľské AI2. Min.	-160.00	160.00	%	0.00 *	391	Vid' P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	Užívateľské AI2. Max	-160.00	160.00	%	100.00 *	392	Vid' P3.5.2.1.5.
P3.5.2.2.6	Inverzia signálu AI2	0	1		0 *	398	Vid' P3.5.2.1.6.

* = Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu. Prednastavené hodnoty nájdete v 12.1 Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

Tabuľka 44: Nastavenia analógového vstupu 3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.5.2.3.1	Výber signálu AI3				AnIN SlotD.1	141	Vid' P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	Časová konštanta filtra AI3	0.00	300.00	s	0.1	142	Vid' P3.5.2.1.2.
P3.5.2.3.3	Rozsah signálu AI3	0	1		0	143	Vid' P3.5.2.1.3.
P3.5.2.3.4	Užívateľské AI3. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	144	Vid' P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	Užívateľské AI3. Max	-160.00	160.00	%	100.00	145	Vid' P3.5.2.1.5.
P3.5.2.3.6	Inverzia signálu AI3	0	1		0	151	Vid' P3.5.2.1.6.

Tabuľka 45: Nastavenia analógového vstupu 4

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.5.2.4.1	Výber signálu AI4				AnIN SlotD.2	152	Vid' P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	Časová konštanta filtra AI4	0.00	300.00	s	0.1	153	Vid' P3.5.2.1.2.
P3.5.2.4.3	Rozsah signálu AI4	0	1		0	154	Vid' P3.5.2.1.3.
P3.5.2.4.4	Užívateľské AI4. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	155	Vid' P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	Užívateľské AI4. Max	-160.00	160.00	%	100.00	156	Vid' P3.5.2.1.5.
P3.5.2.4.6	Inverzia signálu AI4	0	1		0	162	Vid' P3.5.2.1.6.


Tabuľka 46: Nastavenia analógového vstupu 5

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.5.2.5.1	Výber signálu AI5				AnIN SlotE.1	188	Vid' P3.5.2.1.1.
P3.5.2.5.2	Časová konštanta filtra AI5	0.00	300.00	s	0.1	189	Vid' P3.5.2.1.2.
P3.5.2.5.3	Rozsah signálu AI5	0	1		0	190	Vid' P3.5.2.1.3.
P3.5.2.5.4	Užívateľské AI5. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	191	Vid' P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	Užívateľské AI5. Max	-160.00	160.00	%	100.00	192	Vid' P3.5.2.1.5.
P3.5.2.5.6	Inverzia signálu AI5	0	1		0	198	Vid' P3.5.2.1.6.


Tabuľka 47: Nastavenia analógového vstupu 6

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.5.2.6.1	Výber signálu AI6				AnIN SlotE.2	199	Vid' P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	Časová konštanta filtra AI6	0.00	300.00	s	0.1	200	Vid' P3.5.2.1.2.
P3.5.2.6.3	Rozsah signálu AI6	0	1		0	201	Vid' P3.5.2.1.3.
P3.5.2.6.4	Užívateľské AI6. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	202	Vid' P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	Užívateľské AI6. Max	-160.00	160.00	%	100.00	203	Vid' P3.5.2.1.5.
P3.5.2.6.6	Inverzia signálu AI6	0	1		0	209	Vid' P3.5.2.1.6.

Tabuľka 48: Nastavenia digitálneho výstupu na štandardnej doske I/O, slot B

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.3.2.1 	Funkcia základného R01	0	69		2 *	11001	Výber funkcie pre základné R01: 0 = žiadne 1 = pripravené 2 = bežiacie 3 = všeobecná porucha 4 = všeobecná porucha otočená 5 = všeobecný alarm 6 = vrátené do pôvodného stavu 7 = pri rýchlosti 8 = porucha termistora 9 = regulátor motora aktívny 10 = signál štart aktívny 11 = riadenie z panela aktívne 12 = ovládanie na V/V B aktivované 13 = kontrola limitov 1 14 = kontrola limitov 2 15 = požiarnej režim je aktívny 16 = preplach je aktivovaný 17 = výber prednastavenej frekvencie je aktívna 18 = rýchle zastavenie aktivované 19 = PID v režime parkovania 20 = mäkké plnenie PID aktívne 21 = kontrola odozvy PID (limity) 22 = kontrola externého PID (limity) 23 = výstraha/porucha vst. tlaku 24 = výstraha/porucha ochr. pred mrazom 25 = časový kanál 1 26 = časový kanál 2 27 = časový kanál 3 28 = riadiace slovo komunikačnej zbernice B13

Tabuľka 48: Nastavenia digitálneho výstupu na štandardnej doske I/O, slot B

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.3.2.1 	Funkcia základného R01	0	69		2 *	11001	29 = riadiace slovo komunikačnej zbernice B14 30 = riadiace slovo komunikačnej zbernice B15 31 = FB ProcesnéÚdaje1.B0 32 = FB ProcesnéÚdaje1.B1 33 = FB ProcesnéÚdaje1.B2 34 = alarm údržby 35 = porucha údržby 36 = blok 1 vyradený 37 = blok 2 vyradený 38 = blok 3 vyradený 39 = blok 4 vyradený 40 = blok 5 vyradený 41 = blok 6 vyradený 42 = blok 7 vyradený 43 = blok 8 vyradený 44 = blok 9 vyradený 45 = blok 10 vyradený 46 = riadenie pomocného čerpadla 47 = riadenie plniaceho čerpadla 48 = aktivácia automatického čistenia 49 = riadenie multičerpadla K1 50 = riadenie multičerpadla K2 51 = riadenie multičerpadla K3 52 = riadenie multičerpadla K4 53 = riadenie multičerpadla K5 54 = riadenie multičerpadla K6 55 = riadenie multičerpadla K7 56 = riadenie multičerpadla K8 69 = vybraná sada parametrov
P3.5.3.2.2	Oneskorenie ZAP. základného R01	0.00	320.00	s	0.00	11002	Oneskorenie ZAPNUTIA pre relé.

Tabuľka 48: Nastavenia digitálneho výstupu na štandardnej doske I/O, slot B

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.3.2.3	Oneskorenie VYP. základného R01	0.00	320.00	s	0.00	11003	Oneskorenie VYPNUTIA pre relé.
P3.5.3.2.4	Funkcia základného R02	0	56		3 *	11004	Vid' P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.5	Oneskorenie ZAP. základného R02	0.00	320.00	s	0.00	11005	Vid' M3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	Oneskorenie VYP. základného R02	0.00	320.00	s	0.00	11006	Vid' M3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	Funkcia základného R03	0	56		1 *	11007	Vid' P3.5.3.2.1. Zobrazuje sa, ak sú nainštalované viac ako 2 výstupné relé.

* = Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu.


Prednastavené hodnoty nájdete v 12.1 Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

DIGITÁLNE VÝSTUPY ROZŠIROVACÍCH SLOTOV C, D A E


Zobrazuje iba parametre pre výstupy na doplnkových doskách v slotoch C, D a E. Vykonať výber ako pri funkcii základného R01 (P3.5.3.2.1).

Táto skupina alebo tieto parametre sa nezobrazia, ak v slotoch C, D alebo E nie sú žiadne digitálne výstupy.



Tabuľka 49: Nastavenia analógového výstupu na štandardnej doske I/O, slot A

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.5.4.1.1 	Funkcia A01	0	31		2 *	10050	0 = TEST 0 % (nepoužíva sa) 1 = TEST 100 % 2 = výstupná frekv. (0 – fmax) 3 = referencia frekv. (0 – fmax) 4 = otáčky motora (0 – menovité otáčky motora) 5 = výstupný prúd (0 – Inmotor) 6 = moment motora (0 – Tnmotor) 7 = výkon motora (0 – Pnmotor) 8 = napätie motora (0 – Unmotor) 9 = napätie j.s. medziobvodu (0 – 1000 V) 10 = referencia PID (0 – 100 %) 11 = odozva PID (0 – 100 %) 12 = výstup PID1 (0 – 100 %) 13 = výstup ext. PID (0 – 100 %) 14 = ProcessDataIn1 (0 – 100 %) 15 = ProcessDataIn2 (0 – 100 %) 16 = ProcessDataIn3 (0 – 100 %)

Tabuľka 49: Nastavenia analógového výstupu na štandardnej doske I/O, slot A

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.5.4.1.1 	Funkcia A01	0	31		2 *	10050	17 = ProcessDataIn4 (0 – 100 %) 18 = ProcessDataIn5 (0 – 100 %) 19 = ProcessDataIn6 (0 – 100 %) 20 = ProcessDataIn7 (0 – 100 %) 21 = ProcessDataIn8 (0 – 100 %) 22 = Blok 1 výst. (0 – 100 %) 23 = Blok 2 výst. (0 – 100 %) 24 = Blok 3 výst. (0 – 100 %) 25 = Blok 4 výst. (0 – 100 %) 26 = Blok 5 výst. (0 – 100 %) 27 = Blok 6 výst. (0 – 100 %) 28 = Blok 7 výst. (0 – 100 %) 29 = Blok 8 výst. (0 – 100 %) 30 = Blok 9 výst. (0 – 100 %) 31 = Blok 10 výst. (0 – 100 %)
P3.5.4.1.2	Čas filtra A01	0.0	300.0	s	1.0 *	10051	Čas filtrovania analógového výstupného signálu. Vid' P3.5.2.1.2. 0 = žiadne filtrovanie
P3.5.4.1.3	Minimum A01	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA/0 V 1 = 4 mA/2 V Výber typu signálu (prúd/napätie) pomocou prepínačov DIP. Nastavenie rozsahu analógového výstupu je odlišné v parametri P3.5.4.1.4. Pozrite si aj P3.5.2.1.3.

Tabuľka 49: Nastavenia analógového výstupu na štandardnej doske I/O, slot A

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.5.4.1.4 	Rozsah A01 min.	mení sa	mení sa	mení sa	0.0 *	10053	Minimálny rozsah v procesnej jednotke. Definované výberom funkcie A01.
P3.5.4.1.5 	Rozsah A01 max.	mení sa	mení sa	mení sa	0.0 *	10054	maximálny rozsah v procesnej jednotke. Definované výberom funkcie A01.

* = Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu.

Prednastavené hodnoty nájdete v *12.1 Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách*

ANALÓGOVÉ VÝSTUPY ROZŠIROVACÍCH SLOTOV C, D A E

Zobrazuje iba parametre pre výstupy na doplnkových doskách v slotoch C, D a E. Vykonať výber ako pri funkcii základného A01 (P3.5.4.1.1).

Táto skupina alebo tieto parametre sa nezobrazia, ak v slotoch C, D alebo E nie sú žiadne digitálne výstupy.

5.6 SKUPINA 3.6: MAPOVANIE DÁT KOMUNIKAČNEJ ZBERNICE

Tabuľka 50: Mapovanie dát komunikačnej zbernice

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.6.1	Výber dátového výstupu 1 zbernice	0	35000		1	852	Výber údajov odoslaných do komunikačnej zbernice pomocou ID parametra alebo monitora. Údaje sa nastavujú do nepodpísaného 16-bitového formátu podľa formátu na riadiacom paneli. Napríklad 25,5 na displeji zodpovedá hodnote 255.
P3.6.2	Výber dátového výstupu 2 zbernice	0	35000		2	853	Výber výstupu procesných údajov pomocou ID parametra.
P3.6.3	Výber dátového výstupu 3 zbernice	0	35000		3	854	Výber výstupu procesných údajov pomocou ID parametra.
P3.6.4	Výber dátového výstupu 4 zbernice	0	35000		4	855	Výber výstupu procesných údajov pomocou ID parametra.
P3.6.5	Výber dátového výstupu 5 zbernice	0	35000		5	856	Výber výstupu procesných údajov pomocou ID parametra.
P3.6.6	Výber dátového výstupu 6 zbernice	0	35000		6	857	Výber výstupu procesných údajov pomocou ID parametra.
P3.6.7	Výber dátového výstupu 7 zbernice	0	35000		7	858	Výber výstupu procesných údajov pomocou ID parametra.
P3.6.8	Výber dátového výstupu 8 zbernice	0	35000		37	859	Výber výstupu procesných údajov pomocou ID parametra.

Tabuľka 51: Prednastavené hodnoty pre výstup procesných údajov v komunikačnej zbernici

Údaj	Prednastavená hodnota	Mierka
Výstup dát procesu 1	Výstupná frekvencia	0,01 Hz
Výstup dát procesu 2	Otáčky motora	1 ot./min.
Výstup dát procesu 3	Prúd motora	0,1 A
Výstup dát procesu 4	Moment motora	0.1%
Výstup dát procesu 5	Výkon motora	0.1%
Výstup dát procesu 6	Napätie motora	0,1 V
Výstup dát procesu 7	Napätie j.s. medziobvodu	1 V
Výstup dát procesu 8	Kód poslednej aktívnej poruchy	1

Napríklad, hodnota výstupnej frekvencie 2500 zodpovedá hodnote 25,00 Hz, pretože koeficient rozsahu je 0,01. Všetky hodnoty monitorovania uvedené v kapitole 4.1 Monitorovacia skupina majú hodnotu prevedenú cez koeficient rozsahu.

5.7 SKUPINA 3.7: ZAKÁZANÉ FREKVENCIE

Tabuľka 52: Zakázané frekvencie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.7.1 	Dolný limit zakázané frekvencie 1	-1.00	320.00	Hz	0.00	509	0 = nepoužité
P3.7.2 	Horný limit zakázané frekvencie 1	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0 = nepoužité
P3.7.3 	Dolný limit zakázané frekvencie 2	0.00	320.00	Hz	0.00	511	0 = nepoužité
P3.7.4 	Horný limit zakázané frekvencie 2	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0 = nepoužité
P3.7.5 	Dolný limit zakázané frekvencie 3	0.00	320.00	Hz	0.00	513	0 = nepoužité
P3.7.6 	Horný limit zakázané frekvencie 3	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0 = nepoužité
P3.7.7 	Zmena rampy pri prechode zakázaným pásmom	0.1	10.0	Časy	1.0	518	Násobiteľ nastaveného času rampy medzi zakázanými limitmi frekvencie.


5.8 SKUPINA 3.8: KONTROLY

Tabuľka 53: Nastavenia kontroly


Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.8.1	Výber položky kontroly č. 1	0	17		0	1431	0 = výstupná frekvencia 1 = referencia frekvencie 2 = prúd motora 3 = moment motora 4 = výkon motora 5 = napätie j.s. medziobvodu 6 = analógový vstup 1 7 = analógový vstup 2 8 = analógový vstup 3 9 = analógový vstup 4 10 = analógový vstup 5 11 = analógový vstup 6 12 = vstup teploty 1 13 = vstup teploty 2 14 = vstup teploty 3 15 = vstup teploty 4 16 = vstup teploty 5 17 = vstup teploty 6
P3.8.2	Režim kontroly č. 1	0	2		0	1432	0 = nepoužitý 1 = kontrola s nízkym limitom (výstup aktívny pod limitom) 2 = kontrola s vysokým limitom (výstup aktívny nad limitom)
P3.8.3	Limit kontroly č. 1	-50.00	50.00	mení sa	25.00	1433	Limit kontroly pre nastavenú položku. Jednotka sa zobrazí automaticky.
P3.8.4	Hysteréza limitu kontroly č. 1	0.00	50.00	mení sa	5.00	1434	Hysteréza limitu kontroly pre nastavenú položku. Jednotka sa nastaví automaticky.
P3.8.5	Výber položky kontroly č. 2	0	17		1	1435	Vid' P3.8.1
P3.8.6	Režim kontroly č. 2	0	2		0	1436	Vid' P3.8.2
P3.8.7	Limit kontroly č. 2	-50.00	50.00	mení sa	40.00	1437	Vid' P3.8.3
P3.8.8	Hysteréza limitu kontroly č. 2	0.00	50.00	mení sa	5.00	1438	Vid' P3.8.4

5.9 SKUPINA 3.9: OCHRANY




Tabuľka 54: Všeobecné nastavenia ochrany

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.9.1.2 	Reakcia na externú poruchu	0	3		2	701	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa funkcie zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)
P3.9.1.3	Porucha vstupnej fázy	0	1		0	730	0 = 3-fázová podpora 1 = 1-fázová podpora Ak používate 1-fázový prívod, musí sa použiť hodnota 1-fázová podpora.
P3.9.1.4	Porucha podpätia	0	1		0	727	0 = porucha je uložená v histórii 1 = porucha nie je uložená v histórii
P3.9.1.5	Reakcia na poruchu výstupnej fázy	0	3		2	702	Vid' P3.9.1.2.
P3.9.1.6	Reakcia na poruchu komunikácie komunikačnej zbernice	0	5		3	733	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = alarm + vopred nastaviť frekvenciu porúch (P3.9.1.13) 3 = porucha (zastavenie podľa funkcie zastavenia) 4 = porucha (zastavenie brzdením motora)
P3.9.1.7	Porucha komunikácie slotu	0	3		2	734	Vid' P3.9.1.2.
P3.9.1.8	Porucha termistora	0	3		0	732	Vid' P3.9.1.2.
P3.9.1.9	Porucha mäkkého plnenia PID	0	3		2	748	Vid' P3.9.1.2.
P3.9.1.10	Reakcia na chybu kontroly PID	0	3		2	749	Vid' P3.9.1.2.



Tabuľka 54: Všeobecné nastavenia ochrany

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.9.1.11	Reakcia na poruchu kontroly externého PID	0	3		2	757	Vid' P3.9.1.2.
P3.9.1.12	Zemný skrat	0	3		3	703	Vid' P3.9.1.2. Túto poruchu možno konfigurovať iba pri veľkostiach MR7, MR8 a MR9.
P3.9.1.13	Prednastavená frekvencia alarmu	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	Používa sa, keď je reakciou na chybu (v skupine 3.9 Ochrany) alarm + prednastavená frekvencia.
P3.9.1.14 	Reakcia na poruchu bezpečnostného odpojenia momentu (STO)	0	2		2	775	Vid' P3.9.1.2. 0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie brzdením motora)



Tabuľka 55: Nastavenia tepelnej ochrany motora

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.9.2.1	Tepelná ochrana motora	0	3		2	704	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie režimom zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora) Ak je dostupný termistor motora, použite ho na ochranu motora. Hodnotu nastavte na 0.
P3.9.2.2	Teplota prostredia	-20.0	100.0	°C	40.0	705	Okolité teplota v °C.
P3.9.2.3 	Koeficient chladenia pri nulovej rýchlosti	5.0	150.0	%	mení sa	706	Udáva koeficient chladenia pri nulových otáčkach vzhľadom na bod, pri ktorom motor beží na menovitých otáčkach bez externého chladenia.
P3.9.2.4 	Tepelná časová konštanta motora	1	200	min.	mení sa	707	Časová konštanta je čas, za ktorý vypočítaný teplotný stav dosiahne 63 % svojej konečnej hodnoty.
P3.9.2.5 	Faktor teplotného zaťaženia motora	10	150	%	100	708	





Tabuľka 56: Nastavenia ochrany pred zablokovaním motora

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.9.3.1	Porucha ochrany pred zablokovaním motora	0	3		0	709	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)
P3.9.3.2 	Prúd zablokovania	0.00	5.2	A	3.7	710	Aby došlo k zablokovaní, musí prúd prekročiť tento limit.
P3.9.3.3 	Časový limit zablokovania	1.00	120.00	s	15.00	711	Je to maximálny čas povolený pre trvanie stavu zablokovania.
P3.9.3.4	Frekvenčný limit zablokovania	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	Aby sa dosiahol stav zablokovania, výstupná frekvencia musí na určitý čas klesnúť pod tento limit.

Tabuľka 57: Nastavenia ochrany pred odľahčením motora

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.9.4.1	Porucha odľahčenia	0	3		0	713	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)
P3.9.4.2 	Ochrana pri odľahčení: Zaťaženie oblasti odbudzovania	10.0	150.0	%	50.0	714	Udáva hodnotu minimálneho momentu, ktorý je prípustný v prípade, keď výstupná frekvencia prekračuje začiatok odbudzovania.
P3.9.4.3	Ochrana pri odľahčení: zaťaženie pri nulovej frekvencii	5.0	150.0	%	10.0	715	Udáva hodnotu pre minimálny moment prípustný v prípade nulovej frekvencie. Pri zmene hodnoty parametra P3.1.1.4 sa tento parameter automaticky obnoví na prednastavenú hodnotu.
P3.9.4.4 	Ochrana pri odľahčení: Časový limit	2.00	600.00	s	20.00	716	Toto je maximálny čas prípustný pre trvanie stavu odľahčenia.

Tabuľka 58: Nastavenia rýchleho zastavenia

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.9.5.1 	Režim rýchleho zastavenia	0	2		1	1276	Spôsob zastavenia meniča, ak sa cez DI alebo komunikačnú zbernicu aktivuje funkcia rýchleho zastavenia. 0 = zastavenie motorom 1 = čas dobehu pri rýchlom zastavení 2 = zastavenie podľa funkcie spôsobu zastavenia (P3.2.5)
P3.9.5.2 	Aktivácia rýchleho zastavenia	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.2	1213	OTVORENÉ = aktivované
P3.9.5.3 	Čas dobehu pri rýchlom zastavení	0.1	300.0	s	3.0	1256	
P3.9.5.4 	Reakcia na poruchu rýchleho zastavenia	0	2		1	744	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu rýchleho zastavenia)



Tabuľka 59: Nastavenia poruchy vstupu teploty 1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.9.6.1	Signál teploty 1	0	63		0	739	<p>Výber signálov používaných na aktivovanie výstrah a porúch. B0 = signál teploty 1 B1 = signál teploty 2 B2 = signál teploty 3 B3 = signál teploty 4 B4 = signál teploty 5 B5 = signál teploty 6</p> <p>Maximálna hodnota sa získa zo skupiny signálov a použije sa na aktiváciu alarmov a porúch.</p> <p>POZNÁMKA!</p> <p>Podporuje sa iba prvých 6 teplotných vstupov (dosky sa počítajú od slotu A po slot E).</p>
P3.9.6.2	Limit alarmu 1	-30.0	200.0	°C	130.0	741	<p>Teplotný limit pre alarm.</p> <p>POZNÁMKA!</p> <p>Porovnávajú sa len vstupy nastavené parametrom P3.9.6.1.</p>
P3.9.6.3	Limit poruchy 1	-30.0	200.0	°C	155.0	742	<p>Teplotný limit pre alarm.</p> <p>POZNÁMKA!</p> <p>Porovnávajú sa len vstupy nastavené parametrom P3.9.6.1.</p>
P3.9.6.4	Odozva limitu poruchy 1	0	3		2	740	<p>0 = žiadna odozva 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)</p>

Tabuľka 60: Nastavenia poruchy vstupu teploty 2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.9.6.5	Signál teploty 2	0	63		0	763	<p>Výber signálov používaných na aktivovanie alarmov a porúch. B0 = signál teploty 1 B1 = signál teploty 2 B2 = signál teploty 3 B3 = signál teploty 4 B4 = signál teploty 5 B5 = signál teploty 6</p> <p>Maximálna hodnota sa získa zo skupiny signálov a použije sa na aktiváciu alarmov a porúch.</p> <p>POZNÁMKA!</p> <p>Podporuje sa iba prvých 6 teplotných vstupov (dosky sa počítajú od slotu A po slot E).</p>
P3.9.6.6	Limit alarmu 2	-30.0	200.0	°C	130.0	764	<p>Teplotný limit pre alarm.</p> <p>POZNÁMKA!</p> <p>Porovnávajú sa len vstupy nastavené parametrom P3.9.6.5.</p>
P3.9.6.7	Limit poruchy 2	-30.0	200.0	°C	155.0	765	<p>Teplotný limit pre alarm.</p> <p>POZNÁMKA!</p> <p>Porovnávajú sa len vstupy nastavené parametrom P3.9.6.5.</p>
P3.9.6.8	Odozva limitu poruchy 2	0	3		2	766	<p>0 = žiadna odozva 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)</p>

Tabuľka 61: Nastavenia ochrany nízkeho AI

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.9.8.1 	Ochrana pred poklesom analógového vstupu	0	2			767	0 = žiadna ochrana 1 = ochrana povolená v stave chodu 2 = ochrana povolená v stave chodu a zastavenia
P3.9.8.2 	Porucha pri poklese analógového vstupu	0	5		0	700	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = alarm + vopred nastaviť frekvenciu porúch (P3.9.1.13) 3 = alarm + predchádzajúca frekvenčná referencia 4 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 5 = porucha (zastavenie brzdením motora)

5.10 SKUPINA 3.10: AUTOMATICKÝ RESET.

Tabuľka 62: Nastavenia autoresetu

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.10.1 	Automatický reset	0	1		0 *	731	0 = zablokované 1 = povolené
P3.10.2	Spôsob reštartu	0	1		1	719	Výber režimu spustenia pre Automatický reset. 0 = letný štart 1 = Podľa P3.2.4.
P3.10.3 	Čas čakania	0.10	10000.0 0	s	0.50	717	Čas čakania pred vykonaním prvého resetu.
P3.10.4 	Trvanie pokusu	0.00	10000.0 0	s	60.00	718	Keď uplynie čas trvania pokusu a porucha je stále aktívna, menič prejde do poruchového stavu.
P3.10.5 	Počet pokusov	1	10		4	759	Celkový počet pokusov. Druh poruchy na to nemá žiadny vplyv. Ak menič nie je možné resetovať v rámci tohto množstva pokusov a nastavenej doby pokusov, vygeneruje sa porucha.
P3.10.6	Autoreset: Podpätie	0	1		1	720	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno
P3.10.7	Autoreset: Prepätie	0	1		1	721	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno
P3.10.8	Autoreset: Nadprúd	0	1		1	722	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno

Tabuľka 62: Nastavenia autoresetu

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.10.9	Autoreset: Nízky AI	0	1		1	723	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno
P3.10.10	Autoreset: Prehriatie jednotky	0	1		1	724	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno
P3.10.11	Autoreset: Prehriatie motora	0	1		1	725	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno
P3.10.12	Autoreset: Externá porucha	0	1		0	726	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno
P3.10.13	Autoreset: Porucha odľahčenia	0	1		0	738	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno

* Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu. Prednastavené hodnoty nájdete v 12.1 Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

5.11 SKUPINA 3.11: NASTAVENIE APLIKÁCIE

Tabuľka 63: Nastavenie aplikácie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.11.1	Heslo	0	9999		0	1806	Heslo správcu. Žiadna aktuálna funkcia
P3.11.2	Výber C/F	0	1		0 *	1197	0 = Celcius 1 = Fahrenheit Systém zobrazí všetky teplotné parametre a monitorovacie hodnoty v nastavenej jednotke.
P3.11.3	Výber kW/hp	0	1		0	1198	0 = kW 1 = hp Systém zobrazí všetky výkonové parametre a monitorovacie hodnoty v nastavenej jednotke.
P3.11.4	Zobrazenie Multi-monitor	0	2		1	1196	Rozdelenie displeja riadiaceho panela na sekcie v zobrazení Multi-monitor. 0 = 2x2 sekcie 1 = 3x2 sekcie 2 = 3x3 sekcie

5.12 SKUPINA 3.12: FUNKCIE ČASOVAČOV

Tabuľka 64: Interval 1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.12.1.1	ZAP Čas	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	Čas zapnutia
P3.12.1.2	VYP Čas	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	Čas vypnutia
P3.12.1.3	Dni					1466	Dni v týždni, počas ktorých je funkcia aktívna. Výber začiarkavacieho políčka B0 = nedeľa B1 = pondelok B2 = utorok B3 = streda B4 = štvrtok B5 = piatok B6 = sobota
P3.12.1.4	Priradiť ku kanálu					1468	Výber časového kanála. Výber začiarkavacieho políčka B0 = časový kanál 1 B1 = časový kanál 2 B2 = časový kanál 3

Tabuľka 65: Interval 2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.12.2.1	ZAP Čas	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Pozrite Interval 1.
P3.12.2.2	VYP Čas	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Pozrite Interval 1.
P3.12.2.3	Dni					1471	Pozrite Interval 1.
P3.12.2.4	Priradiť ku kanálu					1473	Pozrite Interval 1.

Tabuľka 66: Interval 3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.12.3.1	ZAP Čas	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Pozrite Interval 1.
P3.12.3.2	VYP Čas	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Pozrite Interval 1.
P3.12.3.3	Dni					1476	Pozrite Interval 1.
P3.12.3.4	Priradiť ku kanálu					1478	Pozrite Interval 1.

Tabuľka 67: Interval 4

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.12.4.1	ZAP Čas	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Pozrite Interval 1.
P3.12.4.2	VYP Čas	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Pozrite Interval 1.
P3.12.4.3	Dni					1481	Pozrite Interval 1.
P3.12.4.4	Priradiť ku kanálu					1483	Pozrite Interval 1.

Tabuľka 68: Interval 5

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.12.5.1	ZAP Čas	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Pozrite Interval 1.
P3.12.5.2	VYP Čas	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Pozrite Interval 1.
P3.12.5.3	Dni					1486	Pozrite Interval 1.
P3.12.5.4	Priradiť ku kanálu					1488	Pozrite Interval 1.

Tabuľka 69: Časovač 1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.12.6.1	Trvanie	0	72000	s	0	1489	Obdobie, počas ktorého bude časovač aktívny pri jeho aktivovaní cez DI.
P3.12.6.2	Časovač 1				DigINSlot 0.1	447	Nábežná hrana spúšťa Časovač 1, ktorý je naprogramovaný v skupine 3.12.
P3.12.6.3	Priradiť ku kanálu					1490	Výber časového kanála. Výber začiarkavacieho políčka B0 = časový kanál 1 B1 = časový kanál 2 B2 = časový kanál 3

Tabuľka 70: Časovač 2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.12.7.1	Trvanie	0	72000	s	0	1491	Pozrite Časovač 1.
P3.12.7.2	Časovač 2				DigINSlot 0.1	448	Pozrite Časovač 1.
P3.12.7.3	Priradiť ku kanálu					1492	Pozrite Časovač 1.

Tabuľka 71: Časovač 3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.12.8.1	Trvanie	0	72000	s	0	1493	Pozrite Časovač 1.
P3.12.8.2	Časovač 3				DigINSlot 0.1	449	Pozrite Časovač 1.
P3.12.8.3	Priradiť ku kanálu					1494	Pozrite Časovač 1.

5.13 SKUPINA 3.13: REGULÁTOR PID 1



Tabuľka 72: Základné nastavenia regulátora PID 1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.1.1	Zosilnenie PID	0.00	1000.00	%	100.00	118	Ak bude hodnota parametra nastavená na 100 %, zmena 10 % v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10 %.
P3.13.1.2	Čas integrácie PID	0.00	600.00	s	1.00	119	Ak je tento parameter nastavený na 1,00 s, zmena 10 % v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10,00 %/s.
P3.13.1.3	Čas derivácie PID	0.00	100.00	s	0.00	132	Ak je tento parameter nastavený na 1,00 s, zmena 10 % za 1,00 sekundu v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10,00 %.
P3.13.1.4	Výber procesnej jednotky	1	46		1	1036	Výber jednotky pre skutočnú hodnotu. 1 = % 2 = 1/min. 3 = ot./min. 4 = ppm 5 = pps 6 = l/s 7 = l/min. 8 = l/h 9 = kg/s 10 = kg/min. 11 = kg/h 12 = m ³ /s 13 = m ³ /min 14 = m ³ /h 15 = m/s 16 = mbar 17 = mbar 18 = Pa 19 = kPa 20 = mVS

Tabuľka 72: Základné nastavenia regulátora PID 1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.1.4	Výber procesnej jednotky	1	46		1	1036	21 = kW 22 = °C 23 = gal/s 24 = gal/min. 25 = gal/h 26 = lb/s 27 = lb/min. 28 = lb/h 29 = ft ³ /s 30 = ft ³ /min 31 = ft ³ /h 32 = ft/s 33 = in wg 34 = ft wg 35 = SPI 36 = lb/in ² 37 = psig 38 = hp 39 = °F 40 = ft 41 = inch 42 = mm 43 = cm 44 = m 45 = g/min 46 = cfm
P3.13.1.5	Min. procesnej jednotky	mení sa	mení sa	mení sa	0	1033	Hodnota v procesných jednotkách pri 0 % odozve alebo referencii. Nastavenie rozsahu používajte iba na monitorovanie. Regulátor PID využíva percentuálne hodnoty interne na odozvy a referencie.
P3.13.1.6	Max. procesnej jednotky	mení sa	mení sa	mení sa	100	1034	Pozrite vyššie.
P3.13.1.7	Desatinné miesta procesnej jednotky	0	4		2	1035	Počet desatinných miest hodnoty procesnej jednotky.
P3.13.1.8	Inverzia odchýlky	0	1		0	340	0 = Normálne (odozva < referencia -> zvýšenie výstupu PID) 1 = Inverzia (odozva < referencia -> zníženie výstupu PID)

Tabuľka 72: Základné nastavenia regulátora PID 1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.1.9 	Pásmo necitlivosti	mení sa	mení sa	mení sa	0	1056	Oblasť pásma necitlivosti okolo referencie v procesných jednotkách. Ak zostane odozva v oblasti pásma necitlivosti počas nastaveného času, výstup PID sa uzamkne.
P3.13.1.10 	Oneskorenie pásma necitlivosti	0.00	320.00	s	0.00	1057	Ak počas nastaveného času zostane odozva v oblasti pásma necitlivosti, výstup sa uzamkne.

Tabuľka 73: Nastavenia referencií

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.2.1	Referencia panela 1	mení sa	mení sa	mení sa	0	167	
P3.13.2.2	Referencia panela 2	mení sa	mení sa	mení sa	0	168	
P3.13.2.3	Čas rampy referencií	0.00	300.0	s	0.00	1068	Udáva časy zvyšovania a znižovania rampy pre zmeny referencie. Ide teda o čas potrebný na prechod z minima na maximum.
P3.13.2.4	Aktivácia zvýšenia referencie PID	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.1	1046	OTVORENÉ = žiadne zosilnenie ZAVRETÉ = zosilnenie
P3.13.2.5	Voľba referencie PID	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.1*	1047	OPEN = referencia 1 ZAVRETÉ = referencia 2
P3.13.2.6	Voľba referencie zdroja 1	0	32		3 *	332	0 = nepoužité 1 = referencia panela 1 2 = referencia panela 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7

Tabuľka 73: Nastavenia referencií

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.2.6	Voľba referencie zdroja 1	0	32		3 *	332	16 = ProcessDataIn8 17 = vstup teploty 1 18 = vstup teploty 2 19 = vstup teploty 3 20 = vstup teploty 4 21 = vstup teploty 5 22 = vstup teploty 6 23 = Blok 1 výst. 24 = Blok 2 výst. 25 = Blok 3 výst. 26 = Blok 4 výst. 27 = Blok 5 výst. 28 = Blok 6 výst. 29 = Blok 7 výst. 30 = Blok 8 výst. 31 = Blok 9 výst.
P3.13.2.6	Voľba referencie zdroja 1	0	32		3 *	332	Parametre Als a ProcessDataIn sa zobrazujú ako percentuálne hodnoty (0,00 – 100,00 %) a na nastavenie rozsahu používajú minimum a maximum referencie. POZNÁMKA! Signály ProcessDataIn používajú 2 desatinné miesta.
P3.13.2.7	Minimum referencie 1	mení sa	mení sa	%	0.00	1069	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
P3.13.2.8	Maximum referencie 1	mení sa	mení sa	%	100.00	1070	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.
P3.13.2.9	Zvýšenie referencie 1	-2.0	2.0	x	1.0	1071	Je možné zvýšiť referenciu pomocou digitálneho vstupu.
P3.13.2.10	Voľba referencie zdroja 2	0	mení sa		2 *	431	Vid' P3.13.2.6.
P3.13.2.11	Minimum referencie 2	mení sa	mení sa	%	0.00	1073	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.

Tabuľka 73: Nastavenia referencií

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.2.12	Maximum referencie 2	mení sa	mení sa	%	100.00	1074	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.
P3.13.2.13	Zvýšenie referencie 2	-2.0	2.0	x	1.0	1078	Vid' P3.13.2.9.

* = Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu.
Prednastavené hodnoty nájdete v 12.1 *Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách*

Tabuľka 74: Nastavenia odozvy

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.3.1	Funkcia odozvy	1	9		1 *	333	1 = používa sa len zdroj 1 2 = $\text{SQRT}(\text{zdroj 1})$; (prietok = konštanta x $\text{SQRT}(\text{tlak})$) 3 = $\text{SQRT}(\text{zdroj 1} - \text{zdroj 2})$ 4 = $\text{SQRT}(\text{zdroj 1}) + \text{SQRT}(\text{zdroj 2})$ 5 = zdroj 1 + zdroj 2 6 = zdroj 1 - zdroj 2 7 = $\text{MIN}(\text{zdroj 1} + \text{zdroj 2})$ 8 = $\text{MAX}(\text{zdroj 1} + \text{zdroj 2})$ 9 = $\text{MEAN}(\text{zdroj 1} + \text{zdroj 2})$
P3.13.3.2	Zosilnenie funkcie odozvy	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	Používa sa, napríklad, s hodnotou 2 vo funkcii odozvy.
P3.13.3.3	Výber zdroja odozvy 1	0	30		2 *	334	0 = nepoužité 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 15 = vstup teploty 1

Tabuľka 74: Nastavenia odozvy

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.3.3	Výber zdroja odozvy 1	0	30		2 *	334	<p>16 = vstup teploty 2 17 = vstup teploty 3 18 = vstup teploty 4 19 = vstup teploty 5 20 = vstup teploty 6 21 = Blok 1 výst. 22 = Blok 2 výst. 23 = Blok 3 výst. 24 = Blok 4 výst. 25 = Blok 5 výst. 26 = Blok 6 výst. 27 = Blok 7 výst. 28 = Blok 8 výst. 29 = Blok 9 výst. 30 = Blok 10 výst.</p>
P3.13.3.3	Výber zdroja odozvy 1	0	30		2 *	334	<p>Parametre Als a ProcessDataIn sa zobrazujú ako percentuálne hodnoty (0,00 – 100,00 %) a na nastavenie rozsahu používajú minimum a maximum referencie.</p> <p>POZNÁMKA!</p> <p>Signály ProcessDataIn používajú 2 desatinné miesta.</p> <p>Ak sú zvolené teplotné vstupy, musia sa nastaviť hodnoty parametrov P3.13.1.5 Min. procesnej jednotky a P3.13.1.6 Max. procesnej jednotky tak, aby zodpovedali rozsahu dosky merania teploty:</p> <p>Minimum jednotky = -50 °C Maximum jednotky = 200 °C</p>
P3.13.3.4	Minimum odozvy 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	<p>Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.</p>

Tabuľka 74: Nastavenia odozvy

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.13.3.5	Maximum odozvy 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.
P3.13.3.6	Výber zdroja odozvy 2	0	20		0	335	Vid' P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Minimum odozvy 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
M3.13.3.8	Maximum odozvy 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.

* = Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu.
Prednastavené hodnoty nájdete v 12.1 Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

Tabuľka 75: Nastavenia odozvy

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.3.1	Funkcia odozvy	1	9		1 *	333	1 = používa sa len zdroj 1 2 = $\text{SQRT}(\text{zdroj 1})$; (prietok = konštanta x $\text{SQRT}(\text{tlak})$) 3 = $\text{SQRT}(\text{zdroj 1} - \text{zdroj 2})$ 4 = $\text{SQRT}(\text{zdroj 1}) + \text{SQRT}(\text{zdroj 2})$ 5 = zdroj 1 + zdroj 2 6 = zdroj 1 - zdroj 2 7 = $\text{MIN}(\text{zdroj 1} + \text{zdroj 2})$ 8 = $\text{MAX}(\text{zdroj 1} + \text{zdroj 2})$ 9 = $\text{MEAN}(\text{zdroj 1} + \text{zdroj 2})$
P3.13.3.2	Zosilnenie funkcie odozvy	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	Používa sa, napríklad, s hodnotou 2 vo funkcii odozvy.
P3.13.3.3	Výber zdroja odozvy 1	0	30		2 *	334	0 = nepoužité 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 15 = vstup teploty 1

Tabuľka 75: Nastavenia odozvy


Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.13.3.3	Výber zdroja odozvy 1	0	30		2 *	334	<p>16 = vstup teploty 2 17 = vstup teploty 3 18 = vstup teploty 4 19 = vstup teploty 5 20 = vstup teploty 6 21 = Blok 1 výst. 22 = Blok 2 výst. 23 = Blok 3 výst. 24 = Blok 4 výst. 25 = Blok 5 výst. 26 = Blok 6 výst. 27 = Blok 7 výst. 28 = Blok 8 výst. 29 = Blok 9 výst. 30 = Blok 10 výst.</p>
P3.13.3.3	Výber zdroja odozvy 1	0	30		2 *	334	<p>Parametre Als a ProcessDataIn sa zobrazujú ako percentuálne hodnoty (0,00 – 100,00 %) a na nastavenie rozsahu používajú minimum a maximum referencie.</p> <p>POZNÁMKA!</p> <p>Signály ProcessDataIn používajú 2 desatinné miesta.</p> <p>Ak sú zvolené teplotné vstupy, musia sa nastaviť hodnoty parametrov P3.13.1.5 Min. procesnej jednotky a P3.13.1.6 Max. procesnej jednotky tak, aby zodpovedali rozsahu dosky merania teploty:</p> <p>Minimum jednotky = -50 °C Maximum jednotky = 200 °C</p>
P3.13.3.4	Minimum odozvy 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	<p>Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.</p>

Tabuľka 75: Nastavenia odozvy




Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.13.3.5	Maximum odozvy 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.
P3.13.3.6	Výber zdroja odozvy 2	0	20		0	335	Vid' P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Minimum odozvy 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
M3.13.3.8	Maximum odozvy 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.

* = Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu.
Prednastavené hodnoty nájdete v 12.1 Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

Tabuľka 76: Nastavenia doprednej väzby

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.13.4.1 	Funkcia doprednej väzby	1	9		1	1059	Vid' P3.13.3.1
P3.13.4.2	Zosilnenie doprednej väzby	-1000	1000	%	100.0	1060	Vid' P3.13.3.2
P3.13.4.3	Výber zdroja doprednej väzby 1	0	25		0	1061	Vid' P3.13.3.3
P3.13.4.4	Minimum doprednej väzby 1	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Vid' P3.13.3.4
P3.13.4.5	Maximum doprednej väzby 1	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Vid' P3.13.3.5
P3.13.4.6	Výber zdroja doprednej väzby 2	0	25		0	1064	Vid' P3.13.3.6
P3.13.4.7	Minimum doprednej väzby 2	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Vid' P3.13.3.7
P3.13.4.8	Maximum doprednej väzby 2	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Vid' M3.13.3.8





Tabuľka 77: Nastavenia funkcie parkovania

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.5.1 	Limit parkovacej frekvencie SP1	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	Menič prejde do režimu parkovania, keď výstupná frekvencia zostane pod týmto limitom dlhšie, ako je doba definovaná parametrom Oneskorenie parkovania SP1, P3.13.5.2.
P3.13.5.2 	Oneskorenie parkovania SP1	0	3000	s	0	1017	Minimálna časová dĺžka, počas ktorej zostane frekvencia pod úrovňou P3.13.5.1 pred zastavením meniča.
P3.13.5.3 	Úroveň reštartu SP1	mení sa	mení sa	mení sa	0.0000	1018	Udáva úroveň pre kontrolu reštartu pre hodnotu odozvy PID. Používa vybrané procesné jednotky.
P3.13.5.4	Režim reštartu SP1	0	1		0	1019	Vyberte ovládanie pre parameter P3.13.5.3 Úroveň reštartu SP1. 0 = absolútna úroveň 1 = relatívna referencia
P3.13.5.5 	SP 1 Zosiln. park.	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1793	Zvýšenie referencie 1
P3.13.5.6	Maximálny čas zosil. park. SP1	1	300	s	30	1795	Časový limit zosil. park. SP1
P3.13.5.7	Frekvencia parkovania SP2	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Vid' P3.13.5.1
P3.13.5.8	Oneskorenie parkovania SP2	0	3000	s	0	1076	Vid' P3.13.5.2
P3.13.5.9	Úroveň reštartu SP2	mení sa	mení sa	mení sa	0.0	1077	Vid' P3.13.5.3



Tabuľka 77: Nastavenia funkcie parkovania

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.5.10	Režim reštartu SP2	0	1		0	1020	Vyberte ovládanie pre parameter P3.13.5.9 Úroveň reštartu SP2. 0 = absolútna úroveň 1 = relatívna referencia
P3.13.5.11	SP 2 Zosiln. park.	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1794	Vid' P3.13.5.4
P3.13.5.12	Maximálny čas zosil. park. SP2	1	300	s	30	1796	Vid' P3.13.5.5

Tabuľka 78: Parametre kontroly odozvy

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.6.1 	Povoliť kontrolu odozvy	0	1		0	735	0 = zablokované 1 = povolené
P3.13.6.2 	Horný limit	mení sa	mení sa	mení sa	mení sa	736	Kontrola hornej skutočnej/procesnej hodnoty.
P3.13.6.3 	Dolný limit	mení sa	mení sa	mení sa	mení sa	758	Kontrola dolnej skutočnej/procesnej hodnoty.
P3.13.6.4 	Oneskorenie	0	30000	s	0	737	Ak bude signál odozvy PID mimo daného rozsahu a tento stav bude trvať dlhšie ako čas oneskorenia, zobrazí sa porucha alebo alarm.
P3.13.6.5	Reakcia na chybu kontroly PID	0	3		2	749	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)

Tabuľka 79: Parametre kompenzácie straty tlaku

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.7.1 	Povolíť referenciu 1	0	1		0	1189	Povolí kompenzáciu straty tlaku pre referenciu 1. 0 = zablokované 1 = povolené
P3.13.7.2 	Maximálna kompenzácia referencie 1	mení sa	mení sa	mení sa	mení sa	1190	Hodnota pripočítaná (úmerne) v danom pomere k frekvencii. Kompenzácia referencie = max. kompenzácia * (FrekvVýst - MinFrekv)/(MaxFrekv - MinFrekv).
P3.13.7.3	Povolíť referenciu 2	0	1		0	1191	Vid' P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Maximálna kompenzácia referencie 2	mení sa	mení sa	mení sa	mení sa	1192	Vid' P3.13.7.2.

Tabuľka 80: Nastavenia mäkkého plnenia

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.8.1 	Funkcia mäkkého plnenia	0	2		0	1094	0 = zablokované 1 = povolené, úroveň 2 = povolené, časový limit
P3.13.8.2 	Frekvencia mäkkého plnenia	0.00	P3.3.1.2	Hz	20.00	1055	Táto referenčná frekvencia sa používa, keď je aktívna funkcia mäkkého plnenia.
P3.13.8.3 	Úroveň mäkkého plnenia	mení sa	mení sa	mení sa	0.0000	1095	Menič pracuje na frekvencii spustenia PID, až kým odozva nedosiahne túto hodnotu. Potom regulátor začne reguláciu. POZNÁMKA! Tento parameter sa používa len v prípade, ak je pre P3.13.8.1 nastavená hodnota 1 Povolené (Úroveň).
P3.13.8.4 	Časový limit mäkkého plnenia	0	30000	s	0	1096	Keď je pre P3.13.8.1 nastavená hodnota 1 Povolené (Úroveň): Parameter Časový limit mäkkého plnenia udáva časový limit pre úroveň mäkkého plnenia, po uplynutí ktorého sa zobrazí porucha mäkkého plnenia. 0 = žiadny časový limit, žiadne aktivovanie porúch. Keď je pre P3.13.8.1 nastavená hodnota 2 Povolené (Zdržanie): Menič pracuje na frekvencii mäkkého plnenia (P3.13.8.2), až kým neuplynie čas definovaný týmto parametrom. Potom regulátor PID začne reguláciu.

Tabuľka 80: Nastavenia mäkkého plnenia

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.13.8.5	Odpoď na časový limit mäkkého plnenia PID	0	3		2	738	0 = ťiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora) POZNÁMKA! Tento parameter sa používa len v prípade, ak P3.13.8.1 = 1. povolené (úroveň)

Tabuľka 81: Parametre kontroly vstupného tlaku

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.9.1	Povolit kontrolu	0	1		0	1685	0 = zablokované 1 = povolené Povolí kontrolu vstupného tlaku.
P3.13.9.2	Signál kontroly	0	23		0	1686	Zdroj signálu merania vstupného tlaku. 0 = analógový vstup 1 1 = analógový vstup 2 2 = analógový vstup 3 3 = analógový vstup 4 4 = analógový vstup 5 5 = analógový vstup 6 6 = ProcessDataIn1 (0 – 100 %) 7 = ProcessDataIn2 (0 – 100 %) 8 = ProcessDataIn3 (0 – 100 %) 9 = ProcessDataIn4 (0 – 100 %) 10 = ProcessDataIn5 (0 – 100 %) 11 = ProcessDataIn6 (0 – 100 %) 12 = ProcessDataIn7 (0 – 100 %) 13 = ProcessDataIn8 (0 – 100 %) 14 = Blok 1 výst. 15 = Blok 2 výst. 16 = Blok 3 výst. 17 = Blok 4 výst. 18 = Blok 5 výst. 19 = Blok 6 výst. 20 = Blok 7 výst. 21 = Blok 8 výst. 22 = Blok 9 výst. 23 = Blok 10 výst.

Tabuľka 81: Parametre kontroly vstupného tlaku

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.9.3	Výber jednotiek kontroly	1	9	mení sa	3	1687	1 = % 2 = mbar 3 = mbar 4 = Pa 5 = kPa 6 = PSI 7 = mmHg 8 = Torr 9 = lb/in2
P3.13.9.4	Desatinné miesta jednotiek kontroly	0	4		2	1688	Výber počtu desatinných miest.
P3.13.9.5	Minimálna hodnota jednotiek kontroly	mení sa	mení sa	P3.13.9.3	0.00	1689	Minimum hodnoty signálu sa, napríklad, rovná hodnote 4 mA a maximum hodnoty signálu sa rovná hodnote 20 mA. Nastavenie rozsahu hodnôt sa vykoná lineárne medzi týmito 2 hranicami.
P3.13.9.6	Maximálna hodnota jednotiek kontroly	mení sa	mení sa	P3.13.9.3	10.00	1690	
P3.13.9.7	Úroveň kontrolného alarmu	mení sa	mení sa	P3.13.9.3	mení sa	1691	Zobrazí sa alarm (ID poruchy 1363), ak signál kontroly zostane pod úrovňou alarmu dlhšie, ako je nastavené v parametri P3.13.9.9.
P3.13.9.8	Úroveň poruchy kontroly	mení sa	mení sa	P3.13.9.3	0.10	1692	Zobrazí sa porucha (ID poruchy 1409), ak signál kontroly zostane pod úrovňou poruchy dlhšie, ako je nastavené v parametri P3.13.9.9.
P3.13.9.9	Oneskorenie poruchy kontroly	0.00	60.00	s	5.00	1693	Oneskorenie, počas ktorého sa má zobrazovať alarm alebo porucha kontroly, ak kontrolný signál zostane pod úrovňou alarmu/poruchy dlhšie, ako je definované týmto parametrom.

Tabuľka 81: Parametre kontroly vstupného tlaku

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.9.10	Redukcia referencie PID	0.0	100.0	%	10.0	1694	Udáva intenzitu znižovania referencie regulátora PID, keď je aktívny alarm kontroly vstupného tlaku.
V3.13.9.11	Vstupný tlak	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	mení sa	1695	Monitorovacia hodnota pre nastavený signál kontroly vstupného tlaku. Škálovacia hodnota zodpovedá parametru P3.13.9.4.

Tabuľka 82: Parkovanie – nezistila sa potreba

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.10.1	Povoliť funkciu nezistennej potreby parkovania	0	1		0	1649	Slúži na povolenie funkcie nezistennej potreby parkovania (SNDD). 0 = zablokované 1 = povolené
P3.13.10.2	Hysteréza chyby SNDD	0	99999.9	P3.13.1.4	0.5	1658	Polovičná amplitúda chybového pásma symetrického spracovania pre nezistenú potrebu (0 ± hysteréza)
P3.13.10.3	Frekvenčná hysteréza SNDD	1.00	P3.3.1.2	Hz	3.00	1663	Frekvenčná hysteréza pre nezistenú potrebu
P3.13.10.4	Čas kontroly SNDD	0	600	s	120	1668	Čas kontroly pre nezistenú potrebu
P3.13.10.5	SNDD Aktuál. pridať	0.1	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0.5	1669	K aktuálnej hodnote referencie PID bola pridaná odchýlka, aby sa znížil výstup PID a dosiahol stav parkovania.

Tabuľka 83: Parametre multi-referencie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.12.1	Multi-referencia 0	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15560	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.2	Multi-referencia 1	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15561	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.3	Multi-referencia 2	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15562	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.4	Multi-referencia 3	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15563	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.5	Multi-referencia 4	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15564	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.6	Multi-referencia 5	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15565	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.7	Multi-referencia 6	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15566	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.8	Multi-referencia 7	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15567	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.9	Multi-referencia 8	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15568	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.10	Multi-referencia 9	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15569	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.11	Multi-referencia 10	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15570	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.12	Multi-referencia 11	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15571	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.13	Multi-referencia 12	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15572	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.14	Multi-referencia 13	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15573	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.15	Multi-referencia 14	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15574	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.16	Multi-referencia 15	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15575	Prednastavená hodnota referencie
P3.13.12.17	Voľba multi-referencie 0				DigIN Slot0.1	15576	Výber digitálneho vstupu: Voľba multi-referencie (bit 0)

Tabuľka 83: Parametre multi-referencie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.12.18	Voľba multi-referencie 1				DigIN Slot0.1	15577	Výber digitálneho vstupu: Voľba multi-referencie (bit 1)
P3.13.12.19	Voľba multi-referencie 2				DigIN Slot0.1	15578	Výber digitálneho vstupu: Voľba multi-referencie (bit 2)
P3.13.12.20	Voľba multi-referencie 3				DigIN Slot0.1	15579	Výber digitálneho vstupu: Voľba multi-referencie (bit 3)

5.14 SKUPINA 3.14: EXTERNÝ REGULÁTOR PID

Tabuľka 84: Základné nastavenia pre externý regulátor PID

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.14.1.1	Povolit' externý PID	0	1		0	1630	0 = zablokované 1 = povolené
P3.14.1.2	Štart signál				DigIN Slot0.2	1049	OTVORENÉ = PID2 v režime zastavenia ZAVRETÉ = regulačný PID2 Ak nie je regulátor PID2 povolený v menu Základný pre PID2, tento parameter nebude mať žiadny vplyv.
P3.14.1.3	Výstup pri zastavení	0.0	100.0	%	0.0	1100	Výstupná hodnota regulátora PID ako percentuálna hodnota jeho maximálnej výstupnej hodnoty pri jeho zastavení z digitálneho vstupu.
P3.14.1.4	Zosilnenie PID	0.00	1000.00	%	100.00	1631	Vid' P3.13.1.1
P3.14.1.5	Čas integrácie PID	0.00	600.00	s	1.00	1632	Vid' P3.13.1.2
P3.14.1.6	Čas derivácie PID	0.00	100.00	s	0.00	1633	Vid' P3.13.1.3
P3.14.1.7	Výber procesnej jednotky	0	46		0	1635	Vid' P3.13.1.4
P3.14.1.8	Min. procesnej jednotky	mení sa	mení sa	mení sa	0	1664	Vid' P3.13.1.5
P3.14.1.9	Max. procesnej jednotky	mení sa	mení sa	mení sa	100	1665	Vid' P3.13.4.6
P3.14.1.10	Desatinné miesta procesnej jednotky	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Inverzia odchýlky	0	1		0	1636	Vid' P3.13.18
P3.14.1.12	Pásmo necitlivosti	mení sa	mení sa	mení sa	0.0	1637	Vid' P3.13.1.9
P3.14.1.13	Oneskorenie pásma necitlivosti	0.00	320.00	s	0.00	1638	Vid' P3.13.1.10

Tabuľka 85: Referencie externého regulátora PID

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.14.2.1	Referencia panela 1	P3.14.1.8	P3.14.1.8	mení sa	0.00	1640	
P3.14.2.2	Referencia panela 2	P3.14.1.8	P3.14.1.9	mení sa	0.00	1641	
P3.14.2.3	Čas rampy referencií	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.14.2.4	Voľba referencie				DigIN Slot0.1	1048	OPEN = referencia 1 ZAVRETÉ = referencia 2

Tabuľka 85: Referencie externého regulátora PID

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.14.2.5	Voľba referencie zdroja 1	0	32		1	1643	<p>0 = nepoužité 1 = referencia panela 1 2 = referencia panela 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 17 = vstup teploty 1 18 = vstup teploty 2 19 = vstup teploty 3 20 = vstup teploty 4 21 = vstup teploty 5 22 = vstup teploty 6 23 = Blok 1 výst. 24 = Blok 2 výst. 25 = Blok 3 výst. 26 = Blok 4 výst. 27 = Blok 5 výst. 28 = Blok 6 výst. 29 = Blok 7 výst. 30 = Blok 8 výst. 31 = Blok 9 výst. 32 = Blok 10 výst.</p> <p>Parametre AIs a ProcessDataIn sa zobrazujú ako percentuálne hodnoty (0,00 – 100,00 %) a na nastavenie rozsahu používajú minimum a maximum referencie.</p>

Tabuľka 85: Referencie externého regulátora PID

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.14.2.5	Voľba referencie zdroja 1	0	32		1	1643	<p>POZNÁMKA!</p> <p>Signály ProcessDataIn používajú 2 desatinné miesta. Ak sú zvolené teplotné vstupy, musia sa nastaviť hodnoty parametrov P3.14.1.8 Max. procesnej jednotky a P3.14.1.9 Min. procesnej jednotky tak, aby zodpovedali rozsahu dosky merania teploty:</p> <p>Minimum jednotky = -50 °C Maximum jednotky = 200 °C</p>
P3.14.2.6	Minimum referencie 1	mení sa	mení sa	%	0.00	1644	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
P3.14.2.7	Maximum referencie 1	mení sa	mení sa	%	100.00	1645	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.
P3.14.2.8	Voľba referencie zdroja 2	0	32		0	1646	Vid' P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Minimum referencie 2	mení sa	mení sa	%	0.00	1647	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
P3.14.2.10	Maximum referencie 2	mení sa	mení sa	%	100.00	1648	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.

Tabuľka 86: Odozva externého regulátora PID






Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.14.3.1	Funkcia odozvy	1	9		1	1650	Vid' P3.13.3.1
P3.14.3.2	Zosilnenie funkcie odozvy	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	Vid' P3.13.3.2
P3.14.3.3	Výber zdroja odozvy 1	0	30		1	1652	Vid' P3.13.3.3
P3.14.3.4	Minimum odozvy 1	mení sa	mení sa	%	0.00	1653	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
P3.14.3.5	Maximum odozvy 1	mení sa	mení sa	%	100.00	1654	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.
P3.14.3.6	Výber zdroja odozvy 2	0	30		2	1655	Vid' P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Minimum odozvy 2	mení sa	mení sa	%	0.00	1656	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
P3.14.3.8	Maximum odozvy 2	mení sa	mení sa	%	100.00	1657	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.

Tabuľka 87: Kontrola procesu externého regulátora PID


Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.14.4.1	Povolit kontrolu	0	1		0	1659	0 = zablokované 1 = povolené
P3.14.4.2	Horný limit	mení sa	mení sa	mení sa	mení sa	1660	Vid' P3.13.6.2
P3.14.4.3	Dolný limit	mení sa	mení sa	mení sa	mení sa	1661	Vid' P3.13.6.3
P3.14.4.4	Oneskorenie	0	30000	s	0	1662	Ak bude signál mimo daného rozsahu a tento stav bude trvať dlhšie ako čas oneskorenia, zobrazí sa porucha alebo alarm.
P3.14.4.5	Reakcia na poruchu kontroly externého PID	0	3		2	757	Vid' P3.9.1.2

5.15 SKUPINA 3.15: MULTI-ČERPADLO




Tabuľka 88: Parametre multi-čerpáďa

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.15.1 	Režim multi-čerpáďa	0	2		0 *	1785	0 = jeden menič 1 = multifollower 2 = multimaster
P3.15.2 	Počet čerpáďiel	1	8		1 *	1001	Celkový počet motorov (čerpáďiel/ventilátorov) používaných v multi-čerpáďovom systéme.
P3.15.3 	Číslo ID čerpáďa	0	10		0	1500	Každý menič v systéme čerpáďiel musí mať jedinečné poradové (ID) číslo, ktoré sa vždy začína od 1. POZNÁMKA! Tento parameter používajte, iba ak ste pomocou parametra P3.15.1 vybrali režim Multifollower alebo Multimaster.
P3.15.4 	Signály štartu a odozvy	0	2		1	1782	Je signál štartu a signál odozvy PID pripojený k meniču? 0 = nepripojené 1 = pripojený len signál štartu 2 = oba signály pripojené
P3.15.5 	Blokovanie čerpáďa	0	1		1 *	1032	Povoliť alebo zakázať blokácie. Blokácie oznámia systému, či je motor pripojený, alebo nie. 0 = nepoužitý 1 = povolený

Tabuľka 88: Parametre multi-čerpáďa

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.15.6 	Režim automatického striedania	0	2		1 *	1027	Zakázať alebo povoliť rotáciu poradia spúšťania motorov a priority motorov. 0 = zablokované 1 = povolené (interval) 2 = povolené (dni v týždni)
P3.15.7 	Automaticky striedané čerpadlá	0	1		1 *	1028	0 = pomocné čerpadlá 1 = všetky čerpadlá
P3.15.8 	Interval automatického striedania	0.0	3000.0	h	48.0 *	1029	Po uplynutí času určitého týmto parametrom sa spustí funkcia automatického striedania, ak je použitá kapacita nižšia ako úroveň určená parametrami P3.15.11 a P3.15.12.
P3.15.9 	Dni automatického striedania	0	127		0	1786	Dni v týždni, v ktorých sa zmení poradie spúšťania motorov (automatic. striedanie). POZNÁMKA! Tento parameter používajte iba vtedy, ak parameter P3.15.6 = 2 a je nainštalovaná batéria RTC. B0 = nedeľa B1 = pondelok B2 = utorok B3 = streda B4 = štvrtok B5 = piatok B6 = sobota

Tabuľka 88: Parametre multi-čerpadla

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.15.10 	Automatické striedanie: Denný čas	00:00:00	23:59:59	Čas	00:00:00	1787	Čas v priebehu dňa, keď sa zmení poradie spúšťania motorov (automat. striedanie). POZNÁMKA! Tento parameter používajte iba vtedy, ak parameter P3.15.6 = 2 a je nainštalovaná batéria RTC.
P3.15.11 	Automatické striedanie: Limit frekvencie	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	1031	Tieto parametre udávajú úroveň, ktorú nesmie prekročiť použitá kapacita, aby sa spustilo automatické striedanie.
P3.15.12 	Automatické striedanie: Limit čerpadla	1	8		1 *	1030	
P3.15.13 	Šírka pásma	0	100	%	10 *	1097	Percento referencie, napríklad referencia = 5 barov šírka pásma = 10 % Keď hodnota odozvy zostane v rozsahu 4,5 – 5,5, pomocné čerpadlá sa nespustia ani nezastavia.
P3.15.14 	Oneskorenie šírky pásma	0	3600	s	10 *	1098	Ak sa odozva nenachádza v danom pásme, je to čas, ktorý musí uplynúť pred spustením alebo zastavením pomocných čerpadiel.
P3.15.15	Konštantná výrobná rýchlosť	0.0	100.0	%	100.0 *	1512	Konštantná rýchlosť (menovitá výrobná rýchlosť), pri ktorej sa čerpadlo uzamkne pri spustení ďalšieho čerpadla v režime Multi-master. Je uvedená ako percentuálna hodnota MinFreq vzhľadom na MaxFreq.

Tabuľka 88: Parametre multi-čerpadla

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.15.16	Max. počet súčasne spustených čerpadiel	1	P3.15.2		3 *	1187	Maximálny počet súčasne spustených čerpadiel v multičerpádlovom systéme. POZNÁMKA! Ak zmeníte parameter P3.15.2, rovnaká hodnota sa automaticky skopíruje aj do tohto parametra.
M3.15.17	Signály blokovania	Pozrite si parametre signálov blokovania uvedené nižšie.					
M3.15.18	Kontrola nadmerného tlaku	Pozrite si parametre kontroly nadmerného tlaku uvedené nižšie.					
M3.15.19	Doba chodu čerpadla	Pozrite si parametre počítadla doby chodu čerpadla uvedené nižšie.					
M3.15.22	Rozšírené nastavenia	Pozrite si parametre rozšírených nastavení uvedené nižšie.					

* = Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu. Pozrite si prednastavené hodnoty v 12.1 Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách.






Tabuľka 89: Signály blokovania

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvoľená hodnota	ID	Popis
P3.15.17.1 	Blokovanie čerpadla 1	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.1	426	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.15.17.2	Blokovanie čerpadla 2	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.1	427	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.15.17.3	Blokovanie čerpadla 3	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.1	428	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.15.17.4	Blokovanie čerpadla 4	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.1	429	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.15.17.5	Blokovanie čerpadla 5	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.1	430	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.15.17.6	Blokovanie čerpadla 6	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.1	486	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.15.17.7	Blokovanie čerpadla 7	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.1	487	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.15.17.8	Blokovanie čerpadla 8	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.1	488	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne



Tabuľka 90: Parametre kontroly nadmerného tlaku

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvoľená hodnota	ID	Popis
P3.15.16.1 	Povoliť kontrolu nadmerného tlaku	0	1		0	1698	0 = zablokované 1 = povolené
P3.15.16.2	Úroveň kontrolného alarmu	mení sa	mení sa	mení sa	0.00	1699	Táto funkcia okamžite zastaví všetky pomocné čerpadlá, keď odozva PID dosiahne túto úroveň.

Tabuľka 91: Parametre počítadiel doby prevádzky čerpadla

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvoľená hodnota	ID	Popis
P3.15.19.1 	Nastavenie počítadla doby chodu	0	1		0	1673	0 = žiadna akcia 1 = Do počítadla doby chodu zvoleného čerpadla sa nastaví hodnota určená parametrom P3.15.19.2.
P3.15.19.2 	Nastavenie počítadla doby prevádzky: Hodnota	0	300 000	h	0	1087	Táto hodnota sa nastaví do počítadla doby chodu čerpadla (čerpadiel) zvolených pomocou P3.15.19.3
P3.15.19.3 	Nastavenie počítadla doby prevádzky: Výber. čerpadla	0	8		1	1088	Výber čerpadla, pre ktoré je definovaná hodnota počítadla chodu čerpadla v parametri P3.15.19.2.
P3.15.19.4 	Limit alarmu doby prevádzky čerpadla	0	300 000	h	0	1109	Keď doba chodu čerpadla prekročí tento limit, aktivuje sa alarm. 0 = nepoužité
P3.15.19.5 	Limit poruchy doby prevádzky čerpadla	0	300 000	h	0	1110	Keď doba chodu čerpadla prekročí tento limit, aktivuje sa alarm. 0 = nepoužité

Tabuľka 92: Rozšírené nastavenia



Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvoľená hodnota	ID	Popis
P3.15.22.1 	Frekvencia fázovania	P3.3.1.1	320.0	Hz	320.0	15545	
P3.15.22.2 	Frekvencia odľazovania	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.00	15546	

5.16 SKUPINA 3.16: POČÍTADLÁ ÚDRŽBY**Tabuľka 93: Počítadlá údržby**

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvoľená hodnota	ID	Popis
P3.16.1	Režim počítadla 1	0	2		0	1104	0 = nepoužité 1 = hodiny 2 = otáčky*1000
P3.16.2	Limit výstrahy počítadla 1	0	2147483 647	h/kRev	0	1105	Kedy sa zobrazí alarm údržby pre počítadlo 1. 0 = nepoužité
P3.16.3	Limit poruchy počítadla 1	0	2147483 647	h/kRev	0	1106	Kedy sa zobrazí porucha údržby pre počítadlo 1. 0 = nepoužité
B3.16.4	Reset počítadla 1	0	1		0	1107	Aktivovaním sa vynuluje počítadlo 1.
P3.16.5	Reset DI počítadla 1	mení sa	mení sa		0	490	ZAVRETÉ = reset

5.17 SKUPINA 3.17: POŽIARNY REŽIM

Tabuľka 94: Parametre požiarneho režimu

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.17.1 	Heslo požiarneho režimu	0	9999		0	1599	1002 = povolené 1234 = testovací režim
P3.17.2	Zdroj frekvencie požiarneho režimu	0	18		0	1617	Výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je aktívny požiarne režim. Umožňuje vybrať napr. AI1 alebo Regulator PID ako zdroj referencie, keď prebieha prevádzka v požiarne režime. 0 = frekvencia požiarneho režimu 1 = prednastavená rýchlosť 2 = panel 3 = komunikačná zbernica 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = potenciometra motora 9 = Blok 1 výst. 10 = Blok 2 výst. 11 = Blok 3 výst. 12 = Blok 4 výst. 13 = Blok 5 výst. 14 = Blok 6 výst. 15 = Blok 7 výst. 16 = Blok 8 výst. 17 = Blok 9 výst. 18 = Blok 10 výst.
P3.17.3	Frekvencia požiarneho režimu	8.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	Frekvencia používaná, keď je aktívny požiarne režim.
P3.17.4 	Aktivácia požiarneho režimu pri ROZOPNUTÝ				DigIN Slot0.2	1596	ROZOPNUTÝ = požiarne režim je aktívny ZAVRETÉ = žiadna akcia

Tabuľka 94: Parametre požiarneho režimu

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.17.5 	Aktivácia požiarneho režimu pri ZAVRETÉ				DigIN Slot0.1	1619	ROZOPNUTÝ = žiadna akcia ZAVRETÉ = požiarne režim je aktívny
P3.17.6 	Reverzácia v požiarne režime				DigIN Slot0.1	1618	Príkaz na reverzáciu smeru otáčania počas požiarneho režimu. Táto funkcia nemá žiadny vplyv na normálnu prevádzku. OTVORENÉ = dopredu ZAVRETÉ = spustenie dozadu DigIN Slot0.1 = dopredu DigIN Slot0.2 = dozadu
V3.17.7	Stav požiarneho režimu	0	3		0	1597	Hodnota monitorovania. Pozrite si <i>Tabuľka 16 Položky menu monitorovania</i> . 0 = zablokované 1 = povolené 2 = aktivované (povolené + DI otvorené) 3 = testovací režim Hodnota nastavenia rozsahu je 1.
V3.17.8	Počítadlo požiarneho režimu					1679	Zobrazuje, koľkokrát bol požiarne režim aktivovaný v režime Povolené. Toto počítadlo nie je možné resetovať. Hodnota nastavenia rozsahu je 1.

5.18 SKUPINA 3.18: PARAMETRE PREDOHREUVU MOTORA

Tabuľka 95: Parametre predohrevu motora

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.18.1 	Funkcia predohrevu motora	0	4		0	1225	<p>0 = nepoužité 1 = vždy v zastavenom stave 2 = regulované pomocou DI 3 = teplotný limit 4 = teplotný limit (nameraná teplota motora)</p> <p>POZNÁMKA! Aby bolo možné nastaviť voľbu 4, musí byť nainštalovaná doplnková doska na meranie teploty.</p>
P3.18.2	Teplotný limit predohrevu	-20	100	°C/°F	0	1226	Predohrev motora sa aktivuje, keď teplota chladiča alebo nameraná teplota motora klesne pod túto úroveň a keď je parameter P3.18.1 nastavený na hodnotu 3 alebo 4.
P3.18.3	Prúd predohrevu motora	0	0,5*IL	A	mení sa	1227	Jednosmerný prúd na predohrev motora a meniča v zastavenom stave. Aktivovaný ako v P3.18.1.
P3.18.4	Predohrev motora ZAP	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.1	1044	<p>OPEN = žiadna akcia ZAVRETÉ = predohrev aktivovaný v stave zastavenia</p> <p>Používa sa, keď je P3.18.1 nastavený na 2. Keď je pre parameter P3.18.1 nastavená hodnota 2, je možné k tomuto parametru pripojiť aj časové kanály.</p>

5.19 SKUPINA 3.21: RIADENIE ČERPADLA

Tabuľka 96: Parametre automatického čistenia

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.21.1.1 	Funkcia čistenia	0	3		0	1714	0 = zablokované 1 = Povolené (DIN) 2 = povolené (prúd) 3 = povolené (dni v týždni)
P3.21.1.2 	Aktivácia čistenia				DigIN Slot0.1	1715	Signál digitálneho vstupu, ktorý spúšťa sekvenciu automatického čistenia. Ak sa aktivačný signál pred dokončením sekvencie preruší, automatické čistenie sa zastaví. POZNÁMKA! Ak je vstup aktivovaný, menič sa spustí.
P3.21.1.3 	Limit prúdu čistenia	0.0	200.0	%	120.0	1712	Ak P3.12.1.1 = 2, spustí sa sekvencia čistenia vtedy, keď bude prúd motora presahovať tento limit dlhšie, ako je nastavené v parametri P3.21.1.4.
P3.21.1.4	Oneskorenie prúdu čistenia	0.0	300.0	%	60.0	1713	Ak P3.12.1.1 = 2, spustí sa sekvencia čistenia, keď bude prúd motora presahovať tento limit (3.21.1.3) dlhšie ako tento čas oneskorenia.
P3.21.1.5 	Dni čistenia				0	1723	Ak P3.12.1.1 = 3, tento parameter udáva dni v týždni, počas ktorých sa spustí cyklus čistenia.
P3.21.1.6	Denný čas čistenia	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	Ak P3.12.1.1 = 3, tento parameter udáva denný čas (dni zvolené v parametri P3.21.1.5), počas ktorého sa spustí cyklus čistenia.



Tabuľka 96: Parametre automatického čistenia

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.21.1.7 	Cykly čistenia	1	100		5	1716	Počet cyklov čistenia dopredu a dozadu.
P3.21.1.8 	Frekvencia čistenia vpred	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	Frekvencia smeru vpred v cykle automatického čistenia.
P3.21.1.9 	Čas čist. vpred	0.00	320.00	s	2.00	1718	Prevádzkový čas pre frekvenciu smeru vpred v cykle automatického čistenia.
P3.21.1.1 0 	Frekvencia čistenia vzad	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	Frekvencia smeru vzad v cykle automatického čistenia.
P3.21.1.1 1 	Čas čist. vzad	0.00	320.00	s	0.00	1720	Prevádzkový čas pre frekvenciu smeru vzad v cykle automatického čistenia.
P3.21.1.1 2 	Čas rozbehu čistenia	0.1	300.0	s	0.1	1721	Čas rozbehu motora, keď je aktívne automatické čistenie.
P3.21.1.1 3 	Čas dobehu čistenia	0.1	300.0	s	0.1	1722	Čas dobehu motora, keď je aktívne automatické čistenie.




Tabuľka 97: Parametre pomocného čerpadla

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.21.2.1 	Funkcia pom. čerp.	0	2		0	1674	0 = nepoužité 1 = parkovanie PID: Pomocné čerpadlo pracuje nepretržite, keď je aktívne parkovanie PID. 2 = parkovanie PID (úroveň): Pomocné čerpadlo sa spustí pri nastavených úrovniach, keď je aktívne parkovanie PID.
P3.21.2.2	Úroveň spustenia pomocného čerpadla	mení sa	mení sa	mení sa	0.00	1675	Pomocné čerpadlo sa spustí, keď je aktívne parkovanie PID a signál odozvy PID klesne pod úroveň nastavenú týmto parametrom. POZNÁMKA! Tento parameter používajte iba v prípade, ak P3.21.2.1 = 2 Park. PID (úroveň).
P3.21.2.3	Úroveň zastavenia pomocného čerpadla	mení sa	mení sa	mení sa	0.00	1676	Pomocné čerpadlo sa zastaví, keď je parkovanie PID aktívne a signál odozvy PID prekročí úroveň nastavenú týmto parametrom, prípadne keď sa regulátor PID aktivuje z režimu parkovania. POZNÁMKA! Tento parameter používajte iba v prípade, ak P3.21.2.1 = 2 Park. PID úroveň.

Tabuľka 98: Parametre plniaceho čerpadla

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.21.3.1 	Fce plniac. čerpadla	0	1		0	1677	0 = zablokované 1 = povolené
P3.21.3.2 	Čas plniac. čerpadla	0.0	320.00	s	3.0	1678	Udáva čas na spustenie plniaceho čerpadla pred spustením hlavného čerpadla.

Tabuľka 99: Protiblokovacie parametre

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P3.21.4.1 	Protiblokovací interval	0	960	h	0	1696	Udáva časový interval v režime parkovania PID, po uplynutí ktorého sa spustí čerpadlo. Ak čerpadlo zotrvá príliš dlho v režime parkovania, môže sa zablokovať.
P3.21.4.2 	Protiblokovacia doba prevádzky	0	300	s	20	1697	Udáva čas aktívnej prevádzky čerpadla, keď je aktivovaná protiblokovacia funkcia.
P3.21.4.3 	Protiblokovacia frekvencia	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.0	1504	Udáva referenčnú frekvenciu používanú, keď je aktivovaná protiblokovacia funkcia.

Tabuľka 100: Parametre ochrany pred mrazom

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.21.5.1	Ochrana pred mrazom	0	1		0	1704	0 = zablokované 1 = povolené
P3.21.5.2	Signál teploty	0	29		6	1705	0 = Vstup teploty 1 (-50 - 200 C) 1 = Vstup teploty 2 (-50 - 200 C) 2 = Vstup teploty 3 (-50 - 200 C) 3 = Vstup teploty 4 (-50 - 200 C) 4 = Vstup teploty 5 (-50 - 200 C) 5 = Vstup teploty 6 (-50 - 200) 6 = analógový vstup 1 7 = analógový vstup 2 8 = analógový vstup 3 9 = analógový vstup 4 10 = analógový vstup 5 11 = analógový vstup 6 12 = ProcessDataIn1 (0 - 100 %) 13 = ProcessDataIn2 (0 - 100 %) 14 = ProcessDataIn3 (0 - 100 %) 15 = ProcessDataIn4 (0 - 100 %) 16 = ProcessDataIn5 (0 - 100 %) 17 = ProcessDataIn6 (0 - 100 %) 18 = ProcessDataIn7 (0 - 100 %) 19 = ProcessDataIn8 (0 - 100 %) 20 = Blok 1 výst. 21 = Blok 2 výst. 22 = Blok 3 výst. 23 = Blok 4 výst. 24 = Blok 5 výst. 25 = Blok 6 výst. 26 = Blok 7 výst. 27 = Blok 8 výst. 28 = Blok 9 výst. 29 = Blok 10 výst.

Tabuľka 100: Parametre ochrany pred mrazom

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.21.5.3	Minimum signálu teploty	-50,0 (°C)	P3.21.5.4.4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	Hodnota teploty zodpovedajúca minimálnej hodnote nastaveného signálu teploty.
P3.21.5.4	Maximum signálu teploty	P3.21.5.3	200,0 (°C)	°C/°F	200,0 (°C)	1707	Hodnota teploty zodpovedajúca maximálnej hodnote nastaveného signálu teploty.
P3.21.5.5	Limit teploty ochrany pred mrazom	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	Limit teploty, pod ktorým sa aktivuje funkcia ochrany pred mrazom.
P3.21.5.6	Frekvencia ochrany pred mrazom	0.0	P3.3.1.2	Hz	10.0	1710	Konštantná referenčná frekvencia, ktorá sa používa pri aktivovaní funkcie ochrany pred mrazom.
V3.21.5.7	Monitorovanie teploty mrazu	mení sa	mení sa	°C/°F		1711	Hodnota monitorovania pre nameraný signál teploty vo funkcii ochrany pred mrazom. Hodnota škálovania: 0.1.

6 MENU DIAGNOSTIKA

6.1 AKTÍVNE PORUCHY

Ak dôjde k poruche alebo veľkému množstvu porúch, na displeji sa zobrazí názov poruchy a bude blikať. Stlačením tlačidla OK prejdete späť do menu Diagnostika. V podmenu Aktívne poruchy sa zobrazí počet porúch. Ak chcete zobraziť časové údaje poruchy, vyberte poruchu a stlačte tlačidlo OK.

Porucha zostane aktívna, až kým ju neresetujete. Poruchy sa resetujú 4 spôsobmi.

- Stlačte a 2 s podržte tlačidlo Reset.
- Prejdite do podmenu Reset porúch a použite parameter Reset porúch.
- Vyšlite resetovací signál v I/O svorkovnici.
- Vyšlite resetovací signál prostredníctvom komunikačnej zbernice.

V podmenu Aktívne poruchy sa uloží maximálne 10 porúch. V podmenu sa poruchy zobrazujú v poradí podľa ich vzniku.

6.2 RESETOVANIE PORÚCH

V tomto menu môžete poruchy resetovať. Pozrite si pokyny v kapitole 11.1 *Zobrazenie poruchy*.



VÝSTRAHA!

Pred resetovaním poruchy odstráňte externý riadiaci signál, aby ste predišli neúmyselnému reštartovaniu meniča.

6.3 HISTÓRIA PORÚCH


V histórii porúch sa zobrazuje 40 porúch.

Ak chcete zobraziť podrobnosti poruchy, prejdite do histórie porúch, vyhľadajte poruchu a stlačte tlačidlo OK.

6.4 SÚHRNNÉ POČÍTADÁ

Ak čítate hodnotu z počítadla prostredníctvom komunikačnej zbernice, pozrite si 10.16 *Počítadlá*.

Tabuľka 101: Parametre položky Súhrnné počítadlá v menu Diagnostika

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
V4.4.1 	Počítadlo energie			mení sa		2291	Množstvo energie z elektrickej siete. Počítadlo nie je možné resetovať. Na textovom displeji: najvyššia energetická jednotka zobrazená na displeji je MW. Ak nameraná energia prekročí hodnotu 999,9 MW, na displeji sa nezobrazí žiadna jednotka.
V4.4.3	Čas prevádzky (grafický panel)			a d hh:min		2298	Čas prevádzky riadiacej jednotky.
V4.4.4	Čas prevádzky (textový panel)			a			Čas prevádzky riadiacej jednotky v celkovom počte rokov.
V4.4.5	Čas prevádzky (textový panel)			d			Čas prevádzky riadiacej jednotky v celkovom počte dní.
V4.4.6	Čas prevádzky (textový panel)			hh:min:ss			Čas prevádzky riadiacej jednotky v hodinách, minútach a sekundách.
V4.4.7	Čas chodu (grafický panel)			a d hh:min		2293	Čas chodu motora.
V4.4.8	Čas chodu (textový panel)			a			Čas chodu motora v celkovom počte rokov.
V4.4.9	Čas chodu (textový panel)			d			Čas chodu motora v celkovom počte dní.
V4.4.10	Čas chodu (textový panel)			hh:min:ss			Čas chodu motora v hodinách, minútach a sekundách.
V4.4.11	Čas pod napätím (grafický panel)			a d hh:min		2294	Množstvo času, v priebehu ktorého je výkonový modul pod napätím. Počítadlo nie je možné resetovať.
V4.4.12	Čas pod napätím (textový panel)			a			Čas pod napätím v celkovom počte rokov.

Tabuľka 101: Parametre položky Súhrnné počítadlá v menu Diagnostika

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
V4.4.13	Čas pod napätím (textový panel)			d			Čas pod napätím v celkovom počte dní.
V4.4.14	Čas pod napätím (textový panel)			hh:min:ss			Čas pod napätím v hodinách, minútach a sekundách.
V4.4.15	Počítadlo štartov					2295	Uvádza počet spustení výkonového modulu.

6.5 PREVÁDZKOVÉ POČÍTADLÁ

Ak čítate hodnotu z počítadla prostredníctvom komunikačnej zbernice, pozrite si kapitolu *10.16 Počítadlá*.

Tabuľka 102: Parametre položky Čítače porúch v menu Diagnostika

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P4.5.1	Vynulovateľné počítadlo energie			mení sa		2296	<p>Toto počítadlo je možné resetovať. Na textovom displeji: najvyššia energetická jednotka zobrazená na displeji je MW. Ak nameraná energia prekročí hodnotu 999,9 MW, na displeji sa nezobrazí žiadna jednotka.</p> <p>Resetovanie počítadla</p> <ul style="list-style-type: none"> Na textovom displeji: Stlačte a 4 s podržte tlačidlo OK. Na grafickom displeji: Stlačte tlačidlo OK. Zobrazí sa stránka Reset počítadla. Znova stlačte OK.
P4.5.3	Čas prevádzky (grafický panel)			a d hh:min		2299	Toto počítadlo je možné resetovať. Pozrite si pokyny v časti P4.5.1 uvedené vyššie.
P4.5.4	Čas prevádzky (textový panel)			a			Čas prevádzky v celkovom počte rokov.
P4.5.5	Čas prevádzky (textový panel)			d			Čas prevádzky v celkovom počte dní.
P4.5.6	Čas prevádzky (textový panel)			hh:min: ss			Čas prevádzky v hodinách, minútach a sekundách.

6.6 INFORMÁCIA O SOFTVÉRI

Tabuľka 103: Parametre položky Info o softvéri v menu Diagnostika

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
V4.6.1	Softvér. balík (grafický panel)						Kód na identifikáciu softvéru
V4.6.2	ID softvérového balíka (textový panel)						
V4.6.3	Verzia softvérového balíka (textový panel)						
V4.6.4	Zaťaženie systému	0	100	%		2300	Zaťaženie procesora CPU riadiacej jednotky
V4.6.5	Názov aplikácie (grafický panel)						Názov aplikácie
V4.6.6	Identifikátor aplikácie						Kód aplikácie
V4.6.7	Verzia aplikácie						

7 MENU V/V A HARDVÉR

Toto menu obsahuje rôzne nastavenia súvisiace s danými možnosťami. Hodnoty v tomto menu sú nespracované hodnoty, t. j. ich rozsah nie je nastavený aplikáciou.

7.1 ZÁKLADNÝ I/O

V menu Základné I/O je možné monitorovať stavy vstupov a výstupov.

Tabuľka 104: Parametre položky Základné I/O v menu I/O a Hardvér

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
V5.1.1	Digitálny vstup 1	0	1		0		Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.2	Digitálny vstup 2	0	1		0		Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.3	Digitálny vstup 3	0	1		0		Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.4	Digitálny vstup 4	0	1		0		Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.5	Digitálny vstup 5	0	1		0		Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.6	Digitálny vstup 6	0	1		0		Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.7	Režim analógového vstupu 1	1	3		3		Zobrazuje režim nastavený pre signál analógového vstupu. Výber sa vykonáva prepínačom DIP na riadiacej karte. 1 = 0 – 20 mA 3 = 0 – 10 V
V5.1.8	Analógový vstup 1	0	100	%	0.00		Stav signálu analógového vstupu
V5.1.9	Režim analógového vstupu 2	1	3		3		Zobrazuje režim nastavený pre signál analógového vstupu. Výber sa vykonáva prepínačom DIP na riadiacej karte. 1 = 0 – 20 mA 3 = 0 – 10 V
V5.1.10	Analógový vstup 2	0	100	%	0.00		Stav signálu analógového vstupu

Tabuľka 104: Parametre položky Základné I/O v menu I/O a Hardvér

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
V5.1.11	Režim analógového výstupu 1	1	3		1		Zobrazuje režim nastavený pre signál analógového vstupu. Výber sa vykonáva prepínačom DIP na riadiacej karte. 1 = 0 – 20 mA 3 = 0 – 10 V
V5.1.12	Analógový výstup 1	0	100	%	0.00		Stav signálu analógového výstupu
V5.1.13	Reléový výstup 1	0	1		0		Stav signálu reléového výstupu
V5.1.14	Reléový výstup 2	0	1		0		Stav signálu reléového výstupu
V5.1.15	Reléový výstup 3	0	1		0		Stav signálu reléového výstupu

7.2 SLOTY PRE DOPLNKOVÚ DOSKU

Parametre v tomto menu sa pri jednotlivých doplnkových doskách líšia. Na vašom displeji sa zobrazia parametre vami nainštalovanej doplnkovej dosky. Ak sa v slotoch C, D alebo E nenachádza žiadna doplnková doska, nezobrazia sa žiadne parametre. Podrobnejšie informácie o umiestnení slotov nájdete v kapitole 10.5.1 Programovanie digitálnych a analógových vstupov.

Pri odstránení doplnkovej dosky sa na displeji zobrazí kód poruchy 39 a názov poruchy *Zariad. odstrán.* Pozrite si kapitolu 11.3 Kódy porúch.

Tabuľka 105: Parametre týkajúce sa doplnkovej dosky

Menu	Funkcia	Popis
Slot C	Nastavenia	Nastavenia týkajúce sa doplnkovej dosky
	Monitorovanie	Monitorovanie údajov týkajúcich sa doplnkovej dosky
Slot D	Nastavenia	Nastavenia týkajúce sa doplnkovej dosky
	Monitorovanie	Monitorovanie údajov týkajúcich sa doplnkovej dosky
Slot E	Nastavenia	Nastavenia týkajúce sa doplnkovej dosky
	Monitorovanie	Monitorovanie údajov týkajúcich sa doplnkovej dosky

7.3 HODINY REÁLNEHO ČASU

Tabuľka 106: Parametre položky Reálny čas v menu I/O a Hardvér

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
V5.5.1	Stav batérie	1	3			2205	Stav danej batérie. 1 = nenainštalované 2 = inštalované 3 = vymeňte batériu
P5.5.2	Čas			hh:mm:ss		2201	Aktuálny denný čas
P5.5.3	Dátum			dd.mm.		2202	Aktuálny dátum
P5.5.4	Rok			rrrr		2203	Aktuálny rok
P5.5.5	Letný čas	1	4		1	2204	Pravidlo prechodu na letný čas 1 = vypnuté 2 = EU: začína poslednú nedeľu v marci, končí poslednú nedeľu v októbri 3 = US: začína 2. nedeľu v marci, končí 1. nedeľu v novembri 4 = Rusko (nemenné)

7.4 NASTAVENIA VÝKONOVÉHO MODULU

V tomto menu je možné upraviť nastavenia ventilátora a sínusového filtra.

Ventilátor pracuje v optimalizovanom alebo nepretržite zapnutom režime. V optimalizovanom režime prijíma interný logický obvod meniča údaje o teplote a reguluje otáčky ventilátora. Keď menič prejde do stavu Pripravený, ventilátor sa zastaví po 5 minútach. V režime neustálej prevádzky ventilátor pracuje na plné otáčky a neprerušovane.

Sínusový filter udržiava premodulačnú hĺbku v daných limitoch a zabráni, aby funkcie riadenia teploty znížili spínaciu frekvenciu.

Tabuľka 107: Nastavenia výkonového modulu

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P5.6.1.1	Režim riadenia ventilátora	0	1		1	2377	0 = Vždy zapnuté 1 = Optimalizované
P5.6.4.1	Sínusový filter	0	1		0		0 = nepoužité 1 = Použité

7.5 PANEL

Tabuľka 108: Parametre panela v menu I/O a Hardvér

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P5.7.1	Časový limit	0	60	min.	0 *		Čas, po uplynutí ktorého sa displej vráti späť na stránku nastavenú pomocou parametra P5.7.2. 0 = nepoužité
P5.7.2	Východisková stránka	0	4		0 *		Stránka zobrazená na displeji, keď sa menič zapne alebo keď uplynie čas nastavený pomocou P5.7.1. Ak je hodnota nastavená na 0, na displeji sa zobrazí naposledy zobrazená stránka. 0 = žiadne 1 = zadajte číslo menu 2 = hlavné menu 3 = stránka riadenia 4 = multi-monitor
P5.7.3	Číslo menu						Nastavenie strany ako čísla menu. (Položka č. 1 v P5.7.2.)
P5.7.4	Kontrast **	30	70	%	50		Nastavenie kontrastu displeja (30 – 70 %).
P5.7.5	Doba podsvietenia	0	60	min.	5		Nastavenie času, po uplynutí ktorého sa vypne podsvietenie displeja (0 – 60 min). Ak je hodnota nastavená na 0, podsvietenie je vždy zapnuté.

* = Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu. Prednastavené hodnoty nájdete v 12.1 Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

** Dostupné iba na grafickom paneli.

7.6 KOMUNIKAČNÁ ZBERNICA

Menu I/O a Hardvér obsahuje parametre týkajúce sa rôznych dosiek komunikačných zberníc. Pokyny na používanie týchto parametrov nájdete v manuáloch k príslušným zberniciam.

8 UŽÍVATEĽSKÉ NASTAVENIA A MENU UŽÍVATEĽSKÝCH ÚROVNÍ

8.1 POUŽÍVATEĽSKÉ NASTAVENIA

8.1.1 POUŽÍVATEĽSKÉ NASTAVENIA

Tabuľka 109: Všeobecné nastavenia v menu Užívateľské nastavenia

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P6.1	Voľba jazyka	mení sa	mení sa		mení sa	802	Možnosti výberu sú v každom jazykovom balíku odlišné.
P6.2	Voľba aplikácie					801	Výber aplikácie.
M6.5	Záloha parametrov	Vid' Tabuľka 110 Parametre položky Zálohovanie parametrov v menu Užívateľské nastavenia.					
M6.6	Porovnanie parametrov						
P6.7	Názov meniča						V prípade potreby môžete pomocou tohto parametra pomenovať menič.

8.1.2 ZÁLOHOVANIE PARAMETROV

Tabuľka 110: Parametre položky Zálohovanie parametrov v menu Užívateľské nastavenia

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolebná hodnota	ID	Popis
P6.5.1	Obnovenie továrenských nastavení					831	Obnoví prednastavené hodnoty parametrov a spustí Sprievodcu spustením.
P6.5.2	Ulož do panela *	0	1		0		Uloží hodnoty parametrov do riadiaceho panela, napr. na účely ich kopírovania do iného meniča. 0 = nie 1 = áno
P6.5.3	Obnov z panela *						Načíta hodnoty parametrov z riadiaceho panela do meniča.
B6.5.4	Ulož do sady 1						Uchová prispôsobenú sadu parametrov (čiže všetky parametre, ktoré obsahuje daná aplikácia).
B6.5.5	Obnov zo sady 1						Načíta prispôsobenú sadu parametrov do meniča.
B6.5.6	Ulož do sady 2						Uchová inú prispôsobenú sadu parametrov (čiže všetky parametre, ktoré obsahuje daná aplikácia).
B6.5.7	Obnov zo sady 2						Načíta 2. prispôsobenú sadu parametrov do meniča.

* Dostupné iba na grafickom displeji.

8.2 OBLÚBENÉ

**POZNÁMKA!**

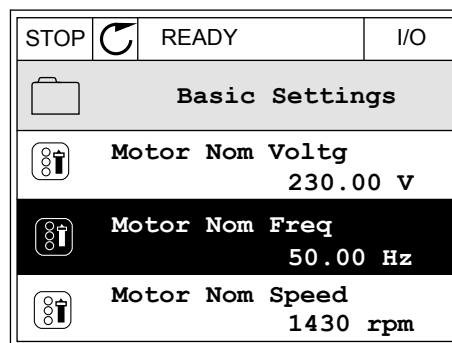
Toto menu nie je dostupné na textovom displeji.

Ak veľmi často používate tie isté položky, môžete ich pridať medzi Oblúbené. Môžete zhromažďovať sady parametrov alebo monitorovacích signálov zo všetkých menu panela. Nie

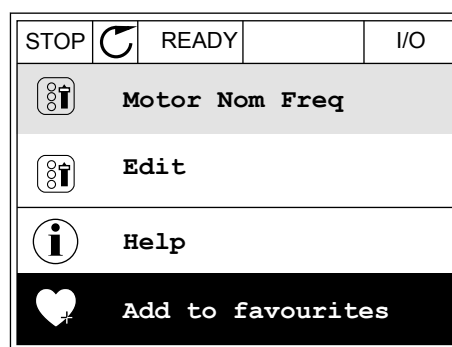
je potrebné vyhľadávať ich po jednom v štruktúre menu. Prípadne ich môžete pridať do priečinka Oblúbené, kde ich ľahko nájdete.

PRIDANIE POLOŽKY MEDZI OBLÚBENÉ

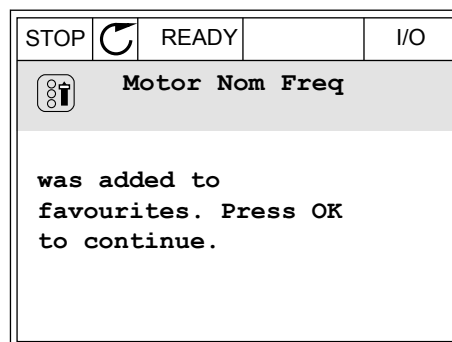
- 1 Vyhľadajte položku, ktorú chcete pridať medzi Oblúbené. Stlačte tlačidlo OK.



- 2 Vyberte možnosť *Pridať k oblúben.* a stlačte tlačidlo OK.



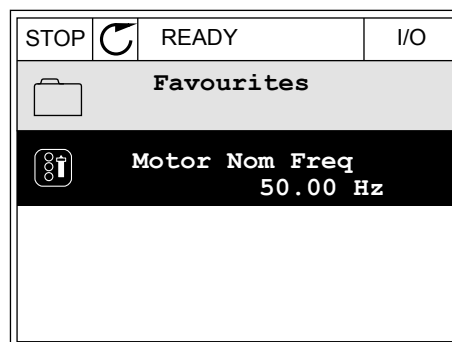
- 3 Postup je teraz dokončený. Pokračujte prečítaním si pokynov na displeji.



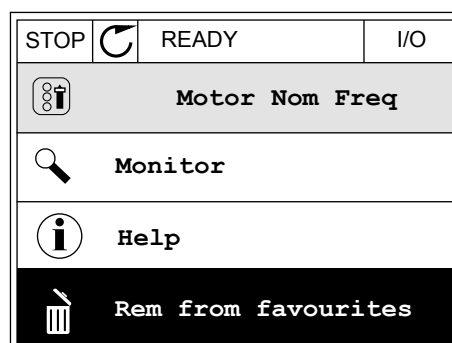
ODSTRÁNENIE POLOŽKY Z PRIEČINKA OBLÚBENÉ

- 1 Prejdite do priečinka Oblúbené.

- 2 Vyhľadajte položku, ktorú chcete odstrániť. Stlačte tlačidlo OK.



- 3 Vyberte možnosť *Odobr. z oblíben..*



- 4 Opätovným stlačením tlačidla OK odstráňte položku.

8.3 UŽÍVATEĽSKÉ ÚROVNE

Pomocou parametrov užívateľských úrovní zabránite neautorizovanému personálu vykonávať zmeny v parametroch. Môžete tiež predísť neúmyselným zmenám parametrov.

Keď pre niekoho nastavíte určitú užívateľskú úroveň, daný užívateľ neuvidí na displeji riadiaceho panela všetky parametre.

Tabuľka 111: Parametre položky Užívateľská úroveň

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P8.1	Užívateľská úroveň	1	3		1	1194	1 = Normálne. Všetky menu sú viditeľné v hlavnom menu. 2 = Monitorovanie. V hlavnom menu sú viditeľné iba menu Monitorovanie a Užívateľské úrovne. 3 = Oblúbené. V hlavnom menu sú viditeľné iba menu Oblúbené a Užívateľské úrovne.
P8.2	Prístupový kód	0	99999		0	2362	Ak pred prechodom do menu <i>Monitorovanie</i> napr. z menu <i>Normálne</i> nastavíte hodnotu inú ako 0, pri návrate do menu <i>Normálne</i> budete musieť zadať prístupový kód. Týmto spôsobom zabránite neautorizovanému personálu vykonávať zmeny v parametroch na riadiacom paneli.

**VÝSTRAHA!**

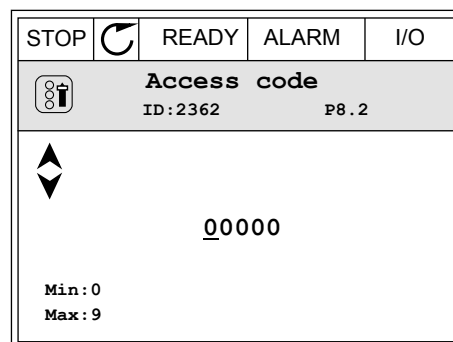
Prístup. kód nesmiete stratiť. Ak prístupový kód stratíte, obráťte sa na najbližšie servisné stredisko alebo partnera.

ZMENA PRÍSTUPOVÉHO KÓDU UŽIVATEĽSKÝCH ÚROVNÍ

- 1 Prejdite do ponuky užívateľských úrovní.
- 2 Prejdite na položku Prístup. kód a stlačte tlačidlo so šípkou Vpravo.

STOP		READY	ALARM	Keypad
Main Menu				
		ID: 2362	P8.2	
		User level	Normal	
		Access code	0000	

- 3 Pomocou všetkých tlačidiel so šípkami zmeňte číslice v prístupovom kóde.



- 4 Pomocou tlačidla OK potvrdíte zmenu.

9 OPISY MONITOROVACÍCH HODNÔT

V tejto kapitole sú uvedené informácie o niektorých monitorovacích hodnotách. Základné opisy všetkých monitorovacích hodnôt nájdete v časti *4 Menu monitorovania*.

V2.3.17 PRÚD FÁZY U (ID 39)

V2.3.18 PRÚD FÁZY V (ID 40)

V2.3.19 PRÚD FÁZY W (ID 41)

Monitorovacie hodnoty zobrazujú prúd motora nameraný vo fázach U, V a W (filtrovanie 1 s).

V2.3.20 PRÍKON MENIČA (ID 10)

Monitorovacia hodnota zobrazuje odhadovaný príkon meniča v kW.

V2.10.6 STAV KOMUNIKÁCIE (ID1629)

Stav vzájomnej komunikácie medzi meničmi v systéme multi-čerpadla (s viacerými meničmi).

0 = nepoužíva sa (funkcia Multi-čerpadlo s viacerými meničmi sa nepoužíva)

10 = vyskytla sa kritická chyba v komunikácii (alebo komunikácia vôbec nefunguje)

11 = vyskytli sa chyby (odosielanie údajov)

12 = vyskytli sa chyby (prijímanie údajov)

20 = komunikácia funguje, nevyskytli sa žiadne chyby

30 = neznámy stav



POZNÁMKA!

Ak sa vyskytnú stavy 11 alebo 12, komunikácia v jednom z meničov multičerpadlového systému nie je správna. Komunikácia medzi ostatnými meničmi je správna.

V2.10.7 ČAS CHODU ČERPADLA 1 (ID 1620)

Monitorovacia hodnota zobrazuje počet hodín prevádzky čerpadla 1 v systéme Multi-čerpadla s jedným meničom. V systéme Multi-čerpadla s viacerými meničmi zobrazuje monitorovacia hodnota počet hodín prevádzky tohto čerpadla. Počet hodín prevádzky čerpadla sa zobrazuje s rozlíšením 0,1 h.

V2.10.8 ČAS CHODU ČERPADLA 2 (ID 1621)

V2.10.10 ČAS CHODU ČERPADLA 4 (ID 1623)

V2.10.10 ČAS CHODU ČERPADLA 4 (ID 1623)

V2.10.11 ČAS CHODU ČERPADLA 5 (ID 1624)**V2.10.12 ČAS CHODU ČERPADLA 6 (ID 1625)****V2.10.13 ČAS CHODU ČERPADLA 7 (ID 1626)****V2.10.14 ČAS CHODU ČERPADLA 8 (ID 1627)**

Monitorovacie hodnoty zobrazujú počet hodín v prevádzke čerpadiel 2 – 8 v systéme Multi-čerpadla s jedným meničom. V systéme Multi-čerpadla s viacerými meničmi nie je funkcia dostupná. Pozrite si monitorovacie hodnoty V2.10.7 v *Tabuľka 23 Monitorovanie multi-čerpadla*. Počet hodín prevádzky daného čerpadla sa zobrazuje s rozlíšením 0,1 h.

10 POPISY PARAMETROV

V tejto kapitole sú uvedené údaje o najšpecifickejších parametroch aplikácie. Pri väčšine parametrov aplikácie Vacon 100 postačuje ich základný popis. Tieto základné popisy sú uvedené v tabuľkách s parametrami v kapitole 5 *Menu parametrov*. V prípade potreby iných údajov vám ochotne pomôže váš distribútor.

P1.2 APLIKÁCIA (ID212)

V P1.2 môžete vybrať aplikáciu, ktorá je najvhodnejšia pre vami používaný proces. Aplikácie obsahujú prednastavené konfigurácie aplikácií, čiže sady prednastavených parametrov. Výber aplikácie výrazne uľahčuje uvedenie meniča do prevádzky a znižuje potrebu manuálneho nastavovania parametrov.

Tieto konfigurácie sa do meniča načítajú pri zmene hodnoty parametra P1.2 Aplikácia. Hodnotu tohto parametra môžete zmeniť, keď menič spúšťate alebo ho uvádzate do prevádzky.

Ak na zmenu tohto parametra použijete riadiaci panel, spustí sa sprievodca aplikáciou, ktorý vám pomôže nastaviť základné parametre týkajúce sa danej aplikácie. Ak na zmenu tohto parametra použijete počítačový nástroj, sprievodca sa nespustí. Informácie o sprievodcoch aplikáciou nájdete v kapitole 2 *Sprievodcovia*.

Sú dostupné tieto aplikácie:

- 0 = Štandardné
- 1 = HVAC
- 2 = Riadenie PID
- 3 = Multi-čerpadlo (s jedným meničom)
- 4 = Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)



POZNÁMKA!

Pri zmene aplikácie sa zmení aj obsah menu Rýchle nastavenie.

10.1 NASTAVENIE MOTORA

P3.1.1.2 MENOVIÁ FREKVENCIA MOTORA (ID 111)

Keď sa tento parameter zmení, parametre P3.1.4.2 Frekvencia začiatku odbudzovania a P3.1.4.3 Napätie pri začiatku odbudzovania sa automaticky spustia. Pre každý typ motora majú oba parametre rozdielne hodnoty. Pozrite si tabuľky v *P3.1.2.2 Typ motora (ID 650)*.

P3.1.2.2 TYP MOTORA (ID 650)

V tomto parametri môžete nastaviť typ motora používaného vo vašom procese.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Indukčný motor (IM)	Vyberte túto možnosť, ak používate indukčný motor.
1	Motor s permanentným magnetom (PM)	Vyberte túto možnosť, ak používate motor s permanentným magnetom.

Keď zmeníte hodnotu parametra P3.1.2.2 Typ motora, hodnoty parametrov P3.1.4.2 Frekvencia začiatku odbudzovania a P3.1.4.3 Napätie pri začiatku odbudzovania sa automaticky zmenia, ako je znázornené v nižšie uvedenej tabuľke. Pre každý typ motora majú oba parametre rozdielne hodnoty.

Parameter	Indukčný motor (IM)	Motor s permanentným magnetom (PM)
P3.1.4.2 (Frekvencia začiatku odbudzovania)	Menovitá frekvencia motora	Interne kalkulované
P3.1.4.3 (Napätie pri začiatku odbudzovania)	100.0%	Interne kalkulované

P3.1.2.4 IDENTIFIKÁCIA (ID 631)

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.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna akcia	Nevyžiadaná žiadna identifikácia.
1	Identifikácia v pokoji	Pri identifikačnom chode na určenie parametrov motora pracuje menič bez otáčok. Do motora je privádzaný prúd aj napätie, frekvencia má však nulovú hodnotu. Určia sa parametre pomeru U/f a spustenia magnetizácie.
2	Identifikácia s otáčajúcim sa motorom	Pri identifikačnom chode na určenie parametrov motora pracuje menič s otáčkami. Určia sa parametre pomeru U/f, magnetizačného prúdu a spustenia magnetizácie. V záujme získania presných výsledkov vykonajte tento identifikačný chod bez záťaže na hriadelí motora.

Na aktivovanie funkcie Identifikácia nastavte parameter P3.1.2.4 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 P3.1.2.4 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.



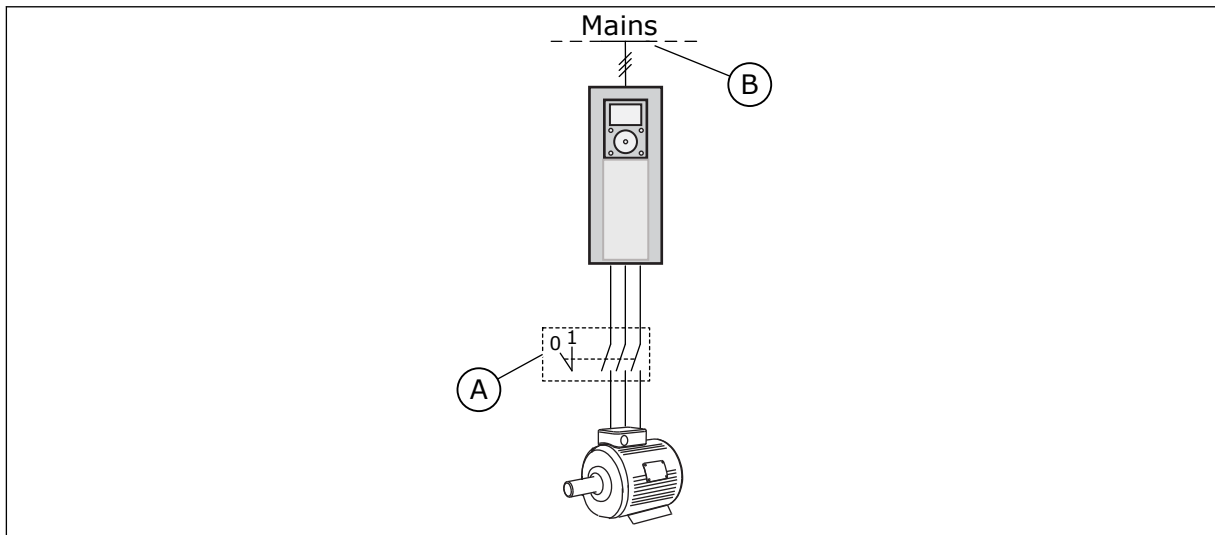
POZNÁMKA!

Ak chcete po identifikácii spustiť menič, je potrebné vydať nový príkaz na spustenie.

P3.1.2.6 SPÍNAČ MOTORA (ID 653)

Funkciu Spínač motora je možné používať, ak je kábel pripájajúci motor k meniču vybavený spínačom motora. Použitím spínača motora zaistíte, že motor bude odpojený od zdroja napätia a počas údržby nedôjde k jeho spusteniu.

Funkciu aktivujete nastavením parametra P3.1.2.6 na hodnotu *Povolené*. Pri rozpojení spínača motora sa menič automaticky vypne a pri zopnutí spínača motora sa menič automaticky spustí. Pri použití funkcie Spínač motora sa menič nútene nevypne.



Obr. 36: Spínač motora medzi meničom a motorom

A. Spínač motora

B. Elektrická sieť

P3.1.2.10 REGULÁTOR PREPÄTIA (ID 607)

Pozrite si popis v P3.1.2.11 Kontrola podpätia.

P3.1.2.11 KONTROLA PODPÄTIA (ID 608)

Pomocou parametrov 3.1.2.10 Regulátor prepätia a P3.1.2.11 Kontrola podpätia je možné vyradiť z prevádzky regulátor podpätia a regulátor prepätia.

Funkcia je potrebná, keď

- sa zmení napájacie napätie, napríklad v rozsahu -15% až $+10\%$ a
- vami riadený proces nemá toleranciu pre zmeny výstupnej frekvencie meniča vykonávané regulátorom podpätia a regulátorom prepätia.

Regulátor podpätia znižuje výstupnú frekvenciu meniča

- aby získal energiu z motora na udržanie napätia medziobvodu na minimálnej úrovni, keď sa napätie priblíži k najnižšiemu povolenému limitu a
- aby zabránil nútenému odpojeniu meniča v dôsledku poruchy spôsobenej podnapätím.

Regulátor prepätia zvyšuje výstupnú frekvenciu meniča

- aby udržal napätie medziobvodu v rámci povolených limitov a
- aby zabránil nútenému odpojeniu meniča v dôsledku poruchy spôsobenej prepätím.



POZNÁMKA!

Ak sú regulátory prepätia a podpätia zakázané, môže dôjsť k nútenému odpojeniu meniča.

P3.1.2.13 NASTAVENIE NAPÄTIA STATORA (ID 659)



POZNÁMKA!

Hodnota tohto parametra sa automaticky nastaví počas identifikačného chodu. Ak je to možné, odporúčame vám vykonať identifikačný chod. Identifikačný chod môžete vykonať prostredníctvom parametra P3.1.2.4.

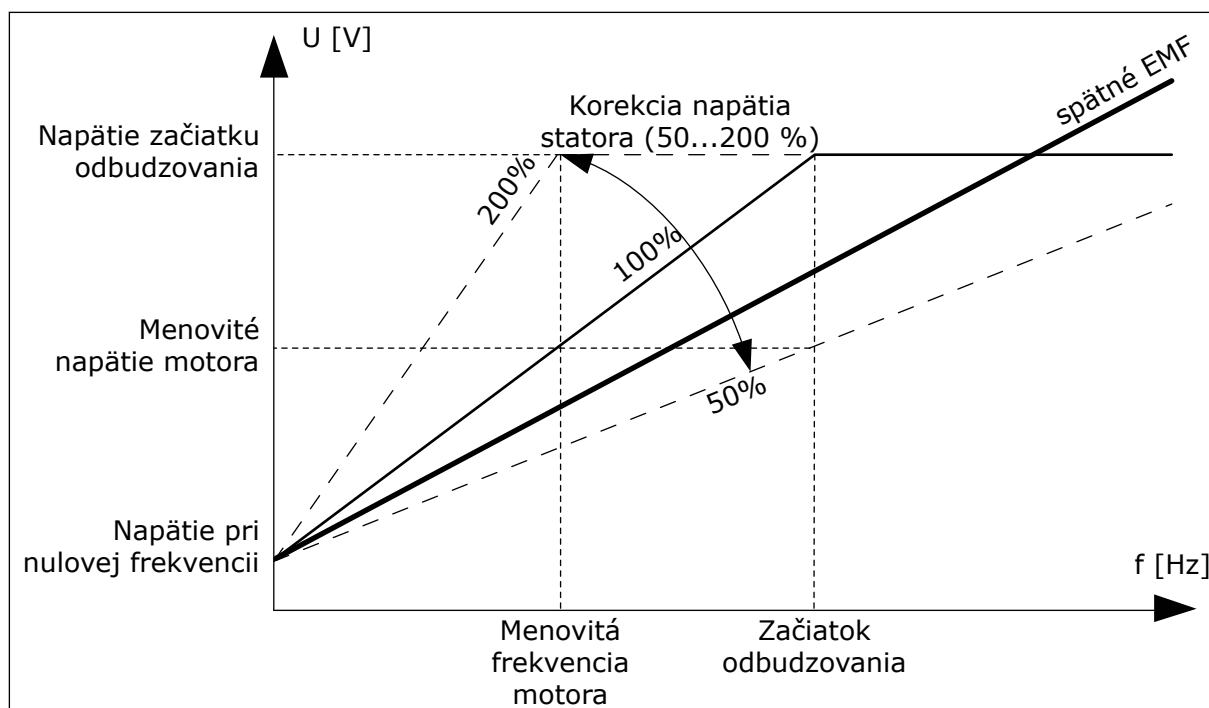
Tento parameter je možné použiť iba v prípade, ak je pre parameter P3.1.2.2 Typ motora nastavená hodnota *PM Motor*. Ak ako typ motora nastavíte *indukčný motor*, hodnota sa automaticky nastaví na 100% a nie je ju možné zmeniť.

Keď zmeníte hodnotu parametra P3.1.2.2 [Typ motora] na *PM Motor*, hodnoty parametrov P3.1.4.2 [Frekvencia začiatku odbudzovania] a P3.1.4.3 [Napätie pri začiatku odbudzovania] sa automaticky zvýšia, aby sa vyrovnali výstupnému napätiu meniča. Nastavený pomer U/f sa nezmení. Táto funkcia sa používa, aby sa zabránilo prevádzke PM motora v oblasti začiatku odbudzovania. Menovité napätie PM motora je oveľa nižšie ako úplné výstupné napätie meniča.

Menovité napätie PM motora sa zhoduje so spätným EMF napätím motora pri menovitej frekvencii. No v závislosti od výrobcu motora sa môže tiež rovnať, napríklad, napätiu statora pri menovitej záťaži.

Korekcia napätia statora pomáha upraviť krivku U/f meniča v blízkosti krivky spätného EMF. Nie je potrebné meniť hodnoty mnohých parametrov krivky U/f.

Parameter P3.1.2.13 udáva výstupné napätie meniča v percentách z menovitého napätia motora pri menovitej frekvencii motora. Upravte krivku U/f meniča nad krivkou spätného EMF motora. Čím viac sa krivka U/f odlišuje od krivky spätného EMF, tým viac sa zvyšuje prúd motora.



Obr. 37: Korekcia napätia statora

P3.1.3.1 PRÚDOVÉ OBMEDZENIE MOTORA (ID 107)

Tento parameter udáva maximálny prúd motora z frekvenčného meniča. Rozsah hodnôt tohto parametra je pri jednotlivých veľkostiach meniča odlišný.

Pri aktívnom limite prúdu sa výstupná frekvencia meniča znižuje.

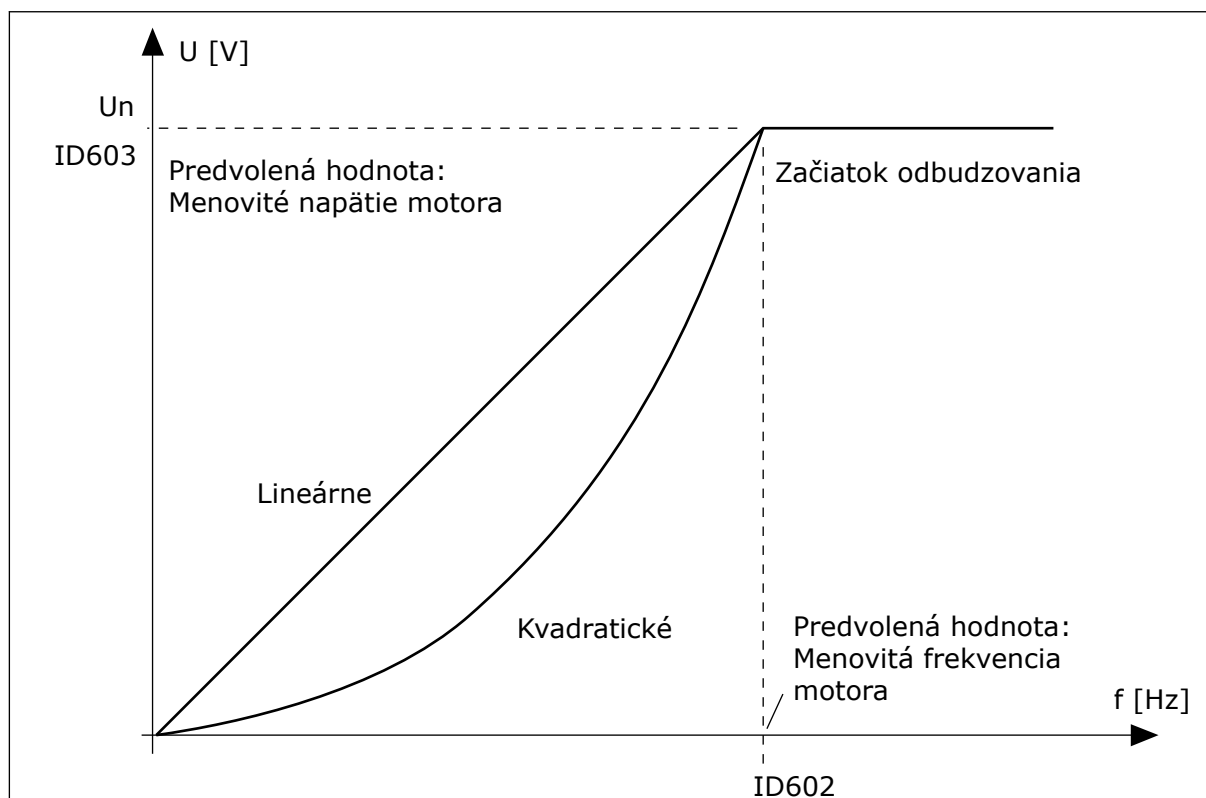


POZNÁMKA!

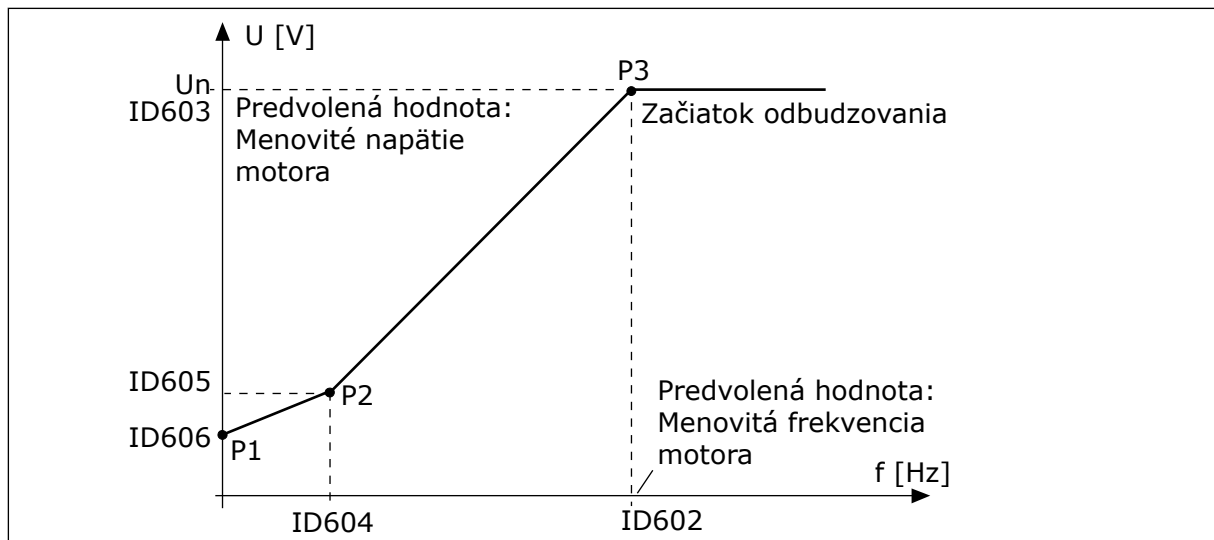
Prúdové obmedzenie motora nie je limitom pre nútené odpojenie pri nadprúde.

P3.1.4.1 POMER U/F (ID 108)

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Lineárne	Napätie motora sa lineárne mení ako funkcia výstupnej frekvencie. Napätie sa mení z hodnoty parametra P3.1.4.6 (Napätie pri nulovej frekvencii) na hodnotu parametra P3.1.4.3 (Napätie pri začiatku odbudzovania) pri frekvencii nastavenej v parametri P3.1.4.2 (Frekvencia začiatku odbudzovania). Ak nie je potrebné iné nastavenie, použite toto predvolené nastavenie.
1	Kvadratické	Napätie motora sa mení z hodnoty v parametri P3.1.4.6 (Napätie pri nulovej frekvencii) na hodnotu parametra P3.1.4.2 (Frekvencia začiatku odbudzovania) 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.
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 (P3.1.2.4).



Obr. 38: Lineárna a kvadratická zmena napätia motora



Obr. 39: Programovateľná krivka U/f

Keď je pre parameter Typ motora nastavená hodnota *PM motor (motor s permanentným magnetom)*, tento parameter sa automaticky nastaví na hodnotu *Lineárna*.

Keď je pre parameter Typ motora nastavená hodnota *Indukčný motor* a dôjde k zmene tohto parametra, tieto parametre sa nastavujú na svoje prednastavené hodnoty.

- P3.1.4.2 Frekvencia začiatku odbudzovania
- P3.1.4.3 Napätie pri začiatku odbudzovania
- P3.1.4.4 Stredná frekvencia U/f
- P3.1.4.5 Stredné napätie U/f
- P3.1.4.6 Napätie pri nulovej frekvencii

P3.1.4.3 NAPÄTIE PRI ZAČIATKU ODBUDZOVANIA (ID 603)

Nad frekvenciou na začiatku odbudzovania výstupné napätie zotrvá na nastavenej maximálnej hodnote. Pod frekvenciou na začiatku odbudzovania je výstupné napätie regulované parametrami krivky U/f. Pozrite si parametre U/f P3.1.4.1, P3.1.4.4 a P3.1.4.5.

Pri nastavení parametrov P3.1.1.1 (Menovité napätie motora) a P3.1.1.2 (Menovitá frekvencia motora) sa parametrom P3.1.4.2 a P3.1.4.3 automaticky priradia príslušné hodnoty. Ak chcete pre parametre P3.1.4.2 a P3.1.4.3 nastaviť iné hodnoty, zmeňte tieto parametre až po nastavení parametrov P3.1.1.1 a P3.1.1.2.

P3.1.4.7 MOŽNOSTI LETMÉHO ŠTARTU (ID 1590)

Pre parameter Možnosti letmého štartu sa na výber hodnôt používajú začiarkavacie políčka.

Bity môžu získať tieto hodnoty.

- Vyhľadanie frekvencie hriadeľa iba z rovnakého smeru, ako je referenčná frekvencia
- Zakázať AC skenovanie
- Pre úvodný odhad sa použije referenčná frekvencia
- Zakázať DC pulzy

Bit B0 ovláda smer vyhľadávania. Keď tento bit nastavíte na hodnotu 0, frekvencia hriadeľa sa vyhľadáva v 2 smeroch, v kladnom aj zápornom. Keď tento bit nastavíte na hodnotu 1, frekvencia hriadeľa sa vyhľadáva iba v smere referenčnej frekvencie. Týmto sa zabráni pohybu hriadeľa v opačnom smere.

Bit B1 ovláda AC skenovanie, ktorým sa predmagnetizuje motor. Pri AC skenovaní systém prehľadáva frekvenciu od maximálnej až po nulovú frekvenciu. AC skenovanie sa zastaví, ak dôjde k prispôsobeniu sa frekvencii hriadeľa. Ak chcete AC skenovanie deaktivovať, nastavte bit B1 na hodnotu 1. Ak je ako Typ motora nastavený motor s permanentným magnetom, AC skenovanie je automaticky deaktivované.

Bit B5 slúži na deaktivovanie DC pulzov. Hlavnou funkciou DC pulzov je predmagnetizovať motor a zistiť otáčanie motora. Ak sú aktivované DC pulzy aj AC skenovanie, aplikovaná metóda sa nastaví podľa sklzovej frekvencie. Ak je sklzová frekvencia nižšia ako 2 Hz alebo je ako typ motora nastavený PM motor, DC pulzy sa automaticky deaktivujú.

10.1.1 P3.1.4.9 ZOSILNENIE ŠTARTU (ID 109)

Tento parameter sa používa pri procesoch s vysokým štartovacím momentom v dôsledku trenia.

Zosilnenie štartu je možné používať iba pri spúšťaní meniča. Zosilnenie štartu sa deaktivuje po 10 sekundách alebo keď výstupná frekvencia meniča dosiahne viac ako polovicu hodnoty frekvencie začiatku odbudzovania.

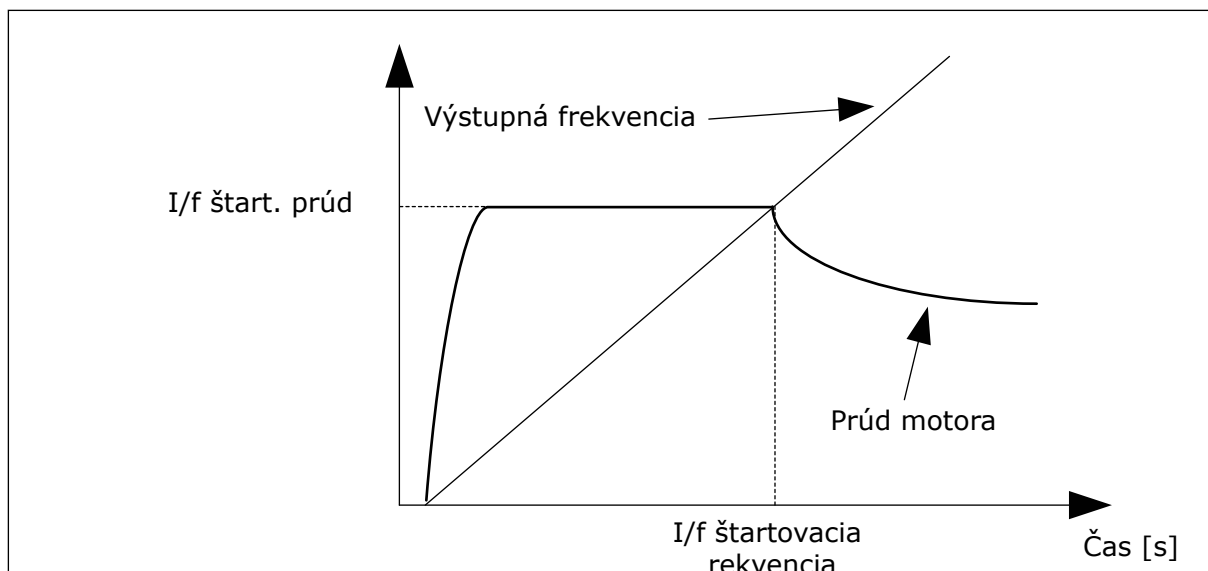
Napätie motora sa mení v závislosti od potrebného krútiaceho momentu. Týmto sa dosiahne vyšší krútiaci moment motora pri štarte a keď motor pracuje pri nízkych frekvenciách.

Zosilnenie štartu sa prejaví na lineárnej krivke U/f. Najlepšie výsledky môžete dosiahnuť vykonaním identifikačného chodu a aktivovaním programovateľnej krivky U/f.

10.1.2 FUNKCIA I/F ŠTARTU

Ak používate PM motor, funkcia I/f štartu slúži na spustenie motora s konštantnou reguláciou prúdu. Táto funkcia sa najlepšie prejaví pri vysokovýkonných motoroch. Pri vysokovýkonných motoroch je odpor nízky a nie je jednoduché zmeniť krivku U/f.

Funkcia I/f štartu môže tiež zabezpečiť dostatočný krútiaci moment motora pri spúšťaní.



Obr. 40: Parametre I/f štartu

P3.1.4.12.1 I/F ŠTART (ID 534)

Keď aktivujete funkciu I/f štart, menič začne fungovať režime regulácie prúdu. Do motora sa privádza konštantný prúd, až kým výstupná frekvencia nestúpne nad úroveň nastavenú v parametri P3.1.4.12.2. Keď výstupná frekvencia stúpne nad úroveň štartovacej frekvencie I/f, prevádzkový režim sa zmení späť na normálny režim riadenia U/f.

P3.1.4.12.2 ŠTARTOVACIA FREKVENCIA I/F (ID 535)

Keď výstupná frekvencia meniča klesne pod limit tohto parametra, aktivuje sa funkcia I/f štartu. Keď výstupná frekvencia prekročí limit, prevádzkový režim meniča sa zmení späť na normálny režim riadenia U/f.

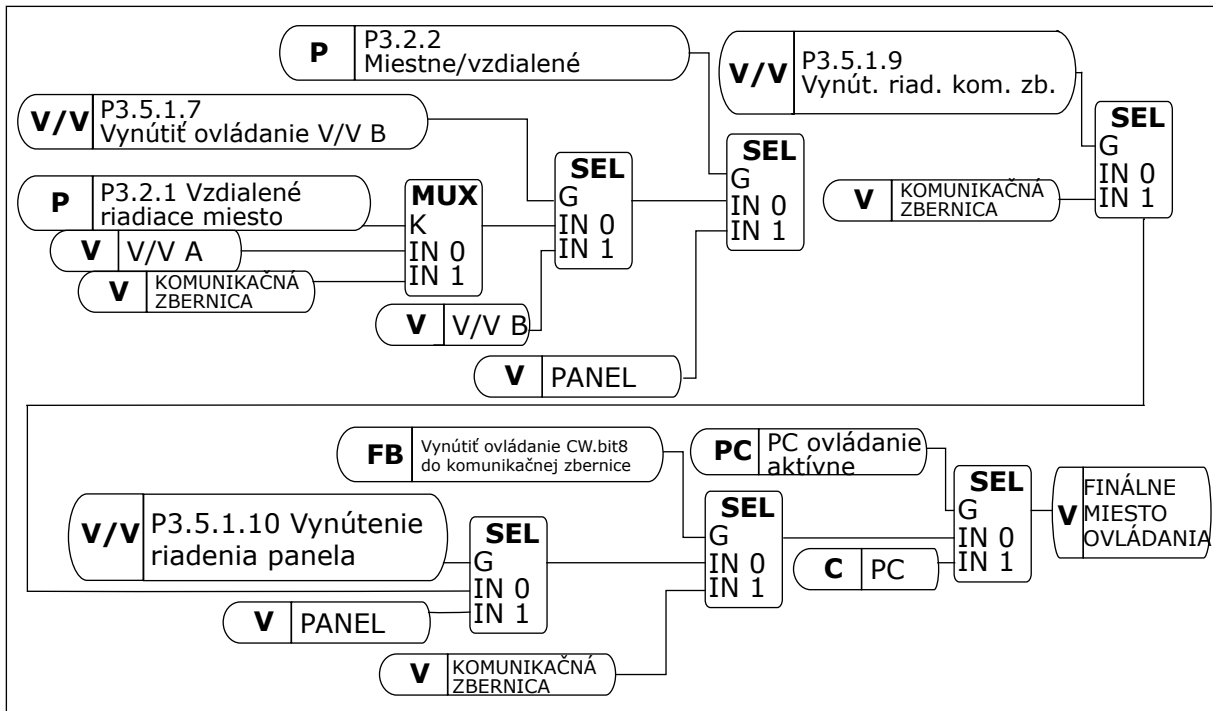
P3.1.4.12.3 I/F ŠTARTOVACÍ PRÚD (ID 536)

Pomocou tohto parametra je možné nastaviť prúd, ktorý sa použije pri aktivovaní funkcie I/f štartu.

10.2 NASTAVENIE ŠTART/STOP

Menič sa spúšťa a vypína z riadiaceho miesta. V každom riadiacom mieste sa na výber zdroja referenčnej frekvencie používa iný parameter. V každom riadiacom mieste musíte zadať pokyn na spustenie a zastavenie.

Miestnym riadiacim miestom je vždy panel. Pomocou parametra P3.2.1 Vzdial. riad. miesto je možné zvoliť vzdialené riadiace miesto (I/O alebo komunikačná zbernica). Zvolené riadiace miesto sa zobrazuje v stavovom riadku panela.



Obr. 41: Riadiace miesto

VZDIALENÉ RIADIACE MIESTO (I/O A)

Pomocou parametrov P3.5.1.1 (Riadiaci signál 1 A), P3.5.1.2 (Riadiaci signál 2 A) a P3.5.1.3 (Riadiaci signál 3 A) vyberte digitálne vstupy. Pomocou týchto digitálnych vstupov sa ovládajú príkazy na spustenie, zastavenie a reverzáciu. Potom pomocou parametra P3.2.6 Logika I/O A vyberte logiku pre tieto vstupy.

VZDIALENÉ RIADIACE MIESTO (I/O B)

Pomocou parametrov P3.5.1.4 (Riadiaci signál 1 B), P3.5.1.5 (Riadiaci signál 2 B) a P3.5.1.6 (Riadiaci signál 3 B) vyberte digitálne vstupy. Pomocou týchto digitálnych vstupov sa ovládajú príkazy na spustenie, zastavenie a reverzáciu. Potom pomocou parametra P3.2.7 Logika I/O B vyberte logiku pre tieto vstupy.

MIESTNE RIADIACE MIESTO (PANEL)

Príkazy na spustenie a zastavenie sa zadávajú pomocou tlačidiel na paneli. Pomocou parametra P3.3.1.9 Smer z panelu sa nastavuje smer otáčania.

VZDIALENÉ RIADIACE MIESTO (KOMUNIKAČNÁ ZBERNICA)

Príkazy na spustenie, zastavenie a reverzáciu sa zadávajú z komunikačnej zbernice.

P3.2.5 FUNKCIA ZASTAVENIA (ID 506)

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Voľný dobeh	Motor sa zastaví vlastnou zotrvačnosťou. Po zadaní príkazu na zastavenie sa vypne riadenie meničom a prúd z meniča klesne na 0.
1	Rampa	Po príkaze na zastavenie sa otáčky motora znížia na nulovú hodnotu podľa parametrov na zníženie otáčok.

P3.2.6 I/O LOGIKA ŠTART/STOP A (ID 300)

Pomocou tohto parametra je možné ovládať spúšťanie a zastavenie meniča prostredníctvom digitálnych signálov.

Možnosti na výber zahŕňajúce výrazovú hranu vám pomôžu predísť náhodným spusteniam.

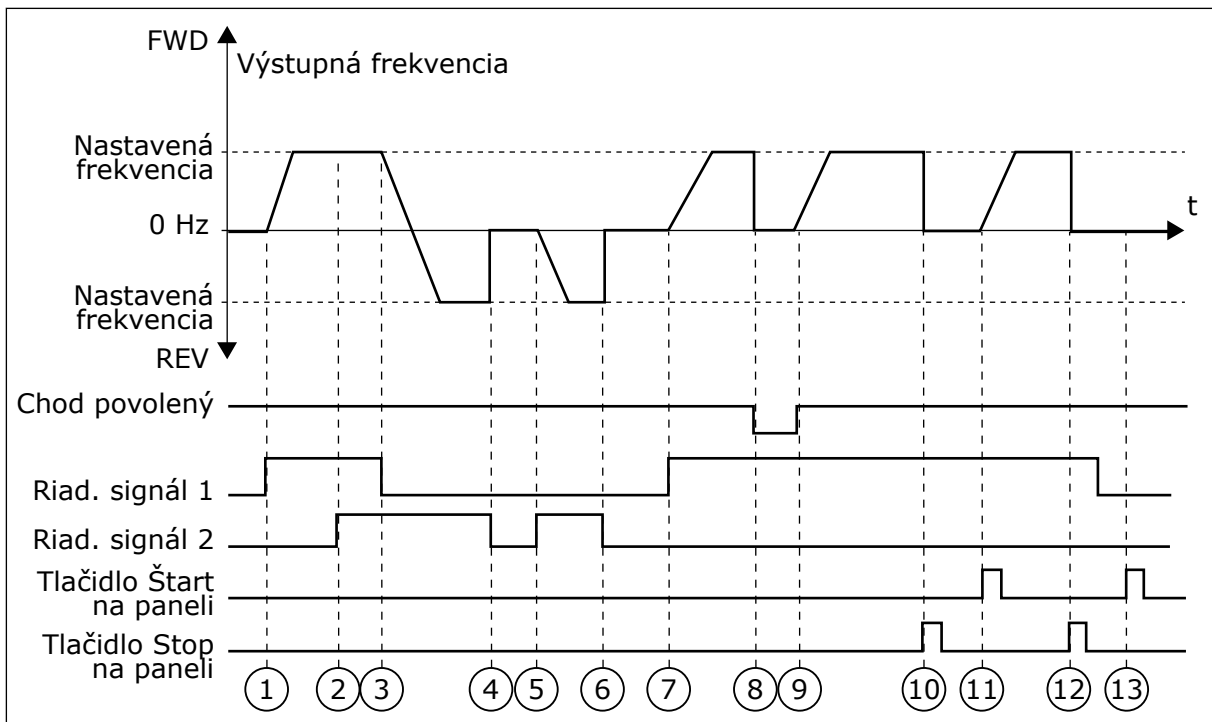
K náhodnému spusteniu môže dôjsť, napríklad, za týchto podmienok

- Pri pripojení k elektrickému napájaniu.
- Pri pripojení k elektrickému napájaniu po výpadku prúdu.
- Po resetovaní poruchy.
- Keď príkaz Chod povolený vypne menič.
- Pri zmene riadiaceho miesta na Riadenie cez I/O.

Pred spustením motora je potrebné najskôr rozpojiť kontakt Štart/Stop.

Vo všetkých príkladoch na nasledujúcich stranách je pre režim zastavenia použitý voľný dobeh. CS = riadiaci signál.

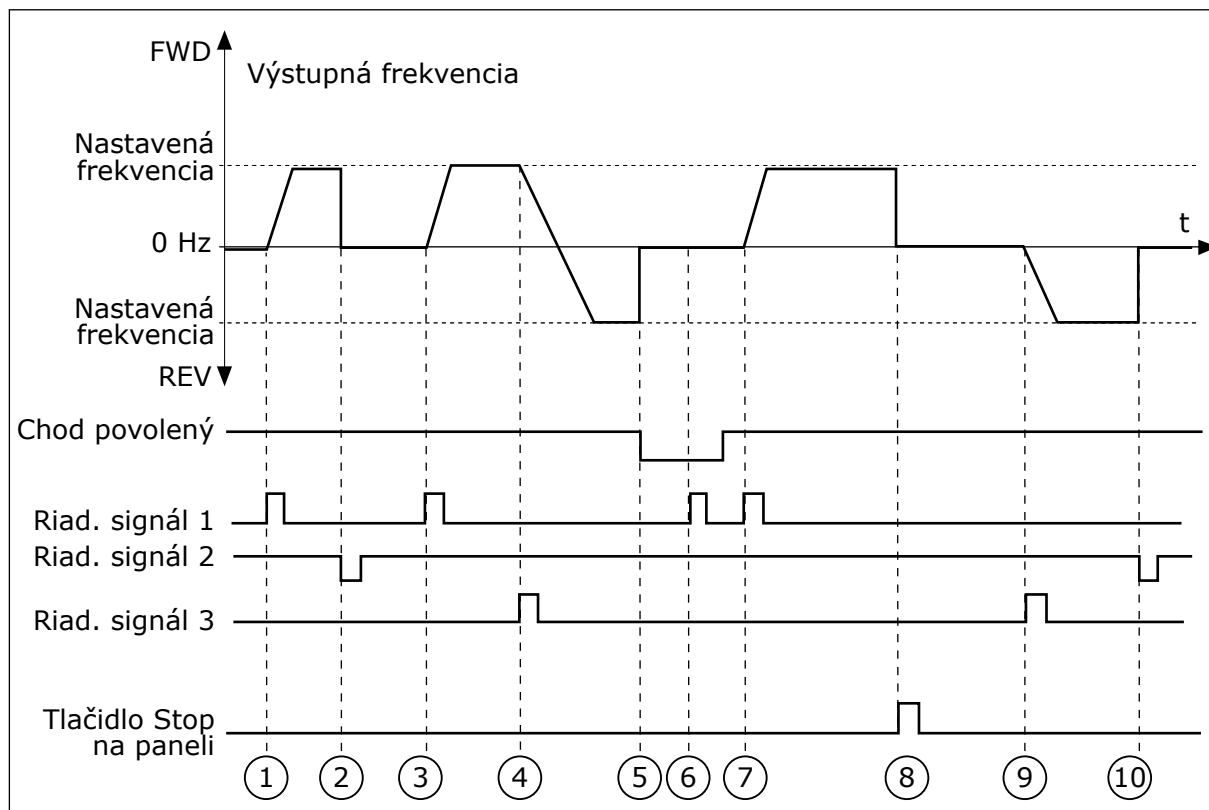
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	CS1 = Vpred CS2 = Späť	Funkcie sa aktivujú pri zopnutí kontaktov.



Obr. 42: Štart/Stop logika I/O A = 0

1. Riadiaci signál (CS) 1 sa aktivuje a vyvolá zvýšenie výstupnej frekvencie. Motor sa otáča dopredu.
2. CS2 sa aktivuje, no výstupnú frekvenciu to nijako neovplyvní, pretože smer nastavený ako prvý má najvyššiu prioritu.
3. CS1 sa deaktivuje a spôsobí začiatok zmeny smeru (VPRED na VZAD), pretože CS2 je stále aktívny.
4. CS2 sa deaktivuje a frekvencia privádzaná do motora klesne na 0.
5. CS2 sa znovu aktivuje a spôsobí rozbeh motora (VZAD) na nastavenú frekvenciu.
6. CS2 sa deaktivuje a frekvencia privádzaná do motora klesne na 0.
7. CS1 sa aktivuje a motor sa rozbehne (VPRED) na nastavenú frekvenciu.
8. Signál na povolenie chodu sa nastaví na hodnotu ROZOPNUTÝ, v dôsledku čoho frekvencia klesne na 0. Pomocou parametra P3.5.1.15 konfigurujte signál Chod povolený.
9. Signál na povolenie chodu sa nastaví na hodnotu ZAVRETÉ, v dôsledku čoho sa frekvencia zvýši na nastavenú frekvenciu, pretože CS1 je stále aktívny.
10. Tlačidlo STOP na paneli je stlačené a frekvencia privádzaná do motora klesne na 0. (Tento signál funguje, iba ak je pre parameter P3.2.3 Tlačidlo Stop na paneli nastavená hodnota *Áno*.)
11. Menič sa spustí, pretože bolo stlačené tlačidlo START na paneli.
12. Opätovným stlačením tlačidla STOP na paneli sa menič vypne.
13. Pokus o spustenie meniča stlačením tlačidla START je neúspešný, pretože CS1 je neaktívne.

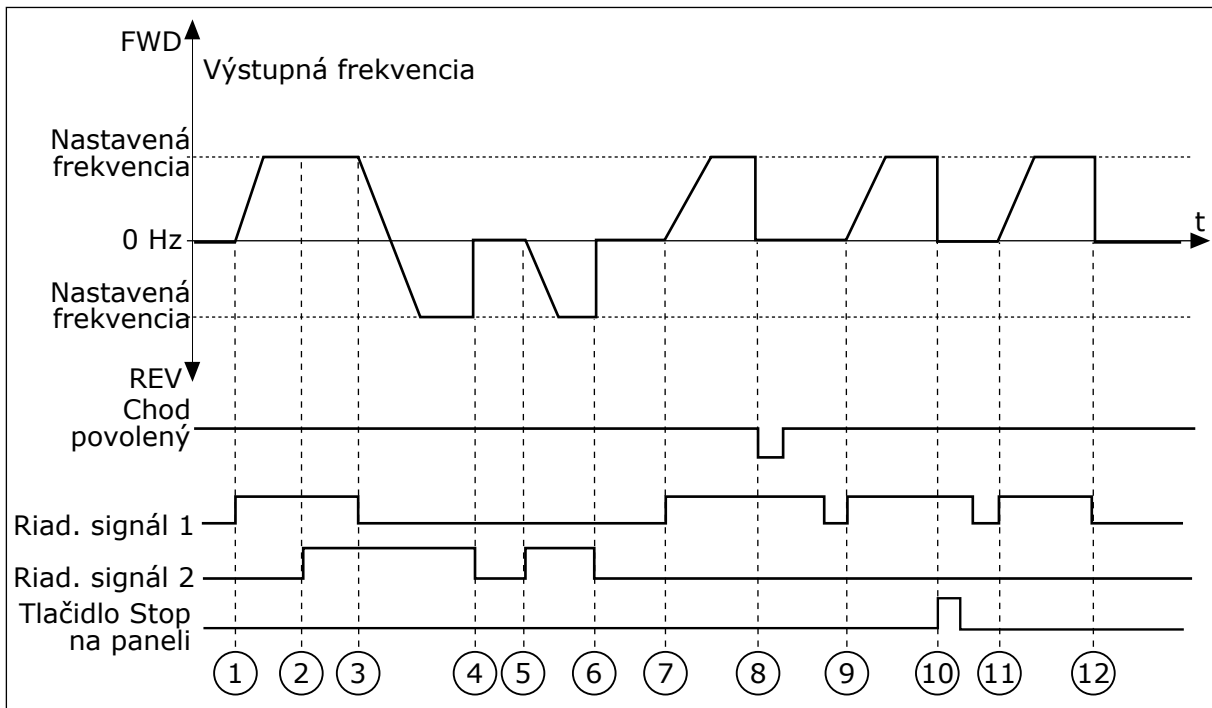
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
1	CS1 = Vpred (hrana) CS2 = Invertované zastavenie CS3 = Späť (hrana)	Pre 3-vodičové riadenie (pulzné riadenie)



Obr. 43: Štart/Stop logika I/O A = 1

1. Riadiaci signál (CS) 1 sa aktivuje a vyvolá zvýšenie výstupnej frekvencie. Motor sa otáča dopredu.
2. CS2 sa deaktivuje, v dôsledku čoho klesne frekvencia na 0.
3. CS1 sa aktivuje, pričom vyvolá opätovné zvýšenie výstupnej frekvencie. Motor sa otáča dopredu.
4. CS3 sa aktivuje, v dôsledku čoho sa začne meniť smer (VPRED na VZAD).
5. Signál na povolenie chodu sa nastaví na hodnotu ROZOPNUTÝ, v dôsledku čoho frekvencia klesne na 0. Pomocou parametra 3.5.1.15 konfigurujte signál Chod povolený.
6. Pokus o štart pomocou CS1 je neúspešný, pretože signál na povolenie chodu má stále hodnotu ROZOPNUTÝ.
7. Po aktivovaní CS1 sa motor rozbehne (VPRED) na nastavenú frekvenciu, pretože signál na povolenie chodu bol nastavený na hodnotu ZAVRETÉ.
8. Tlačidlo STOP na paneli je stlačené a frekvencia privádzaná do motora klesne na 0. (Tento signál funguje, iba ak je pre parameter P3.2.3 Tlačidlo Stop na paneli nastavená hodnota *Áno*.)
9. Aktivuje sa CS3, v dôsledku čoho sa spustí motor a bude pracovať v opačnom smere.
10. CS2 sa deaktivuje, v dôsledku čoho klesne frekvencia na 0.

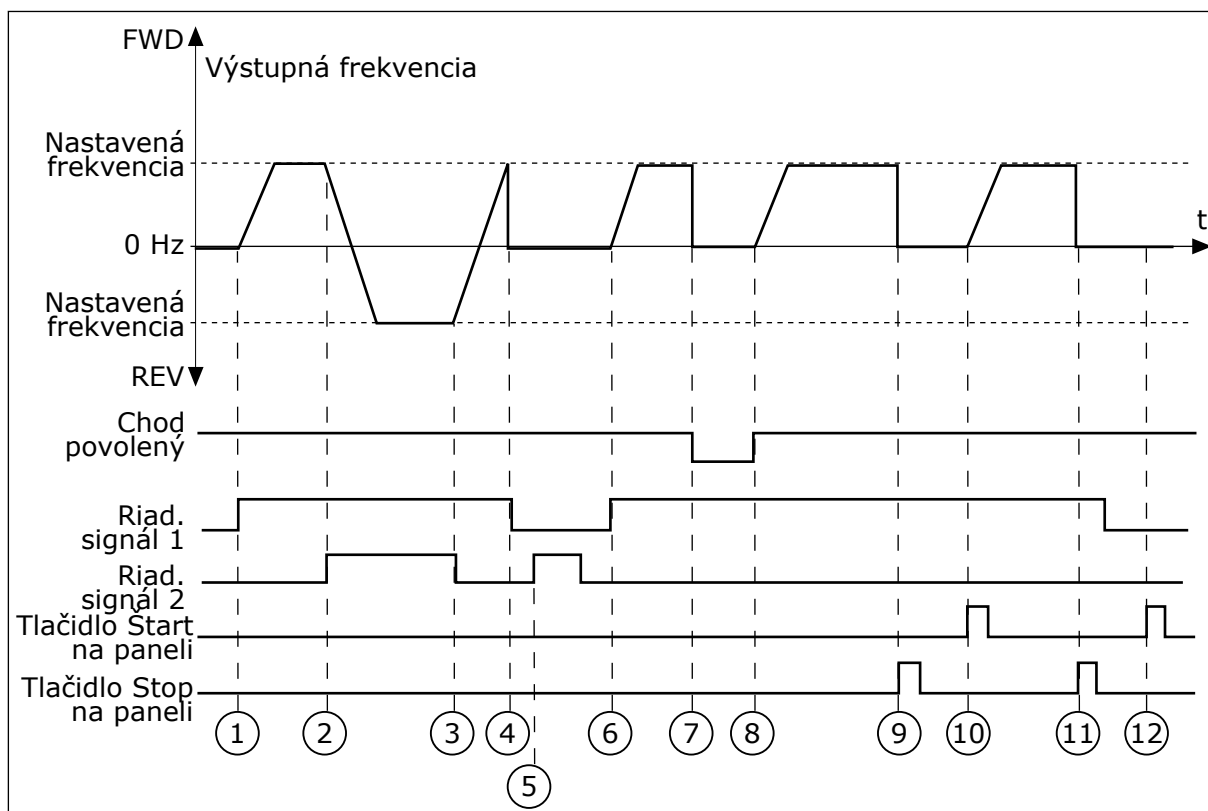
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
2	CS1 = Vpred (hrana) CS2 = Späť (hrana)	Táto funkcia slúži na zabránenie neúmyselnému spusteniu. Pred opätovným spustením motora je potrebné najskôr rozpojiť kontakt štart/stop.



Obr. 44: Štart/Stop logika I/O A = 2

1. Riadiaci signál (CS) 1 sa aktivuje a vyvolá zvýšenie výstupnej frekvencie. Motor sa otáča dopredu.
2. CS2 sa aktivuje, no výstupnú frekvenciu to nijako neovplyvní, pretože smer nastavený ako prvý má najvyššiu prioritu.
3. CS1 sa deaktivuje, čím spôsobí začiatok zmeny smeru (VPRED na VZAD), pretože CS2 je stále aktívny.
4. CS2 sa deaktivuje a frekvencia privádzaná do motora klesne na 0.
5. CS2 sa znovu aktivuje a spôsobí rozbeh motora (VZAD) na nastavenú frekvenciu.
6. CS2 sa deaktivuje a frekvencia privádzaná do motora klesne na 0.
7. CS1 sa aktivuje a motor sa rozbehne (VPRED) na nastavenú frekvenciu.
8. Signál na povolenie chodu sa nastaví na hodnotu ROZOPNUTÝ, v dôsledku čoho frekvencia klesne na 0. Pomocou parametra P3.5.1.15 konfigurujte signál Chod povolený.
9. Signál na povolenie chodu sa nastaví na hodnotu ZAVRETÉ, čo sa nijako neprejaví, pretože na spustenie je potrebná nábežná hrana, a to aj pri aktívnom CS1.
10. Tlačidlo STOP na paneli je stlačené a frekvencia privádzaná do motora klesne na 0. (Tento signál funguje, iba ak je pre parameter P3.2.3 Tlačidlo Stop na paneli nastavená hodnota Áno.)
11. CS1 sa znovu otvorí a zatvorí, čím dôjde k spusteniu motora.
12. CS1 sa deaktivuje a frekvencia privádzaná do motora klesne na 0.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
3	CS1 = Štart CS2 = reverzácia	

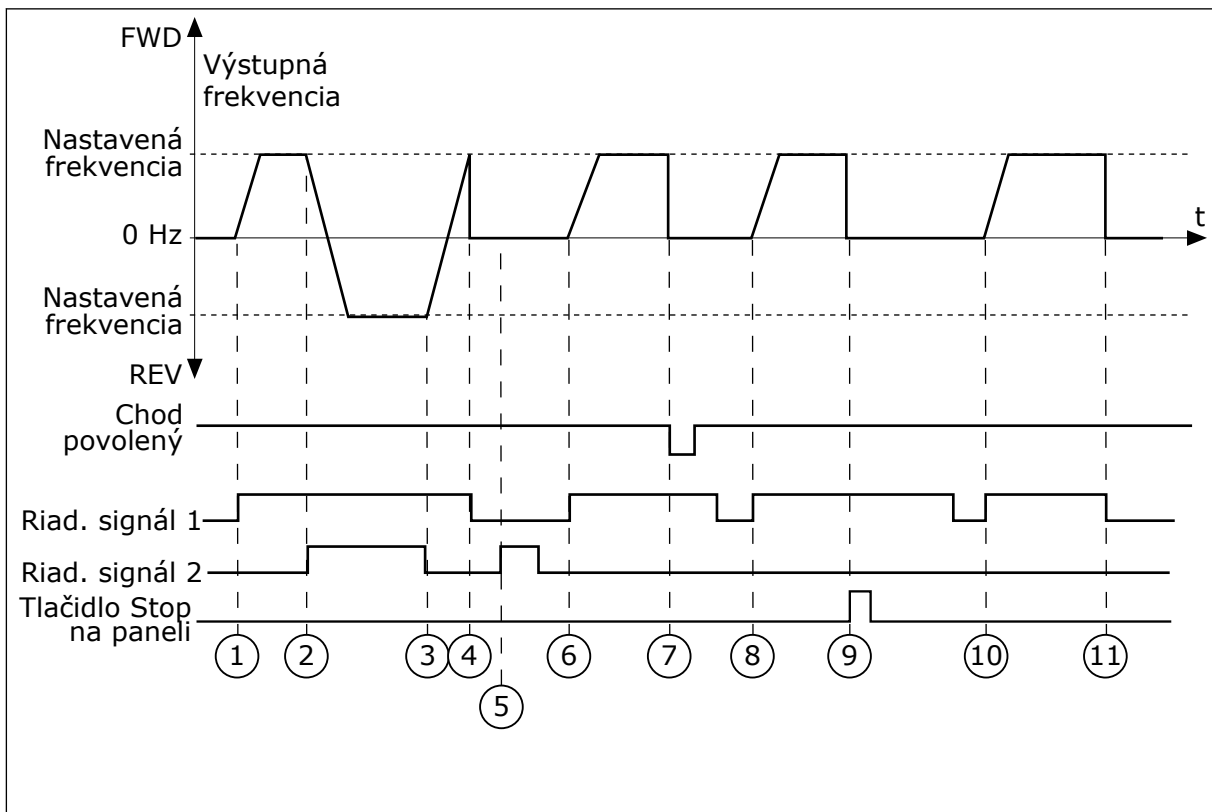


Obr. 45: Štart/Stop logika I/O A = 3

1. Riadiaci signál (CS) 1 sa aktivuje a vyvolá zvýšenie výstupnej frekvencie. Motor sa otáča dopredu.
2. CS2 sa aktivuje, v dôsledku čoho sa začne meniť smer (VPRED na VZAD).
3. CS2 sa deaktivuje, v dôsledku čoho sa začne meniť smer (VZAD na VPRED), pretože CS1 je stále aktívny.
4. CS1 sa deaktivuje a frekvencia klesne na 0.
5. Aktivuje sa CS2, no motor sa nespustí, pretože CS1 je neaktívny.
6. CS1 sa aktivuje, pričom vyvolá opätovné zvýšenie výstupnej frekvencie. Motor sa otáča smerom dopredu, pretože CS2 je deaktivovaný.
7. Signál na povolenie chodu sa nastaví na hodnotu ROZOPNUTÝ, v dôsledku čoho frekvencia klesne na 0. Pomocou parametra P3.5.1.15 konfigurujete signál Chod povolený.
8. Signál na povolenie chodu sa nastaví na hodnotu ZAVRETÉ, v dôsledku čoho sa frekvencia zvýši na nastavenú frekvenciu, pretože CS1 je stále aktívny.
9. Tlačidlo STOP na paneli je stlačené a frekvencia privádzaná do motora klesne na 0. (Tento signál funguje, iba ak je pre parameter P3.2.3 Tlačidlo Stop na paneli nastavená hodnota Áno.)
10. Menič sa spustí, pretože bolo stlačené tlačidlo START na paneli.
11. Menič sa znovu vypne stlačením tlačidla STOP na paneli.

12. Pokus o spustenie meniča stlačením tlačidla START je neúspešný, pretože CS1 je neaktívne.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
4	CS1 = Štart (hrana) CS2 = reverzácia	Táto funkcia slúži na zabránenie neúmyselnému spusteniu. Pred opätovným spustením motora je potrebné najskôr rozpojiť kontakt štart/stop.



Obr. 46: Štart/Stop logika I/O A = 4

- Riadiaci signál (CS) 1 sa aktivuje a vyvolá zvýšenie výstupnej frekvencie. Motor sa otáča smerom dopredu, pretože CS2 je deaktivovaný.
- CS2 sa aktivuje, v dôsledku čoho sa začne meniť smer (VPRED na VZAD).
- CS2 sa deaktivuje, v dôsledku čoho sa začne meniť smer (VZAD na VPRED), pretože CS1 je stále aktívny.
- CS1 sa deaktivuje a frekvencia klesne na 0.
- Aktivuje sa CS2, no motor sa nespustí, pretože CS1 je neaktívny.
- CS1 sa aktivuje, pričom vyvolá opätovné zvýšenie výstupnej frekvencie. Motor sa otáča smerom dopredu, pretože CS2 je deaktivovaný.
- Signál na povolenie chodu sa nastaví na hodnotu ROZOPNUTÝ, v dôsledku čoho frekvencia klesne na 0. Pomocou parametra P3.5.1.15 konfigurujete signál Chod povolený.
- Pred spustením meniča je potrebné otvoriť a znova zatvoriť CS1.

9. Tlačidlo STOP na paneli je stlačené a frekvencia privádzaná do motora klesne na 0. (Tento signál funguje, iba ak je pre parameter P3.2.3 Tlačidlo Stop na paneli nastavená hodnota *Áno*.)
10. Pred spustením meniča je potrebné otvoriť a znova zatvoriť CS1.
11. CS1 sa deaktivuje a frekvencia klesne na 0.

P3.2.11 ONESKORENIE REŠTARTU (ID 1555)

Parameter uvádza čas oneskorenia (po vypnutí meniča), počas ktorého nie je možné znova spustiť menič. Parameter sa používa pri aplikáciách s kompresormi.

0 = Oneskorenie reštartu sa nepoužije

10.3 REFERENCIE

10.3.1 REFERENČNÁ FREKVENCIA

Zdroj referenčnej frekvencie je možné naprogramovať vo všetkých riadiacich miestach s výnimkou počítačového nástroja. Ak použijete počítač, referenčná frekvencia sa vždy prevezme z počítačového nástroja.

VZDIALENÉ RIADIACE MIESTO (I/O A)

Na nastavenie zdroja referenčnej frekvencie pre I/O A použite parameter P3.3.1.5.

VZDIALENÉ RIADIACE MIESTO (I/O B)

Na nastavenie zdroja referenčnej frekvencie pre I/O B použite parameter P3.3.1.6.

MIESTNE RIADIACE MIESTO (PANEL)

Ak pre parameter P3.3.1.7 použijete prednastavenú hodnotu *panel*, použije sa referenčná hodnota nastavená v parametri P3.3.1.8 Ref. z panela.

VZDIALENÉ RIADIACE MIESTO (KOMUNIKAČNÁ ZBERNICA)

Ak pre parameter P3.3.1.10 ponecháte prednastavenú hodnotu *komunikačná zbernica*, referenčná frekvencia sa prevezme z komunikačnej zbernice.

10.3.2 PREDNASTAVENÉ FREKVENCIE

P3.3.3.1 REŽIM PREDNASTAVENEJ FREKVENCIE (ID 182)

Pomocou tohto parametra je možné nastaviť logiku, podľa ktorej sa na používanie zvolí daná prednastavená frekvencia. Na výber sú dostupné 2 odlišné logiky.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Binárne kódované	Kombinovanie vstupov je binárne kódované. Prednastavenú frekvenciu určujú rôzne sady aktívnych digitálnych vstupov. Ďalšie údaje nájdete v <i>Tabuľka 112 Výber prednastavených frekvencií, ak P3.3.3.1 = Binárne kódované.</i>
1	Počet (použitých vstupov)	Podľa počtu aktívnych vstupov je možné určiť, ktorá prednastavená frekvencia sa používa: 1, 2 alebo 3.

P3.3.3.2 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 0 (ID 180)

P3.3.3.3 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 1 (ID 105)

P3.3.3.4 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 2 (ID 106)

P3.3.3.5 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 3 (ID 126)

P3.3.3.6 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 4 (ID 127)

P3.3.3.7 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 5 (ID 128)

P3.3.3.8 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 6 (ID 129)

P3.3.3.9 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 7 (ID 130)

HODNOTA 0 ZVOLENÁ PRE PARAMETER P3.3.3.1:

Ak chcete ako referenčnú hodnotu nastaviť prednastavenú frekvenciu 0, nastavte pre parameter P3.3.1.5 (Výber referencie pri ovládaní cez I/O miesto A) hodnotu 0 *Prednastavená frekvencia 0.*

Ak chcete vybrať niektorú z prednastavených frekvencií 1 až 7, zadajte digitálne vstupy pre parameter P3.3.3.10 (Výber prednastavenej frekvencie 0), P3.3.3.11 (Výber prednastavenej frekvencie 1) alebo P3.3.3.12 (Výber prednastavenej frekvencie 2). Prednastavenú frekvenciu určujú rôzne sady aktívnych digitálnych vstupov. Ďalšie údaje nájdete v nižšie uvedenej tabuľke. Hodnoty prednastavených frekvencií zostanú automaticky v rozsahu minimálnej a maximálnej frekvencie (P3.3.1.1 a P3.3.1.2).

Potrebný krok	Aktivovaná frekvencia
Pre parameter P3.3.1.5 vyberte hodnotu 0.	Prednastavená frekvencia 0

Tabuľka 112: Výber prednastavených frekvencií, ak P3.3.3.1 = Binárne kódované

Aktivovaný signál digitálneho vstupu			Aktivovaná referenčná frekvencia
Predn.Frekv.2 (P3.3.3.12)	Predn.Frekv.1 (P3.3.3.11)	Predn.Frekv.0 (P3.3.3.10)	
			Prednastavená frekvencia 0 Iba ak je ako zdroj referenčnej frekvencie nastavená hodnota Prednast.Frekv.0 pomocou parametra P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 alebo P3.3.1.10.
		*	Prednastavená frekvencia 1
	*		Prednastavená frekvencia 2
	*	*	Prednastavená frekvencia 3
*			Prednastavená frekvencia 4
*		*	Prednastavená frekvencia 5
*	*		Prednastavená frekvencia 6
*	*	*	Prednastavená frekvencia 7

* = vstup je aktivovaný.

HODNOTA 1 ZVOLENÁ PRE PARAMETER P3.3.3.1:

Prednastavené frekvencie 1 až 3 je možné používať s rôznymi sadami aktívnych digitálnych vstupov. Podľa počtu aktívnych vstupov je možné určiť, ktorá sa používa.

Tabuľka 113: Výber prednastavených frekvencií, ak P3.3.3.1 = Počet vstupov

Aktivovaný signál digitálneho vstupu			Aktivovaná referenčná frekvencia
Predn.Frekv.2 (P3.3.3.12)	Predn.Frekv.1 (P3.3.3.11)	Predn.Frekv.0 (P3.3.3.10)	
			Prednastavená frekvencia 0 Iba ak je ako zdroj referenčnej frekvencie nastavená hodnota Prednast.Frekv.0 pomocou parametra P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 alebo P3.3.1.10.
		*	Prednastavená frekvencia 1
	*		Prednastavená frekvencia 1
*			Prednastavená frekvencia 1
	*	*	Prednastavená frekvencia 2
*		*	Prednastavená frekvencia 2
*	*		Prednastavená frekvencia 2
*	*	*	Prednastavená frekvencia 3

* = vstup je aktivovaný.

P3.3.3.10 VÝBER PREDNASTAVENEJ FREKVENCIE 0 (ID 419)

P3.3.3.11 VÝBER PREDNASTAVENEJ FREKVENCIE 1 (ID 420)

P3.3.3.12 VÝBER PREDNASTAVENEJ FREKVENCIE 2 (ID 421)

Aby bolo možné aplikovať prednastavené frekvencie 1 až 7, pripojte digitálny vstup k týmto funkciám podľa pokynov v kapitole 10.5.1 Programovanie digitálnych a analógových vstupov. Ďalšie údaje nájdete v Tabuľka 112 Výber prednastavených frekvencií, ak P3.3.3.1 = Binárne kódované, ako aj tabuľkách Tabuľka 33 Prednastavené parametre frekvencie a Tabuľka 41 Nastavenia digitálneho vstupu.

10.3.3 PARAMETRE POTENCIOMETRA MOTORA

Referenčná frekvencia potenciometra motora je dostupná na všetkých riadiacich miestach. Referenciu potenciometra motora je možné zmeniť, iba keď je menič v spustenom stave.

**POZNÁMKA!**

Ak nastavíte výstupnú frekvenciu na pomalšiu hodnotu, ako je čas rampy potenciometra motora, bude obmedzená limitmi normálneho času rozbehu a dobehu.

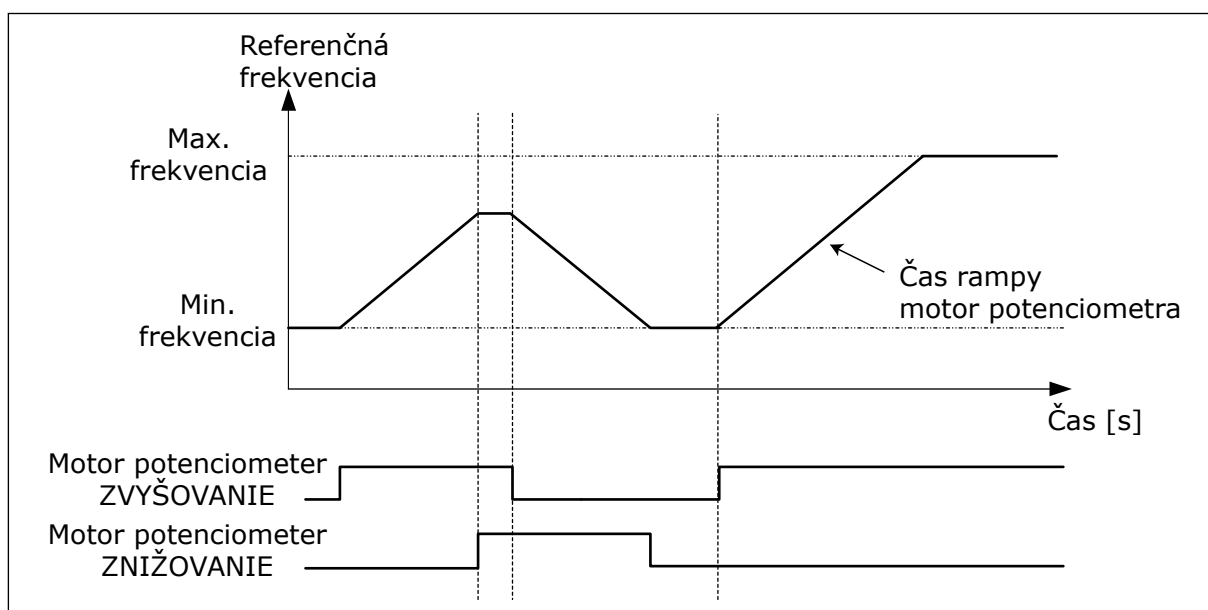
P3.3.4.1 POTENCIOMETER MOTORA ZVYŠOVANIE (ID 418)

Pomocou potenciometra motora je možné zvyšovať a znižovať výstupnú frekvenciu. Ak ku parametru Potenciometer motora ZVYŠOVANIE pripojíte digitálny vstup a aktivujete signál digitálneho vstupu, výstupná frekvencia sa bude zvyšovať.

P3.3.4.2 POTENCIOMETER MOTORA ZNIŽOVANIE (ID 417)

Pomocou potenciometra motora je možné zvyšovať a znižovať výstupnú frekvenciu. Ak ku parametru Potenciometer motora ZNIŽOVANIE pripojíte digitálny vstup a aktivujete signál digitálneho vstupu, výstupná frekvencia sa bude znižovať.

Zvyšovanie alebo znižovanie výstupnej frekvencie pri aktivovaných možnostiach Potenciometer motora ZVYŠOVANIE alebo ZNIŽOVANIE ovplyvňujú 3 rôzne parametre. Ide o parametre Čas rampy potenciometra motora (P3.3.4.3), Čas rozbehu (P3.4.1.2) a Čas dobehu (P3.4.1.3).



Obr. 47: Parametre potenciometra motora

P3.3.4.4 RESET POTENCIOMETRA MOTORA (ID 367)

Tento parameter určuje logiku, podľa ktorej sa resetuje referenčná frekvencia potenciometra motora.

V tejto funkcii resetovania sú 3 možnosti na výber: Nenulovať, Reset pri zastavení meniča alebo Reset pri vypnutí meniča.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiaden reset	Posledná referenčná frekvencia potenciometra motora sa uchová aj počas stavu zastavenia a v prípade vypnutia sa uloží v pamäti.
1	Stav zastavenia	Referenčná frekvencia potenciometra motora sa nastaví na 0, keď menič prejde do stavu zastavenia alebo sa menič vypne.
2	Vypnuté	Referenčná frekvencia potenciometra motora sa nastaví na 0 iba pri úplnom vypnutí meniča.

10.3.4 PARAMETRE PREPLACHU

Funkcia preplachu slúži na okamžité potlačenie normálneho ovládania. Pomocou funkcie je napríklad možné prepláchnuť potrubie alebo ručne prevádzkovať čerpadlo na prednastavenej konštantnej rýchlosti.

Funkcia preplachu spustí menič na vybratej referenčnej hodnote bez príkazu na spustenie, a to bez ohľadu na riadiace miesto.

P3.3.6.1 AKTIVÁCIA REFERENCIE PREPLACHU (ID 530)

Tento parameter udáva signál digitálneho vstupu, ktorý sa používa na výber referenčnej frekvencie pre funkciu preplachu a spustenie meniča.

Referenčná frekvencia preplachu je dvojsmerná a príkaz na reverzáciu nijako neovplyvní smer referencie preplachu.



POZNÁMKA!

Pri aktivovaní digitálneho vstupu sa spustí menič.

P3.3.6.2 REFERENCIA PREPLACHU (ID 1239)

Tento parameter udáva referenčnú frekvenciu funkcie preplachu. Referencia je dvojsmerná a príkaz na reverzáciu nijako neovplyvní smer referencie preplachu. Referencia pre smer vpred je definovaná ako kladná hodnota a pre reverzný smer ako záporná hodnota.

10.4 NASTAVENIE RÁMP A BRZD

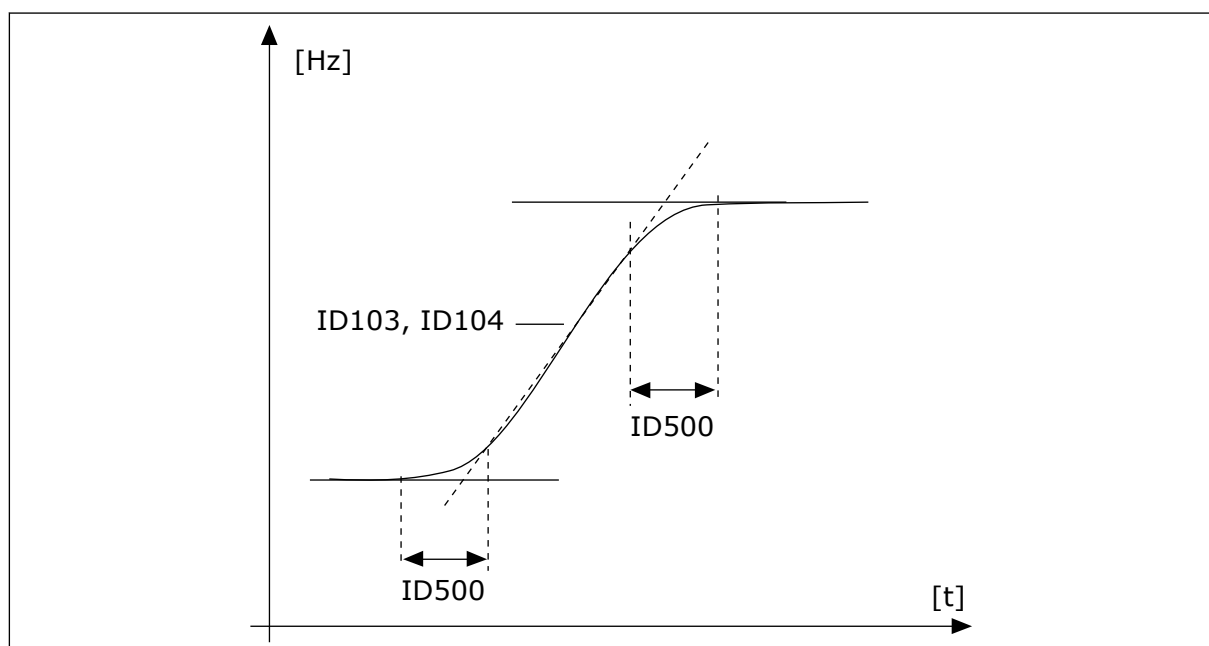
P3.4.1.1 TVAR RAMPY 1 (ID 500)

P3.4.2.1 TVAR RAMPY 2 (ID 501)

Pomocou parametrov Tvar rampy 1 a Tvar rampy 2 je možné nastaviť plynulejší začiatok a koniec rámp pre rozbeh a dobeh. 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 P3.4.1.2 (Čas rozbehu 1) a P3.4.1.3 (Čas dobehu 1).



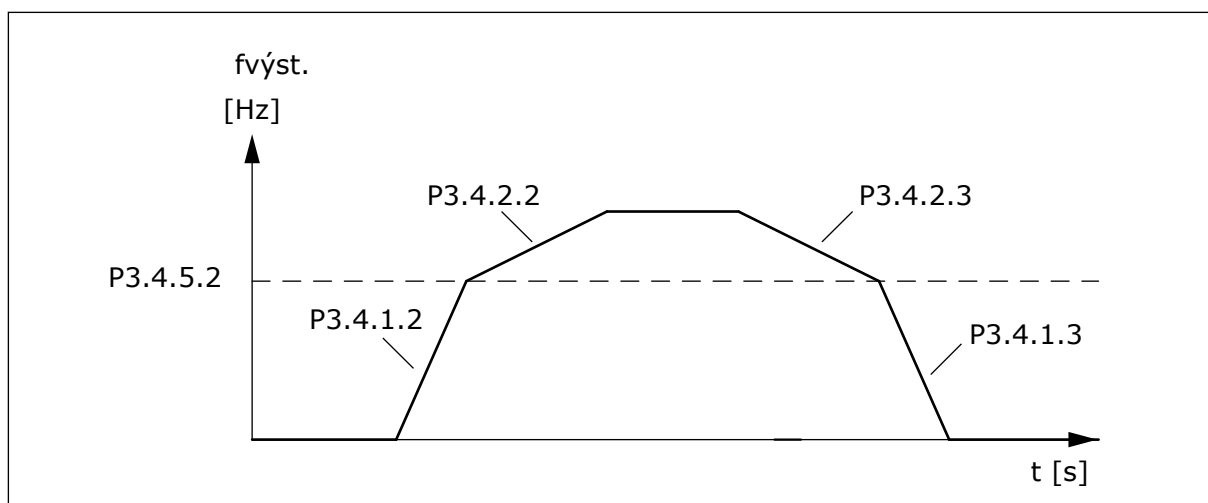
Obr. 48: Krivka rozbehu/dobehe (v tvare S)

P3.4.2.5 PRAHOVÁ HODNOTA FREKVENCIE RAMPY 2 (ID 533)

Tento parameter udáva limit výstupnej frekvencie, pri prekročení ktorého sa použijú časy a tvary druhej rampy.

Túto funkciu je možné používať napríklad pri aplikáciách čerpadla v hlbinných vrtoch, kde sú pri spúšťaní a zastavovaní čerpadla potrebné rýchlejšie časy rámp (prevádzka pod minimálnou frekvenciou).

Časy druhej rampy sa aktivujú, keď výstupná frekvencia meniča prekročí limit definovaný týmto parametrom. Funkciu deaktivujete nastavením parametra na hodnotu 0.



Obr. 49: Aktivácia rampy 2, keď výstupná frekvencia prekročí prahovú úroveň. (P3.4.5.2 = Frekv. prahu rampy, P3.4.1.2 = Čas rozbehu 1, P3.4.2.2 = Čas rozbehu 2, P3.4.1.3 = Čas dobehu 1, P3.4.2.3 = Čas dobehu 2)

P3.4.5.1 BRZDENIE TOKOM (ID 520)

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.



VÝSTRAHA!

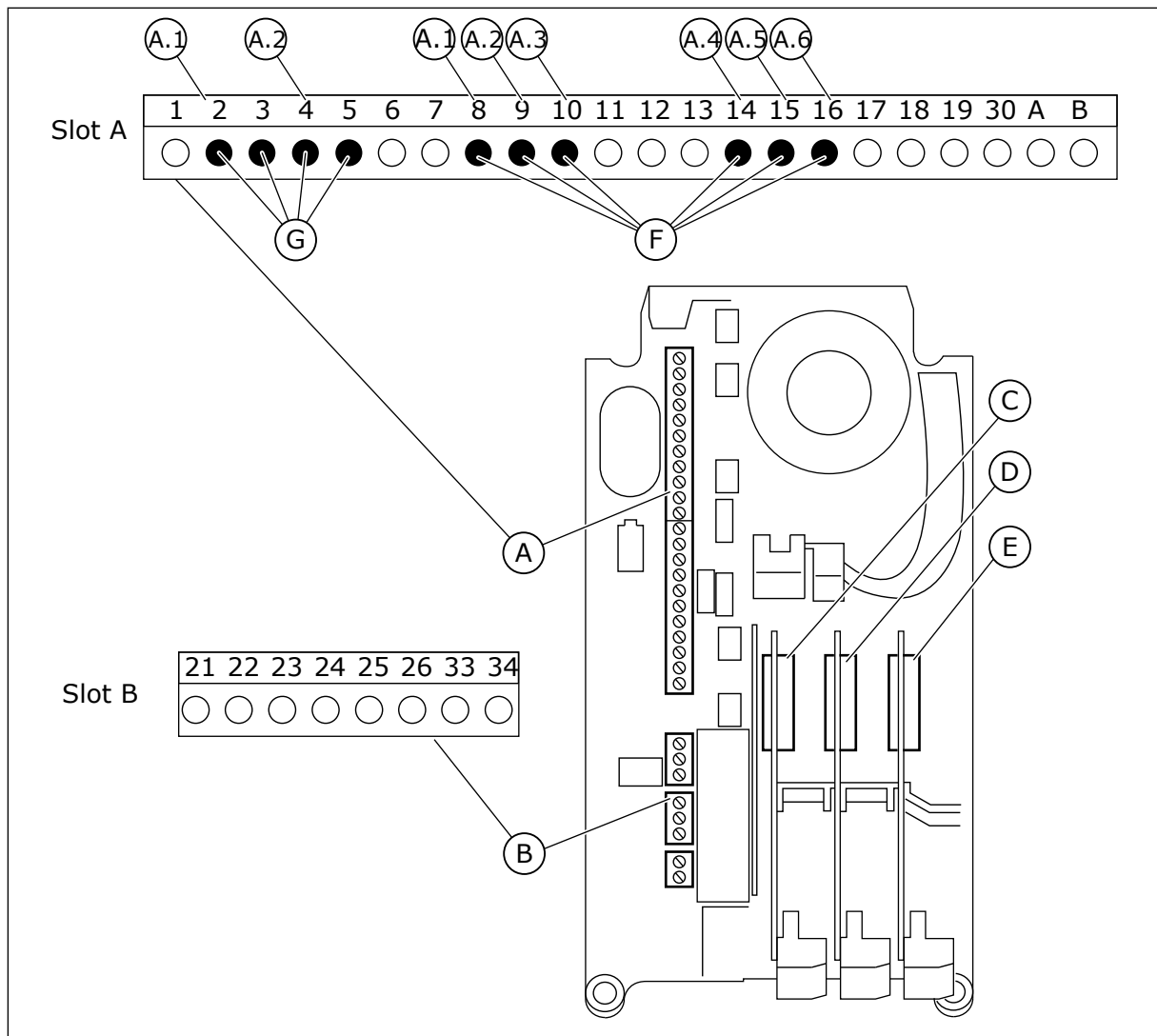
Brzdenie používajte iba v krátkych intervaloch. Brzdenie tokom premieňa energiu na teplo a môže spôsobiť poškodenie motora.

10.5 KONFIGURÁCIA V/V

10.5.1 PROGRAMOVANIE DIGITÁLNYCH A ANALÓGOVÝCH VSTUPOV

Programovanie vstupov frekvenčného meniča je flexibilné. Dostupné vstupy štandardného aj doplnkového rozhrania I/O je možné ľubovoľne používať na rôzne funkcie.

Dostupnú kapacitu rozhrania I/O je možné rozšíriť prostredníctvom doplnkových dosiek. Doplnkové dosky je možné nainštalovať do slotov C, D a E. Ďalšie údaje o inštalácii doplnkových dosiek nájdete v inštaláčnom manuáli.



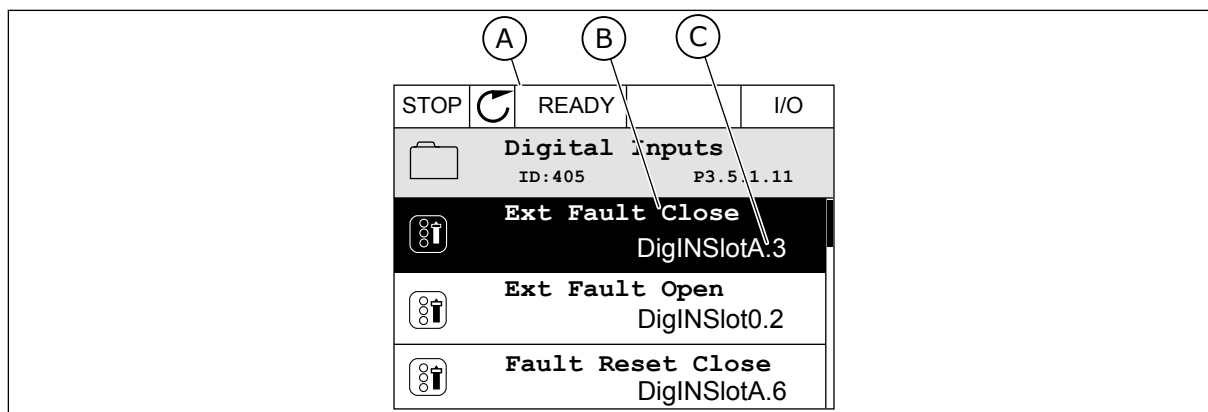
Obr. 50: Sloty a programovateľné vstupy na doplnkovej doske

- | | |
|---|--|
| A. Štandardná doska v slot A a jej svorky | E. Doplnková doska v slot E |
| B. Štandardná doska v slot B a jej svorky | F. Programovateľné digitálne vstupy (DI) |
| C. Doplnková doska v slot C | G. Programovateľné analógové vstupy (AI) |
| D. Doplnková doska v slot D | |

10.5.1.1 Programovanie digitálnych vstupov

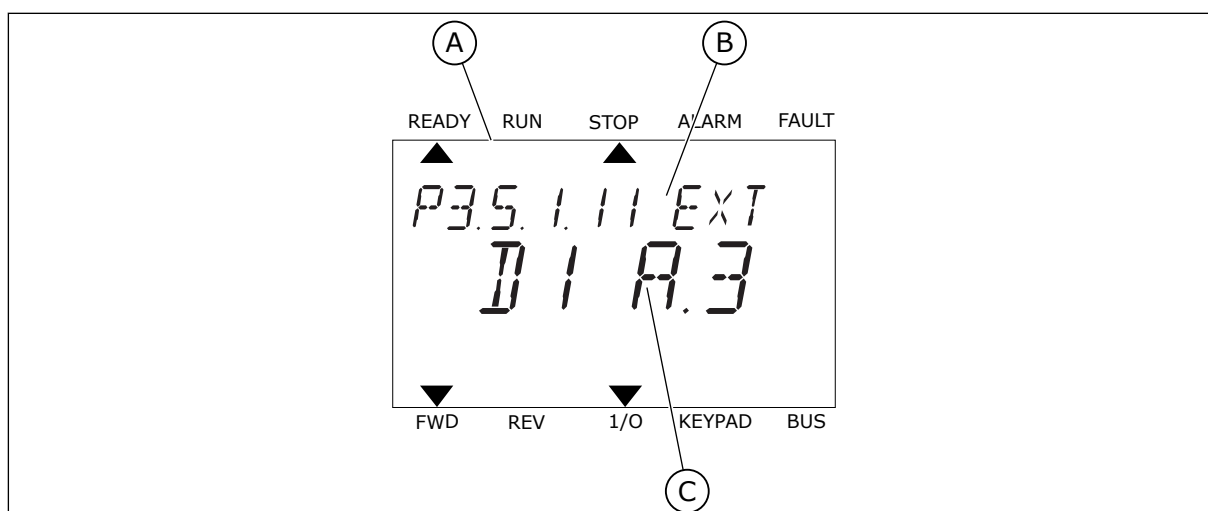
Príslušné funkcie pre digitálne vstupy sú uvedené ako parametre v skupine parametrov M3.5.1. Ak chcete funkciu priradiť digitálny vstup, nastavte hodnotu v správnom parametre. Zoznam použiteľných funkcií je uvedený v tabuľke *Tabuľka 41 Nastavenia digitálneho vstupu*.

Príklad



Obr. 51: Menu Digitálne vstupy na grafickom displeji

- A. Grafický displej
 B. Názov parametra, čiže funkcie
 C. Hodnota parametra, čiže nastavený digitálny vstup



Obr. 52: Menu Digitálne vstupy na textovom displeji

- A. Textový displej
 B. Názov parametra, čiže funkcie
 C. Hodnota parametra, čiže nastavený digitálny vstup

Pri štandardnej konfigurácii dosky I/O je dostupných 6 digitálnych vstupov: svorky 8, 9, 10, 14, 15 a 16 v slotu A.

Typ vstupu (grafický displej)	Typ vstupu (textový displej)	Slot	Č. vstupu	Vysvetlenie
DigIN	dl	A	1	Digitálny vstup č. 1 (svorka 8) na doske v slotu A (štandardná doska I/O).
DigIN	dl	A	2	Digitálny vstup č. 2 (svorka 9) na doske v slotu A (štandardná doska I/O).
DigIN	dl	A	3	Digitálny vstup č. 3 (svorka 10) na doske v slotu A (štandardná doska I/O).
DigIN	dl	A	4	Digitálny vstup č. 4 (svorka 14) na doske v slotu A (štandardná doska I/O).
DigIN	dl	A	5	Digitálny vstup č. 5 (svorka 15) na doske v slotu A (štandardná doska I/O).
DigIN	dl	A	6	Digitálny vstup č. 6 (svorka 16) na doske v slotu A (štandardná doska I/O).

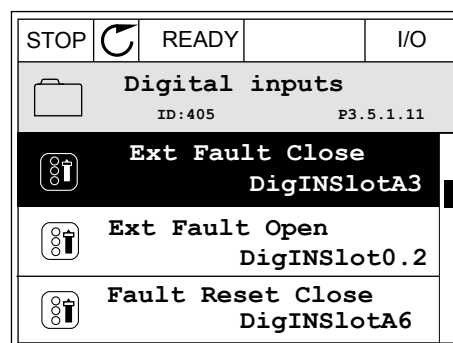
Funkcia Externá porucha spínací kontakt, ktorá sa nachádza v menu M3.5.1, je parametrom P3.5.1.11. Na grafickom displeji sa zobrazí ako prednastavená hodnota DigIN SlotA.3 a na textovom displeji ako dl A.3. Keď zvolíte túto položku, Externá porucha spínací kontakt je riadená digitálnym signálom do digitálneho vstupu DI3 (svorka 10).

Index	Parameter	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.1.11	Externá porucha spínací kontakt	DigIN SlotA.3	405	OPEN = OK ZAVRETÉ = externá porucha

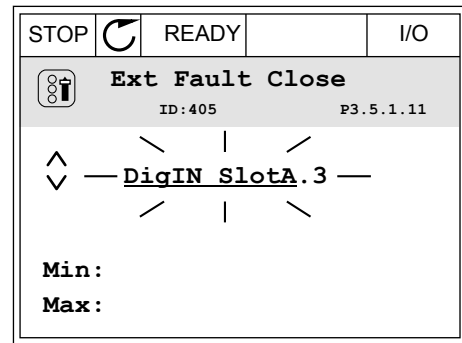
Ak chcete na štandardnej doske I/O zmeniť vstup z DI3 na, napríklad, DI6 (svorka 16), podstupujte podľa týchto pokynov.

PROGRAMOVANIE NA GRAFICKOM DISPLEJI

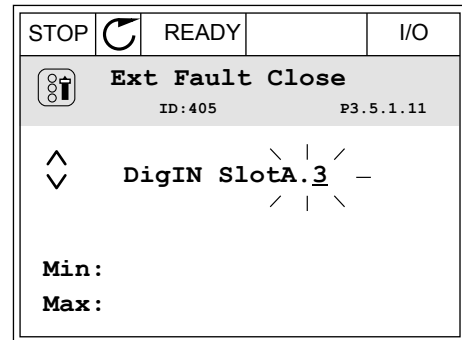
- 1 Vyberte parameter. Stlačením tlačidla so šípkou Vpravo prejdite do režimu Editácia.



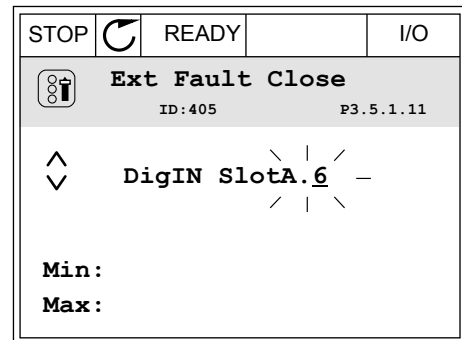
- 2 V režime Editácia je hodnota pre slot DigIN SlotA podčiarknutá a bliká. Ak je na vašej doske I/O dostupných viacero digitálnych vstupov, napríklad preto, že sú v slotoch C, D alebo E pripojené doplnkové dosky, vyberte niektorý z nich.



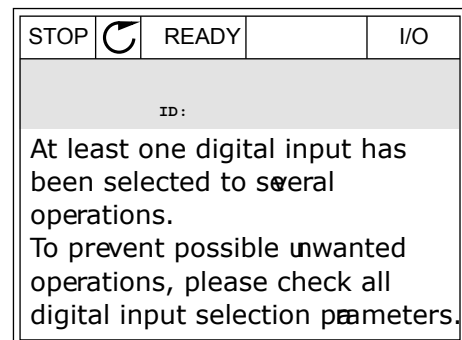
- 3 Opätovným stlačením tlačidla so šípkou Vpravo aktivujte svorku 3.



- 4 Ak chcete zmeniť nastavenie na svorku 6, 3-krát stlačte tlačidlo so šípkou Nahor. Pomocou tlačidla OK potvrdte zmenu.

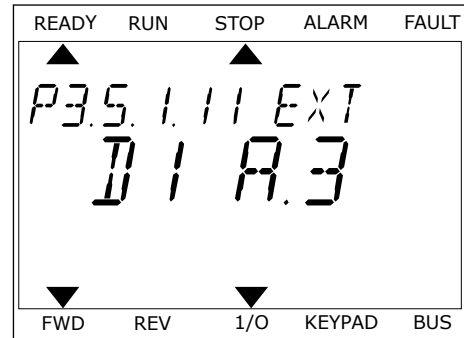


- 5 Ak sa digitálny vstup DI6 už používa pre inú funkciu, na displeji sa zobrazí hlásenie. Zmeňte niektorú z týchto zvolených možností.

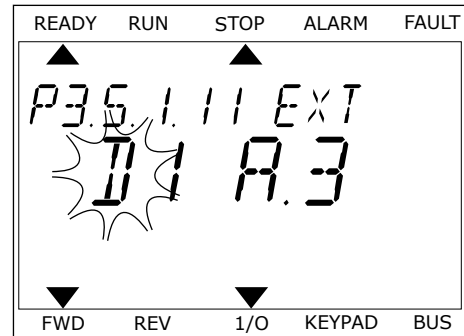


PROGRAMOVANIE NA TEXTOVOM DISPLEJI

- 1 Vyberte parameter. Stlačením tlačidla OK prejdite do režimu Editácia.



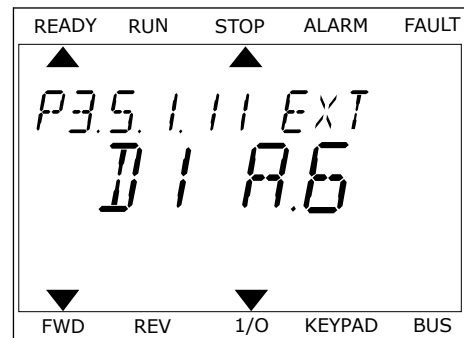
- 2 V režime Editácia bliká písmeno D. Ak je na vašej doske I/O dostupných viacero digitálnych vstupov, napríklad preto, že sú v slotoch C, D alebo E pripojené doplnkové dosky, vyberte niektorý z nich.



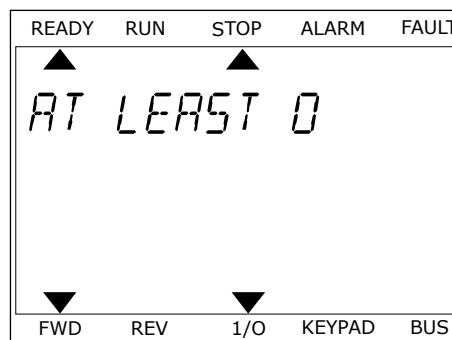
- 3 Opätovným stlačením tlačidla so šípkou Vpravo aktivujte svorku 3. Písmeno D prestane blikáť.



- 4 Ak chcete zmeniť nastavenie na svorku 6, 3-krát stlačte tlačidlo so šípkou Nahor. Pomocou tlačidla OK potvrdte zmenu.



- 5 Ak sa digitálny vstup DI6 už používa pre inú funkciu, na displeji bude rolovať hlásenie. Zmeňte niektorú z týchto zvolených možností.



Po vykonaní týchto krokov bude funkcia Externá porucha spínací kontakt riadená digitálnym signálom privádzaným do digitálneho vstupu DI6.

Funkcia môže mať hodnotu DigIN Slot0.1 (na grafickom displeji) alebo dl 0.1 (na textovom displeji). Za týchto podmienok ste funkcii nepriradili svorku alebo bol vstup nastavený na hodnotu vždy ROZOPNUTÝ. Toto je prednastavená hodnota väčšiny parametrov v skupine M3.5.1.

Na druhej strane niektoré z parametrov majú prednastavenú hodnotu vždy ZAVRETÉ. Na grafickom displeji sa ako ich hodnota zobrazí DigIN Slot0.2 a na textovom displeji dl 0.2.

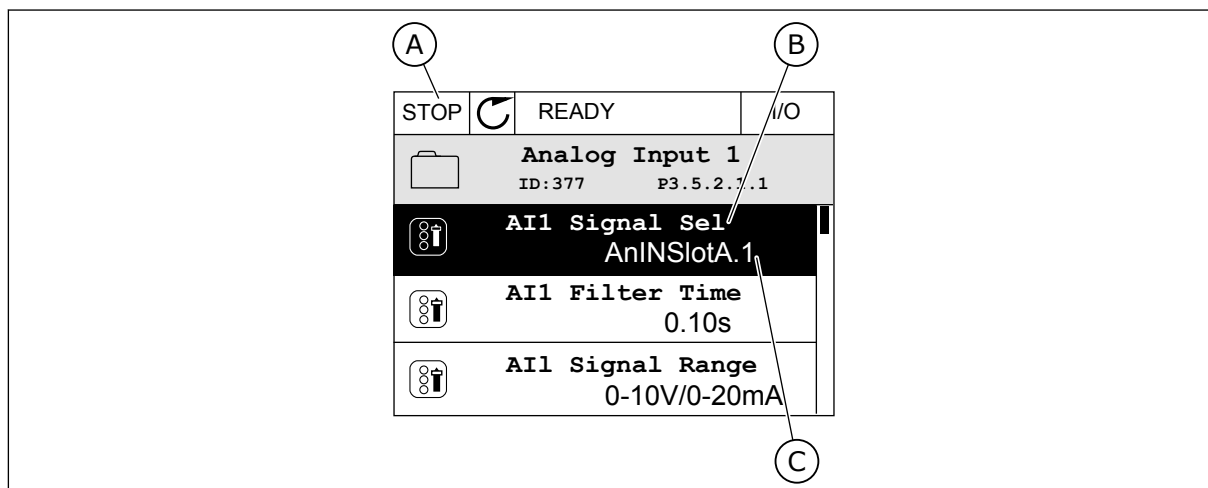


POZNÁMKA!

Digitálnym vstupom je tiež možné priradiť časové kanály. Ďalšie údaje o tejto funkcii sú uvedené v tabuľke 12.1 *Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách*.

10.5.1.2 Programovanie analógových vstupov

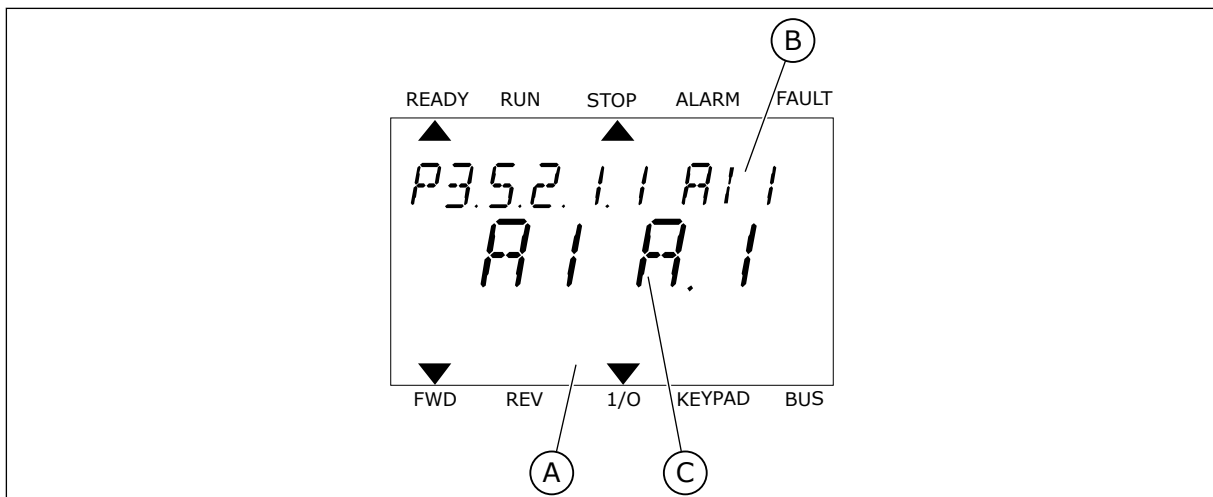
Cieľový vstup pre signál analógovej referenčnej frekvencie je možné vybrať spomedzi dostupných analógových vstupov.



Obr. 53: Menu Analógové vstupy na grafickom displeji

- A. Grafický displej
B. Názov parametra

- C. Hodnota parametra, čiže nastavený analógový vstup



Obr. 54: Menu Analógové vstupy na textovom displeji

- A. Textový displej
 B. Názov parametra
 C. Hodnota parametra, čiže nastavený analógový vstup

Pri štandardnej konfigurácii dosky I/O sú dostupné 2 analógové vstupy: svorky 2/3 a 4/5 v slotu A.

Typ vstupu (grafický displej)	Typ vstupu (textový displej)	Slot	Č. vstupu	Vysvetlenie
AnIN	AI	A	1	Analógový vstup č. 1 (svorka 2/3) na doske v slotu Slot A (štandardná doska I/O).
AnIN	AI	A	2	Analógový vstup č. 2 (svorka 4/5) na doske v slotu Slot A (štandardná doska I/O).

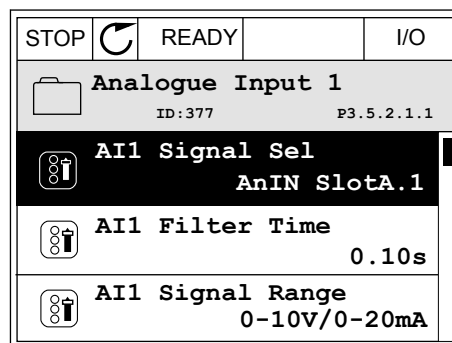
Parameter P3.5.2.1.1 Výber signálu AI1 sa nachádza v menu M3.5.2.1. Ako prednastavená hodnota parametra sa zobrazí AnIN SlotA.1 na grafickom displeji alebo AI A.1 na textovom displeji. Cieľovým vstupom pre signál analógovej referenčnej frekvencie AI1 je potom analógový vstup v svorkách 2/3. Pomocou prepínačov DIP potom nastavte, či sa ako signál použije napätie, alebo prúd. Ďalšie údaje nájdete v inštalačnom manuáli.

Index	Parameter	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.2.1.1	Výber signálu AI1	AnIN SlotA.1	377	

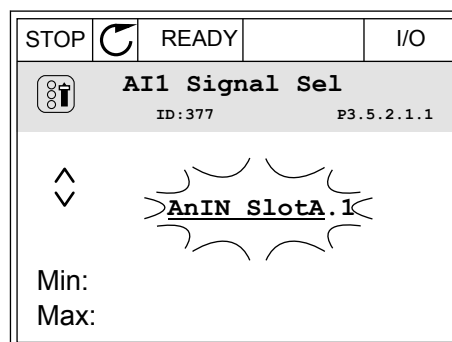
Ak chcete zmeniť vstup z AI1 na, napríklad, analógový vstup na vašej doplnkovej doske v slotu C, podstupujte podľa týchto pokynov.

PROGRAMOVANIE ANALÓGOVÝCH VSTUPOV NA GRAFICKOM DISPLEJI

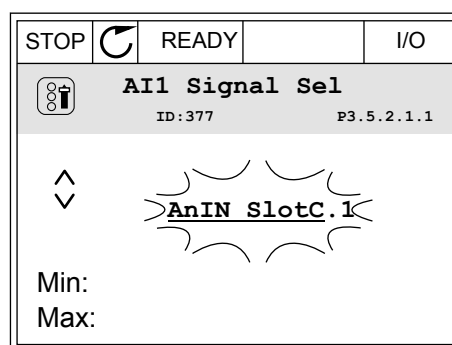
- 1 Stlačením tlačidla so šípkou Vpravo vyberte parameter.



- 2 V režime Editácia je hodnota AnIN SlotA podčiarknutá a blinká.

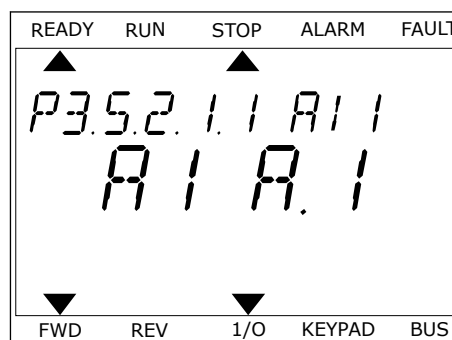


- 3 Stlačením tlačidla so šípkou Nahor zmeňte hodnotu na AnIN SlotC. Pomocou tlačidla OK potvrdte zmenu.

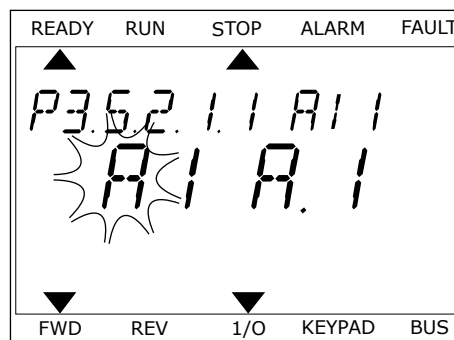


PROGRAMOVANIE ANALÓGOVÝCH VSTUPOV NA TEXTOVOM DISPLEJI

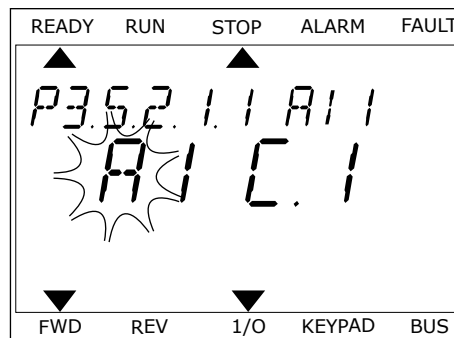
- 1 Stlačením tlačidla OK vyberte parameter.



- 2 V režime Editácia bliká písmeno A.



- 3 Stlačením tlačidla so šípkou Nahor zmeňte hodnotu na C. Pomocou tlačidla OK potvrdte zmenu.



10.5.1.3 Popisy zdrojov signálu

Zdroj	Funkcia
Slot0.#	<p>Digitálne vstupy:</p> <p>Pomocou tejto funkcie je možné nastaviť digitálny signál do stavu vždy ROZOPNUTÝ alebo ZAVRETÝ. Výrobca niektoré signály nastavil tak, aby boli vždy v stave ZAVRETÝ, napríklad parameter P3.5.1.15 (Chod povolený). Signál Chod povolený je vždy zapnutý, pokiaľ toto nastavenie nezmeníte.</p> <p># = 1: Vždy OPEN # = 2-10: Vždy CLOSED</p> <p>Analogové vstupy (používané na testovacie účely):</p> <p># = 1: Analogový vstup = 0 % intenzity signálu # = 2: Analogový vstup = 20 % intenzity signálu # = 3: Analogový vstup = 30 % intenzity signálu atď. # = 10: Analogový vstup = 100 % intenzity signálu</p>
SlotA.#	Číslo (#) zodpovedá digitálnemu vstupu v slotu A.
SlotB.#	Číslo (#) zodpovedá digitálnemu vstupu v slotu B.
SlotC.#	Číslo (#) zodpovedá digitálnemu vstupu v slotu C.
SlotD.#	Číslo (#) zodpovedá digitálnemu vstupu v slotu D.
SlotE.#	Číslo (#) zodpovedá digitálnemu vstupu v slotu E.
Časový kanál.#	1 = časový kanál 1, 2 = časový kanál 2, 3 = časový kanál 3
Riad. sl. kom. zber.#	Číslo (#) sa vzťahuje na číslo bitu riadiaceho slova.
PD kom. zbernice.#	Číslo (#) sa vzťahuje na číslo bitu procesných údajov 1.

10.5.2 PREDNASTAVENÉ FUNKCIE PROGRAMOVATEĽNÝCH VSTUPOV

Tabuľka 114: Prednastavené funkcie programovateľných digitálnych a analógových vstupov

Vstup	Terminál(y)	Referencia	Funkcia	Číselné označenie parametra
DI1	8	A.1	Riadiaci signál 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	Riadiaci signál 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	Externá porucha spínací kontakt	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	Výber prednastavenej frekvencie 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	Výber prednastavenej frekvencie 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	Reset poruchy uzatv.	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	Výber signálu AI1	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	Výber signálu AI2	P3.5.2.2.1

10.5.3 DIGITÁLNE VSTUPY

Parametre sú funkcie, ktoré môžete priradiť k svorke digitálneho vstupu. Text *DigIn Slot A.2* označuje druhý vstup v slotu A. Funkcie je tiež možné priradiť k časovým kanálom. Časové kanály fungujú ako svorky.

Stavy digitálnych vstupov a digitálnych výstupov môžete monitorovať v zobrazení Multi-monitorovanie.

P3.5.1.15 CHOD POVOLENÝ (ID 407)

Keď je kontakt ROZOPNUTÝ, je spustenie motora zakázané.

Keď je kontakt ZAVRETÝ, je spustenie motora povolené.

V prípade zastavenia sa menič riadi hodnotou P3.2.5 Funkcia zastavenia.

P3.5.1.16 BLOKÁCIA CHODU 1 (ID 1041)

P3.5.1.17 BLOKÁCIA CHODU 2 (ID 1042)

Ak je aktívna blokácia, menič nie je možné spustiť.

Pomocou tejto funkcie môžete zabrániť spusteniu meniča, keď je uzatvorený tlmič. Ak blokáciu aktivujete počas prevádzky meniča, menič sa zastaví.

P3.5.1.53 VÝBER SADY PARAMETROV 1/2 (ID 496)

Parameter udáva digitálny vstup používaný na výber sady parametrov 1 alebo 2. Funkcia je aktívna, ak sú pre tento parameter zvolené iné sloty ako *DigIN Slot0*. Sadu parametrov je možné vybrať a zmeniť iba v prípade, ak je menič zastavený.

- Kontakt otvorený = sada parametrov 1 je nastavená ako aktívna
- Kontakt zatvorený = sada parametrov 2 je nastavená ako aktívna

**POZNÁMKA!**

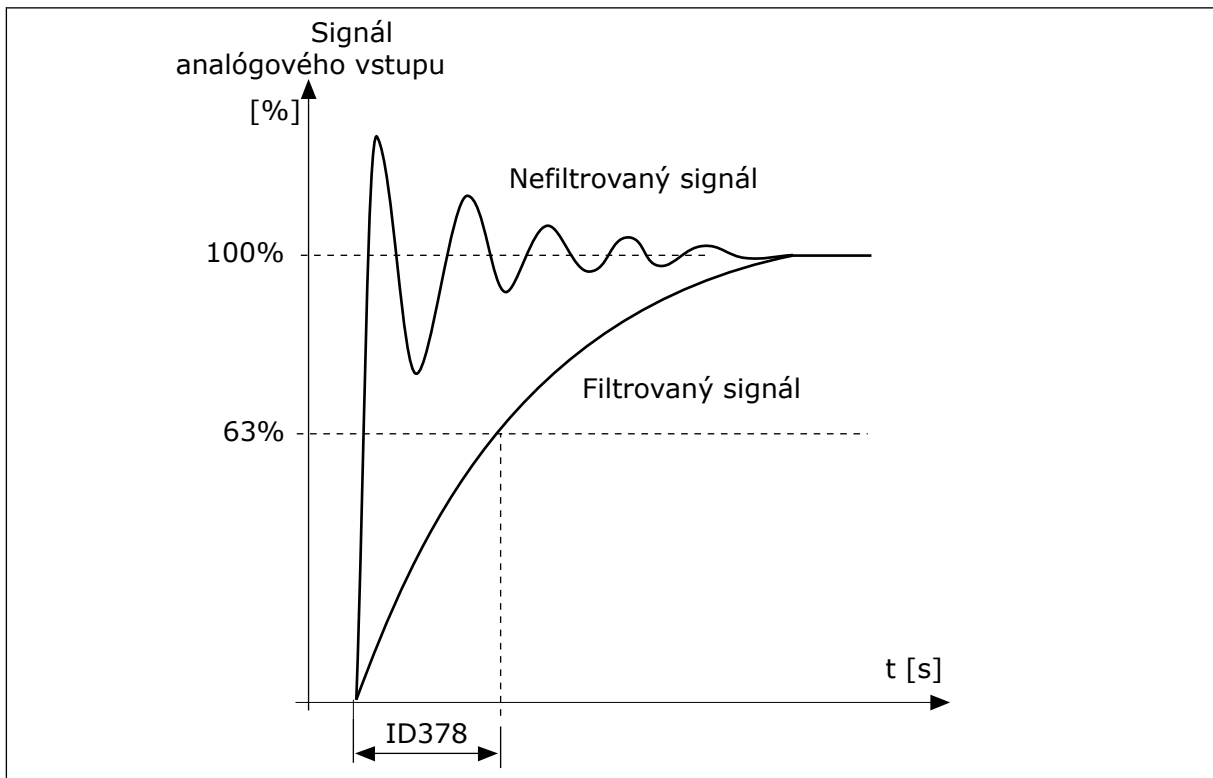
Parametre sa uložia do sady 1 a sady 2 prostredníctvom parametra B6.5.4 Ulož do sady 1 a B6.5.4 Ulož do sady 2. Tieto parametre môžete používať prostredníctvom panela alebo počítačového nástroja Vacon Live.

10.5.4 ANALÓGOVÉ VSTUPY**P3.5.2.1.2 ČASOVÁ KONŠTANTA FILTRA AI1 (ID 378)**

Pomocou tohto parametra sa vyfiltrujú rušenia v signáli analógového vstupu. Na aktivovanie tohto parametra je potrebné nastaviť ho na hodnotu vyššiu ako 0.

**POZNÁMKA!**

Dlhý čas filtrovania spomaľuje regulačnú odozvu.



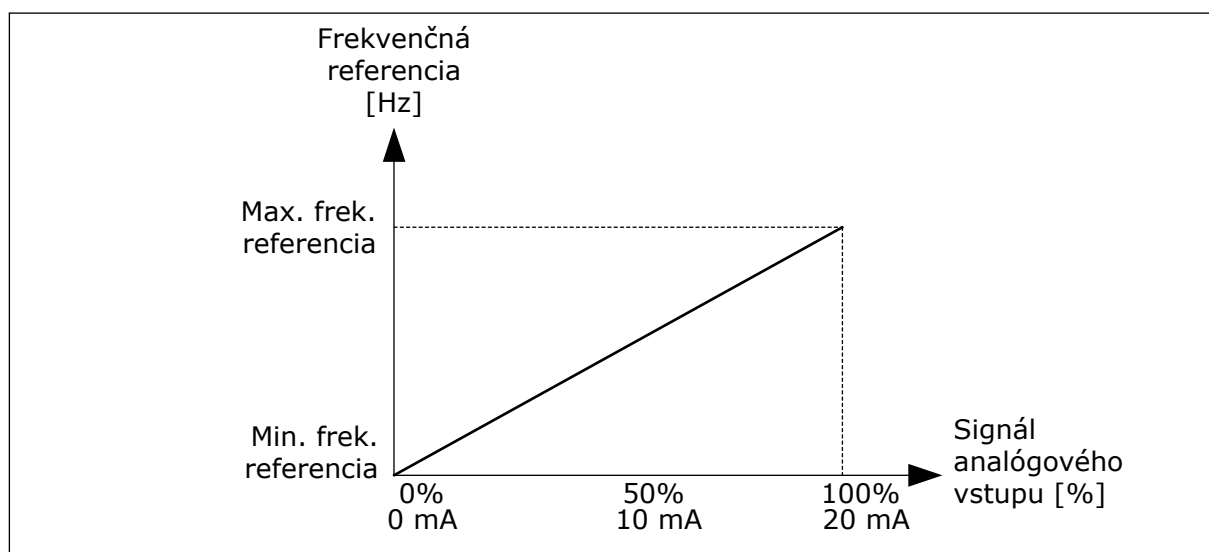
Obr. 55: Filtrovanie signálu AI1

P3.5.2.1.3 ROZSAH SIGNÁLU AI1 (ID 379)

Na nastavenie typu signálu analógového vstupu (prúd alebo napätie) použite prepínače DIP na riadiacej doske. Ďalšie informácie nájdete v inštaláčnom manuáli.

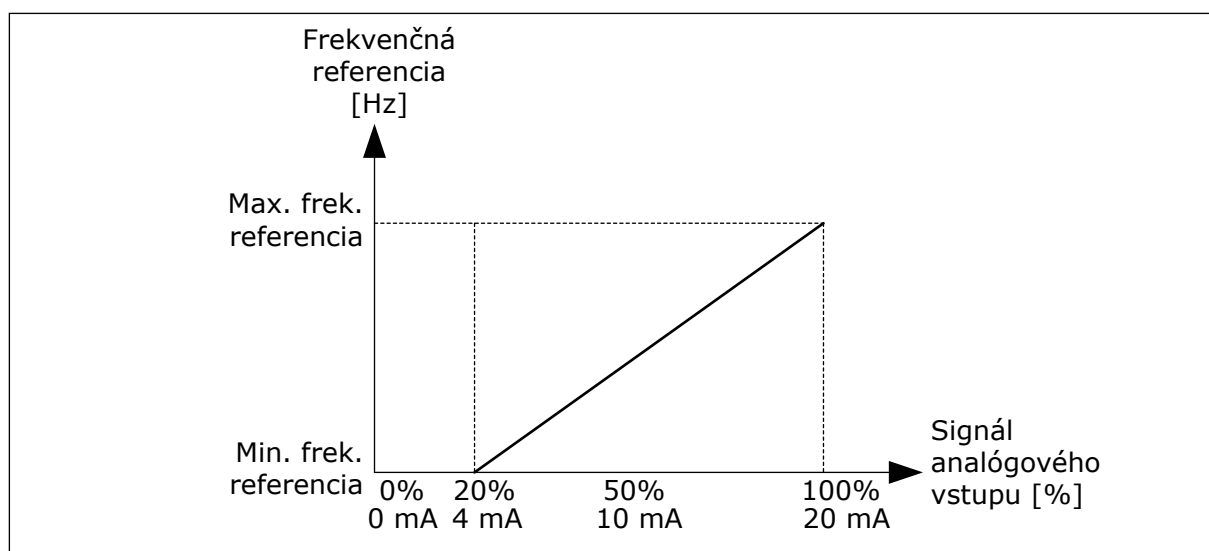
Signál analógového vstupu je možné používať aj ako referenčnú frekvenciu. Výberom hodnoty 0 alebo 1 sa zmení nastavenie rozsahu signálu analógového vstupu.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	0...10V/0...20mA	Rozsah signálu analógového vstupu 0...10 V alebo 0...20 mA (v závislosti od nastavení prepínača DIP na radiacej doske). Hodnota vstupného signálu je 0...100 %.



Obr. 56: Rozsah signálu analógového vstupu, výber 0

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
1	2...10V/4...20mA	Rozsah signálu analógového vstupu 2...10 V alebo 4...20 mA (v závislosti od nastavení prepínača DIP na radiacej doske). Hodnota vstupného signálu je 20...100 %.



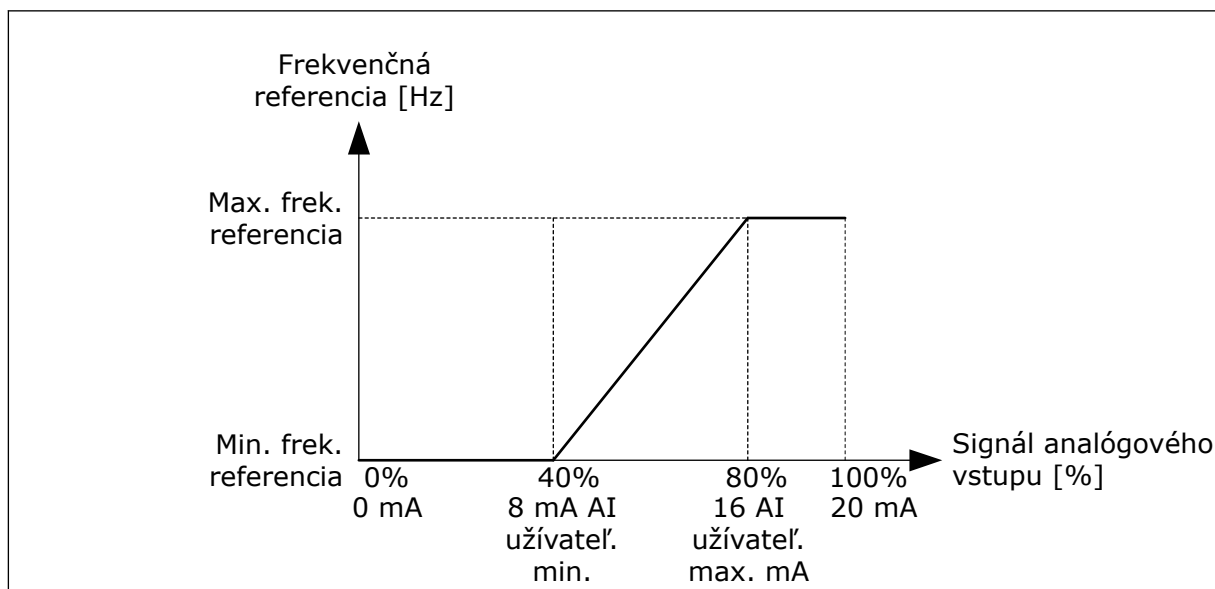
Obr. 57: Rozsah signálu analógového vstupu, výber 1

P3.5.2.1.4 UŽÍVATELSKÉ AI1. MIN (ID 380)

P3.5.2.1.5 UŽÍVATEĽSKÉ AI1. MAX (ID 381)

Parametre P3.5.2.1.4 a P3.5.2.1.5 umožňujú ľubovoľne upraviť rozsah signálu analógového vstupu v rozmedzí -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 a maximálnej referenčnej frekvencie, a signál analógového vstupu sa mení v rozmedzí 8 až 16 mA.



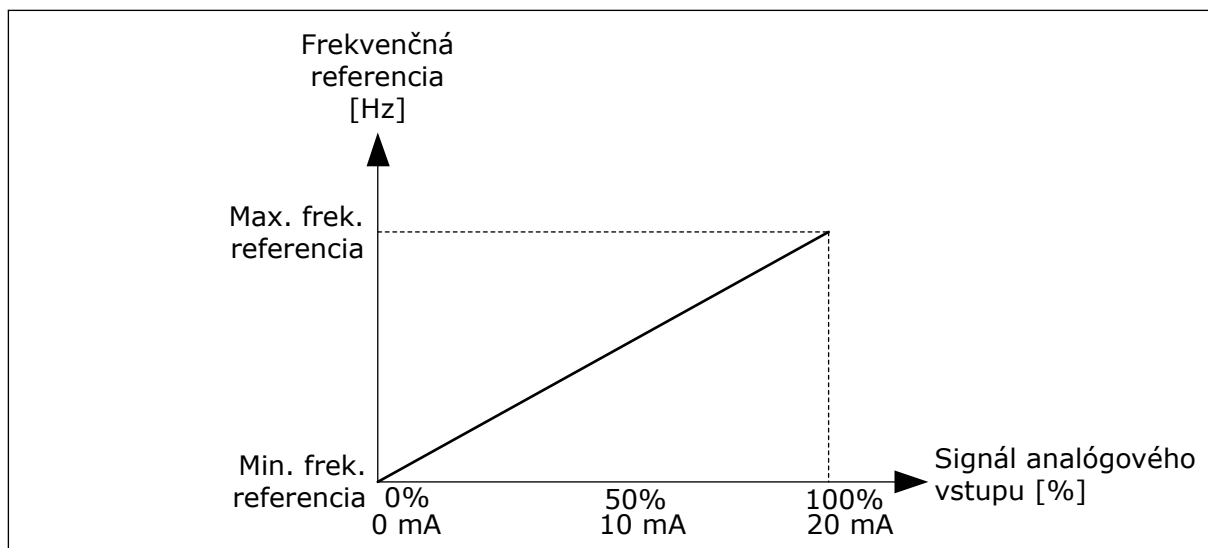
Obr. 58: AI1 užív. Min/AI1 užív. Max

P3.5.2.1.6 INVERZIA SIGNÁLU AI1 (ID 387)

Pri inverzii signálu analógového vstupu sa tvar krivky signálu zmení na opačný.

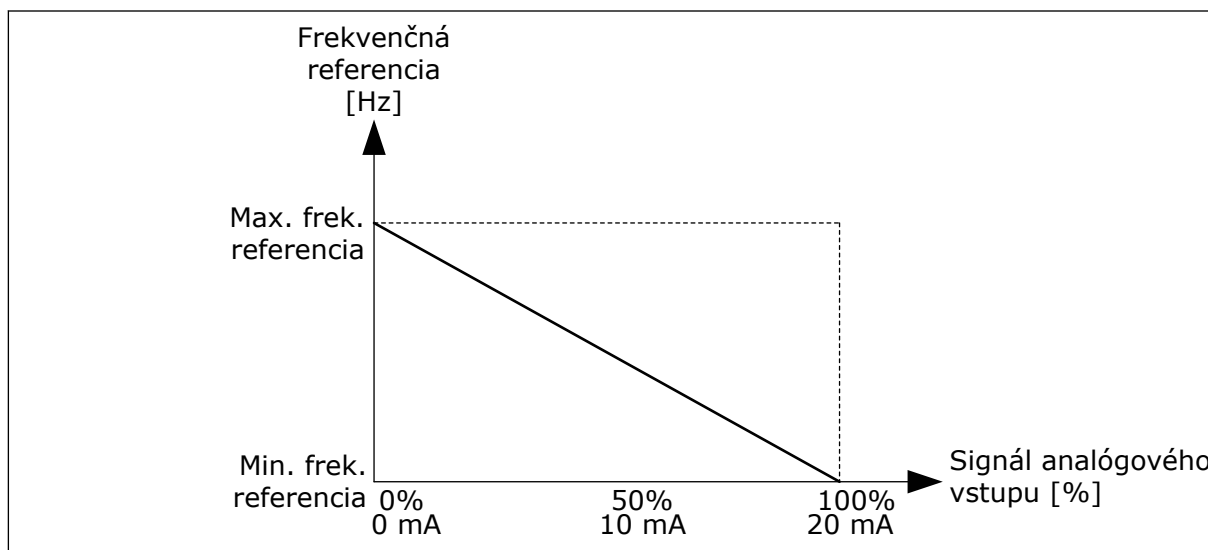
Signál analógového vstupu je možné používať ako referenčnú frekvenciu. Výberom hodnoty 0 alebo 1 sa zmení nastavenie rozsahu signálu analógového vstupu.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Normálne	Žiadna inverzia. Hodnota 0 % signálu analógového vstupu zodpovedá minimálnej referenčnej frekvencii. Hodnota 100 % signálu analógového vstupu zodpovedá maximálnej referenčnej frekvencii.



Obr. 59: Inverzia signálu AI, výber 0

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
1	Otočený	Inverzia signálu. Hodnota 0 % signálu analógového vstupu zodpovedá maximálnej referenčnej frekvencii. Hodnota 100 % signálu analógového vstupu zodpovedá minimálnej referenčnej frekvencii.



Obr. 60: Inverzia signálu AI, výber 1

10.5.5 DIGITÁLNE VÝSTUPY

P3.5.3.2.1 FUNKCIA ZÁKLADNÉHO R01 (ID 11001)**Tabuľka 115: Výstupné signály prostredníctvom R01**

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužité	Výstup sa nepoužíva.
1	Pripravené	Frekvenčný menič je pripravený na prevádzku.
2	Chod	Frekvenčný menič je v prevádzke (motor beží).
3	Všeobecná porucha	Došlo k poruche.
4	Všeobecná porucha otočená	Nedošlo k prevádzkovej poruche.
5	Všeobecný alarm	Vyskytol sa alarm.
6	Reverzné	Bol vydaný príkaz na reverzáciu.
7	Pri rýchllosti	Výstupná frekvencia dosiahla hodnotu nastavenej referenčnej frekvencie.
8	Porucha termistora	Došlo k poruche termistora.
9	Regulátor motora je aktivovaný.	Jeden z regulátorov obmedzenia (napr. prúdového obmedzenia alebo obmedzenia krútiaceho momentu) je aktivovaný.
10	Štartovací signál aktívny	Príkaz na spustenie meniča je aktívny.
11	Riadenie z panela aktívne	Je zvolené ovládanie z panela (aktívne riadiace miesto je panel).
12	Spôsob ovládania na V/V B aktívny	Je zvolené riadiace miesto I/O B (aktívne riadiace miesto je I/O B).
13	Kontrola limitov 1	Aktivuje sa kontrola limitov, ak hodnota signálu prekročí alebo klesne pod nastavený limit kontroly (P3.8.3 alebo P3.8.7).
14	Kontrola limitov 2	
15	Požiar. režim aktív.	Je aktívna funkcia požiarneho režimu.
16	Preplach je aktivovaný	Je aktívna funkcia posuvu.
17	Prednastavená frekvencia aktívna	Prednastavená frekvencia bola zvolená pomocou signálov digitálneho vstupu.
18	Rýchle zastavenie aktívne	Je aktívna funkcia rýchleho zastavenia.
19	PID v režime parkovania	Regulátor PID je v režime parkovania.
20	Mäkké plnenie PID aktivované	Je aktivovaná funkcia Mäkké plnenie regulátora PID.
21	Kontrola odozvy PID	Hodnota odozvy regulátora PID prekročila limity kontroly.

Tabuľka 115: Výstupné signály prostredníctvom R01

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
22	Kontrola odozvy ExtPID	Hodnota odozvy externého regulátora PID prekročila limity kontroly.
23	Výstraha vstupného tlaku	Hodnota vstupného tlaku čerpadla klesla pod hodnotu nastavenú parametrom P3.13.9.7.
24	Výstraha ochrany pred mrazom	Nameraná teplota čerpadla klesla pod úroveň nastavenú parametrom P3.13.10.5.
25	Časový kanál 1	Stav časového kanála 1.
26	Časový kanál 2	Stav časového kanála 2.
27	Časový kanál 3	Stav časového kanála 3.
28	Bit riadiaceho slova komunikačnej zbernice 13	Ovládanie digitálneho (relé) výstupu z bitu riadiaceho slova komunikačnej zbernice 13.
29	Bit riadiaceho slova komunikačnej zbernice 14	Ovládanie digitálneho (relé) výstupu z bitu riadiaceho slova komunikačnej zbernice 14.
30	Bit riadiaceho slova komunikačnej zbernice 15	Ovládanie digitálneho (relé) výstupu z bitu riadiaceho slova komunikačnej zbernice 15.
31	Procesné údaje In1 komunikačnej zbernice, bit 0	Ovládanie digitálneho (relé) výstupu z bitu 0 procesných údajov komunikačnej zbernice In1.
32	Procesné údaje In1 komunikačnej zbernice, bit 1	Ovládanie digitálneho (relé) výstupu z bitu 1 procesných údajov komunikačnej zbernice In1.
33	Procesné údaje In1 komunikačnej zbernice, bit 2	Ovládanie digitálneho (relé) výstupu z bitu 2 procesných údajov komunikačnej zbernice In1.
34	Výstraha počítadla údržby 1	Počítadlo údržby dosiahlo limit alarmu nastavený parametrom P3.16.2.
35	Porucha počítadla údržby 1	Počítadlo údržby dosiahlo limit alarmu nastavený parametrom P3.16.3.
36	Blok 1 výst.	Výstup programovateľného bloku 1. Pozrite si menu parametra M3.19 Programovanie bloku.
37	Blok 2 výst.	Výstup programovateľného bloku 2. Pozrite si menu parametra M3.19 Programovanie bloku.
38	Blok 3 výst.	Výstup programovateľného bloku 3. Pozrite si menu parametra M3.19 Programovanie bloku.
39	Blok 4 výst.	Výstup programovateľného bloku 4. Pozrite si menu parametra M3.19 Programovanie bloku.
40	Blok 5 výst.	Výstup programovateľného bloku 5. Pozrite si menu parametra M3.19 Programovanie bloku.

Tabuľka 115: Výstupné signály prostredníctvom R01

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
41	Blok 6 výst.	Výstup programovateľného bloku 6. Pozrite si menu parametra M3.19 Programovanie bloku.
42	Blok 7 výst.	Výstup programovateľného bloku 7. Pozrite si menu parametra M3.19 Programovanie bloku.
43	Blok 8 výst.	Výstup programovateľného bloku 8. Pozrite si menu parametra M3.19 Programovanie bloku.
44	Blok 9 výst.	Výstup programovateľného bloku 9. Pozrite si menu parametra M3.19 Programovanie bloku.
45	Blok 10 výst.	Výstup programovateľného bloku 10. Pozrite si menu parametra M3.19 Programovanie bloku.
46	Riadenie pomocného čerpadla	Riadiaci signál pre externé pomocné čerpadlo.
47	Riadenie plniaceho čerpadla	Riadiaci signál pre externé plniace čerpadlo.
48	Automatické čistenie aktívne	Je aktivovaná funkcia automatického čistenia čerpadla.
49	Riadenie multi-čerpadla K1	Reléové riadenie pre funkciu multi-čerpadla.
50	Riadenie multi-čerpadla K2	Reléové riadenie pre funkciu multi-čerpadla.
51	Riadenie multi-čerpadla K3	Reléové riadenie pre funkciu multi-čerpadla.
52	Riadenie multi-čerpadla K4	Reléové riadenie pre funkciu multi-čerpadla.
53	Riadenie multi-čerpadla K5	Reléové riadenie pre funkciu multi-čerpadla.
54	Riadenie multi-čerpadla K6	Reléové riadenie pre funkciu multi-čerpadla.
55	Riadenie multi-čerpadla K7	Reléové riadenie pre funkciu multi-čerpadla.
56	Riadenie multi-čerpadla K8	Reléové riadenie pre funkciu multi-čerpadla.
69	Vybraná sada parametrov	Zobrazuje aktívnu sadu parametrov: OTVORENÉ = je aktívna sada parametrov 1 ZAVRETÉ = je aktívna sada parametrov 2

10.5.6 ANALÓGOVÉ VÝSTUPY

P3.5.4.1.1. FUNKCIA A01 (ID 10050)

V tomto parametri je uvedený obsah signálu 1 analógového výstupu. Nastavenie rozsahu signálu analógového výstupu závisí od daného signálu.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Test 0 % (nepoužíva sa)	Analógový výstup je nastavený na 0 % alebo 20 %, aby sa zhodoval s parametrom P3.5.4.1.3.
1	TEST 100 %	Analógový výstup je nastavený na 100 % signálu (10 V/20 mA).
2	Výstupná frekvencia	Skutočná výstupná frekvencia od 0 po maximálnu referenčnú frekvenciu.
3	Referenčná frekvencia	Skutočná referenčná frekvencia od 0 po maximálnu referenčnú frekvenciu.
4	Otáčky motora	Skutočné otáčky motora od 0 po menovité otáčky motora.
5	Výstupný prúd	Výstupný prúd meniča od 0 po menovitý prúd motora.
6	Moment motora	Skutočný moment motora od 0 po menovitý moment motora (100 %).
7	Výkon motora	Skutočný výkon motora od 0 po menovitý výkon motora (100 %).
8	Napätie motora	Skutočné napätie motora od 0 po menovité napätie motora.
9	Napätie j.s. medziobvodu	Skutočné napätie DC medziobvodu 0...1000 V.
10	Referencia PID	Skutočná referenčná hodnota regulátora PID (0...100 %).
11	Odozva PID	Skutočná hodnota odozvy regulátora PID (0...100 %).
12	Výstup PID	Výstup regulátora PID (0...100 %).
13	Výstup ExtPID	Výstup externého regulátora PID (0...100 %).
14	Procesné údaje In 1 komunikačnej zbernice	Procesné údaje vstupu 1 komunikačnej zbernice: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %).
15	Procesné údaje In 2 komunikačnej zbernice	Procesné údaje vstupu 2 komunikačnej zbernice: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %).
16	Procesné údaje In 3 komunikačnej zbernice	Procesné údaje vstupu 3 komunikačnej zbernice: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %).
17	Procesné údaje In 4 komunikačnej zbernice	Procesné údaje vstupu 4 komunikačnej zbernice: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %).
18	Procesné údaje In 5 komunikačnej zbernice	Procesné údaje vstupu 5 komunikačnej zbernice: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %).
19	Procesné údaje In 6 komunikačnej zbernice	Procesné údaje vstupu 6 komunikačnej zbernice: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %).
20	Procesné údaje In 7 komunikačnej zbernice	Procesné údaje vstupu 7 komunikačnej zbernice: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %).
21	Procesné údaje In 8 komunikačnej zbernice	Procesné údaje vstupu 8 komunikačnej zbernice: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %).

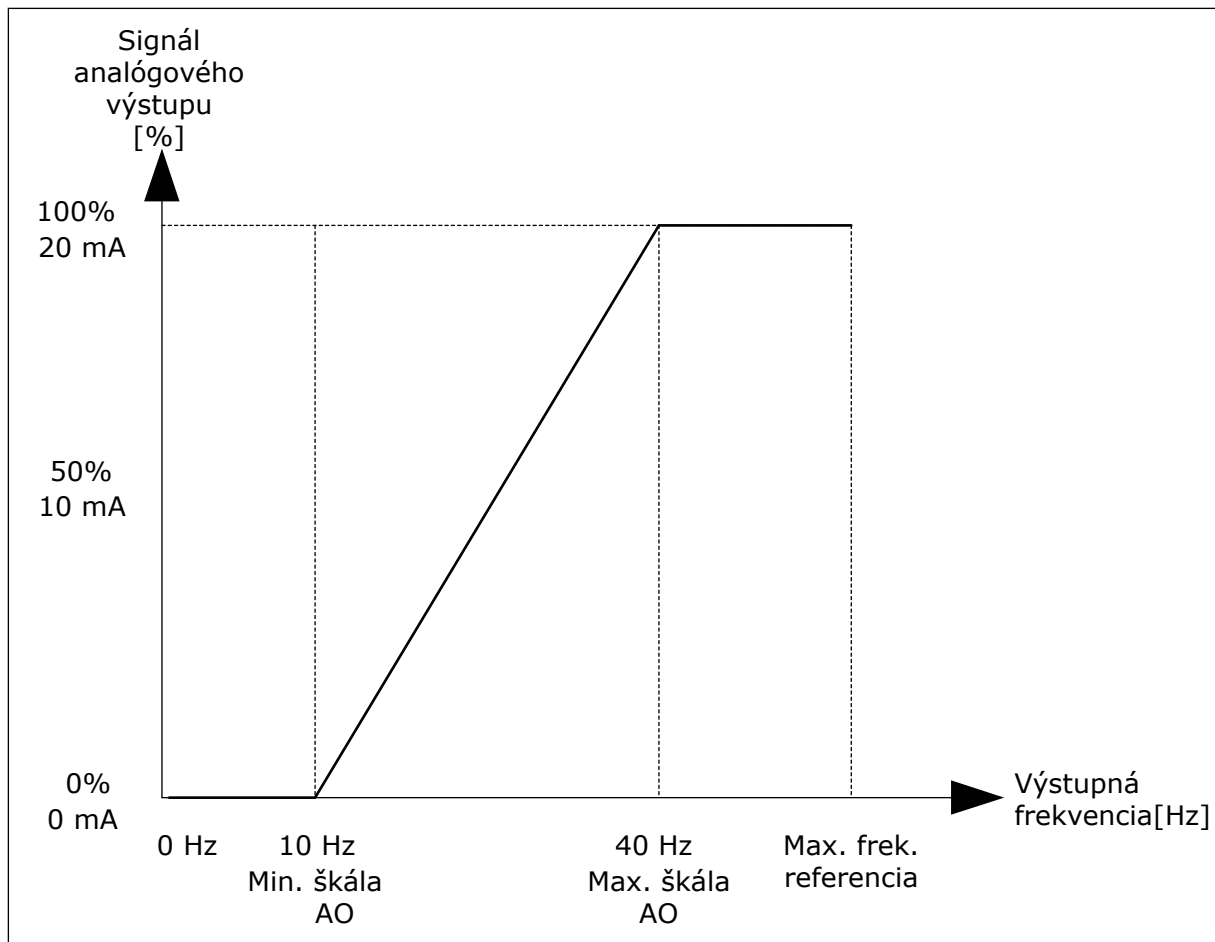
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
22	Blok 1 výst.	Výstup programovateľného bloku 1: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %). Pozrite si menu parametra M3.19 Prispôsobenie meniča.
23	Blok 2 výst.	Výstup programovateľného bloku 2: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %). Pozrite si menu parametra M3.19 Prispôsobenie meniča.
24	Blok 3 výst.	Výstup programovateľného bloku 3: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %). Pozrite si menu parametra M3.19 Prispôsobenie meniča.
25	Blok 4 výst.	Výstup programovateľného bloku 4: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %). Pozrite si menu parametra M3.19 Prispôsobenie meniča.
26	Blok 5 výst.	Výstup programovateľného bloku 5: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %). Pozrite si menu parametra M3.19 Prispôsobenie meniča.
27	Blok 6 výst.	Výstup programovateľného bloku 6: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %). Pozrite si menu parametra M3.19 Prispôsobenie meniča.
28	Blok 7 výst.	Výstup programovateľného bloku 7: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %). Pozrite si menu parametra M3.19 Prispôsobenie meniča.
29	Blok 8 výst.	Výstup programovateľného bloku 8: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %). Pozrite si menu parametra M3.19 Prispôsobenie meniča.
30	Blok 9 výst.	Výstup programovateľného bloku 9: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %). Pozrite si menu parametra M3.19 Prispôsobenie meniča.
31	Blok 10 výst.	Výstup programovateľného bloku 10: 0...10 000 (to zodpovedá 0...100,00 %). Pozrite si menu parametra M3.19 Prispôsobenie meniča.

P3.5.4.1.4 A01 MINIMÁLNY ROZSAH (ID 10053)

P3.5.4.1.5 A01 MAXIMÁLNY ROZSAH (ID 10054)

Tieto 2 parametre je možné používať na ľubovoľné nastavenie rozsahu signálu analógového výstupu. Rozsah je definovaný v procesných jednotkách a závisí od výberu v parametri P3.5.4.1.1 Funkcia A01.

Môžete, napríklad, vybrať výstupnú frekvenciu meniča pre obsah signálu analógového výstupu a nastaviť parametre P3.5.4.1.4 a P3.5.4.1.5 v rozmedzí od 10 do 40 Hz. Tým sa výstupná frekvencia meniča zmení v rozmedzí 10 až 40 Hz a signál analógového výstupu sa zmení v rozmedzí 0 až 20 mA.



Obr. 61: Nastavenie rozsahu signálu AO1

10.6 ZAKÁZANÉ FREKVENCIE

V niektorých procesoch môže byť potrebné vyhnúť sa určitým frekvenciám, pretože spôsobujú problémy mechanickej rezonancie. Pomocou funkcie Zakázané frekvencie je možné zabrániť používaniu týchto frekvencií. Keď sa zvýši vstupná referenčná frekvencia, interná referenčná frekvencia zostane na dolnom limite, až kým vstupná frekvencia neprekročí horný limit.

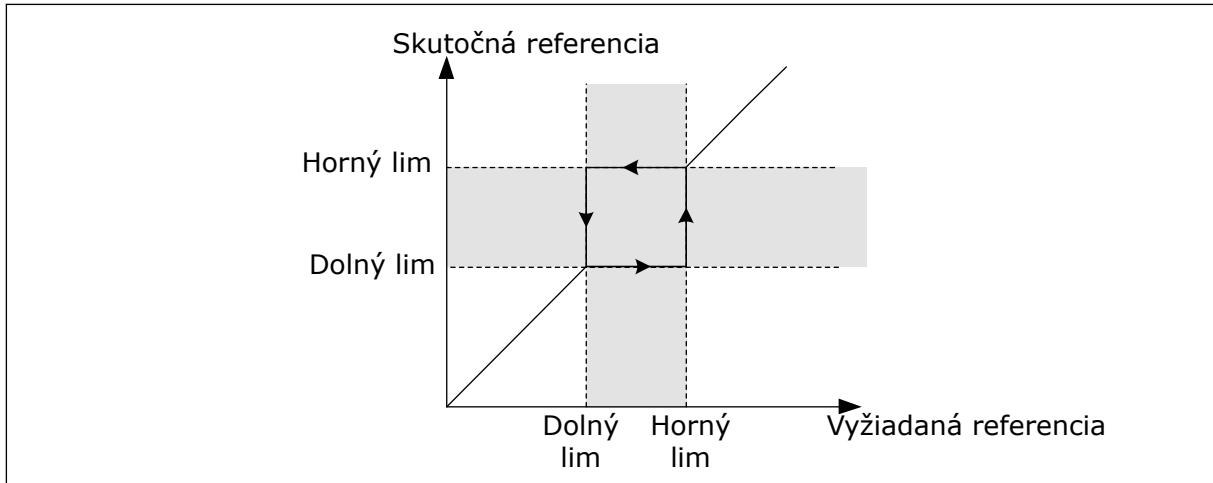
P3.7.1 DOLNÝ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCIÍ 1 (ID 509)

P3.7.2 HORNÝ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCIÍ 1 (ID 510)

P3.7.3 DOLNÝ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCIÍ 2 (ID 511)

P3.7.4 HORNÝ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCIÍ 2 (ID 512)

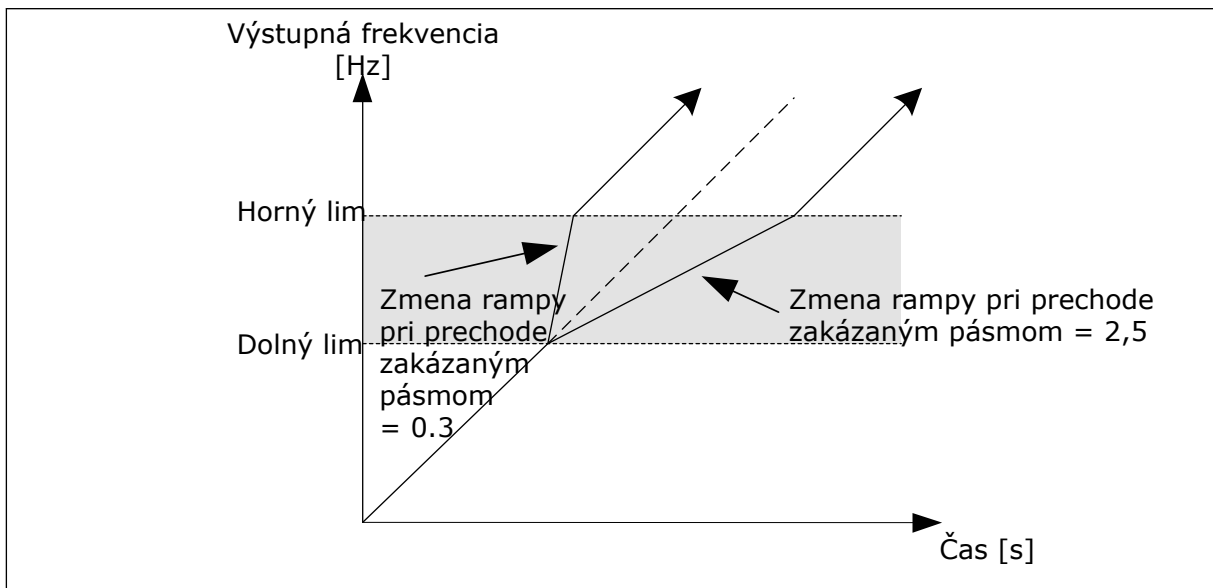
P3.7.5 DOLNÝ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCIÍ 3 (ID 513)

P3.7.6 HORNÝ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCÍ 3 (ID 514)

Obr. 62: Zakázané frekvencie

P3.7.7 ZMENA RAMPY PRI PRECHODE ZAKÁZANÝM PÁSMOM (ID 518)

Funkcia Zmena rampy pri prechode zakázaným pásmom nastavuje čas rozbehu a dobehu, keď je výstupná frekvencia v zakázanom frekvenčnom pásme. Hodnota funkcie Zmena rampy pri prechode zakázaným pásmom sa vynásobí hodnotou parametra P3.4.1.2 (Čas rozbehu 1) alebo P3.4.1.3 (Čas dobehu 1). Napríklad, pri použití hodnoty 0,1 sa čas rozbehu/dobehu skráti desaťnásobne.



Obr. 63: Parameter Zmena rampy pri prechode zakázaným pásmom

10.7 OCHRANY**P3.9.1.2 REAKCIA NA EXTERNÚ PORUCHU (ID 701)**

Pomocou tohto parametra je možné nastaviť reakciu meniča na externú poruchu. Ak dôjde k poruche, na displeji meniča sa môže zobrazíť upozornenie na túto poruchu. Upozornenie sa

vykoná cez digitálny vstup. Prednastavený digitálny vstup je DI3. Údaje pre reakciu je možné naprogramovať aj do reléového výstupu.

10.7.1 TEPELNÉ OCHRANY MOTORA

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 radiaca doska odpojená od zdroja energie, výpočty sa vynulujú.

Na nastavenie tepelnej ochrany motora používajte parametre P3.9.2.1 až P3.9.2.5. Teplotný stav motora je možné kontrolovať na displeji riadiaceho panela. Pozrite si kapitolu 3 *Používateľské rozhrania*.



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.

P3.9.2.3 KOEFICIENT CHLADENIA PRI NULOVEJ RÝCHLOSTI (ID 706)

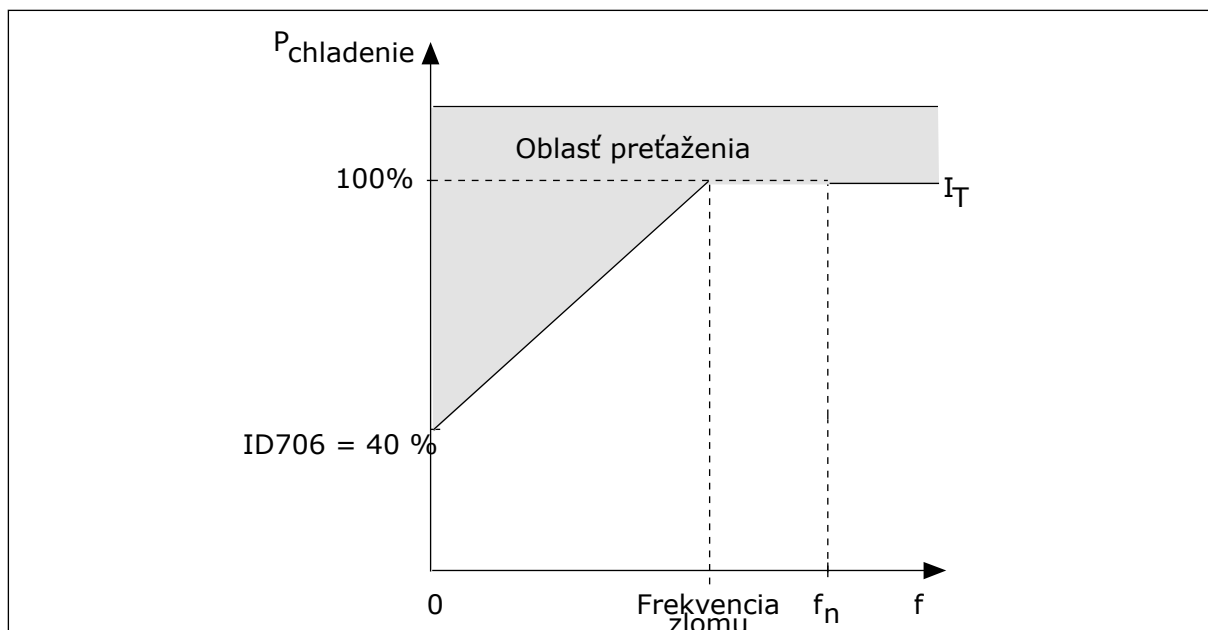
Pri nulovej rýchlosti vypočíta táto funkcia koeficient chladenia vzhľadom na bod, pri ktorom motor pracuje na menovitých otáčkach bez externého chladenia.

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 P3.1.1.4 (Menovitý prúd motora) sa parameter P3.9.2.3 automaticky nastaví na prednastavenú hodnotu.

Aj keď tento parameter upravíte, nebude to mať žiadny vplyv na maximálny výstupný prúd meniča. Maximálny výstupný prúd je možné zmeniť výlučne prostredníctvom parametra P3.1.3.1 Prúdové obmedzenie motora.

Frekvencia zlomu pre tepelnú ochranu je 70 % hodnoty parametra P3.1.1.2 Menovitá frekvencia motora.



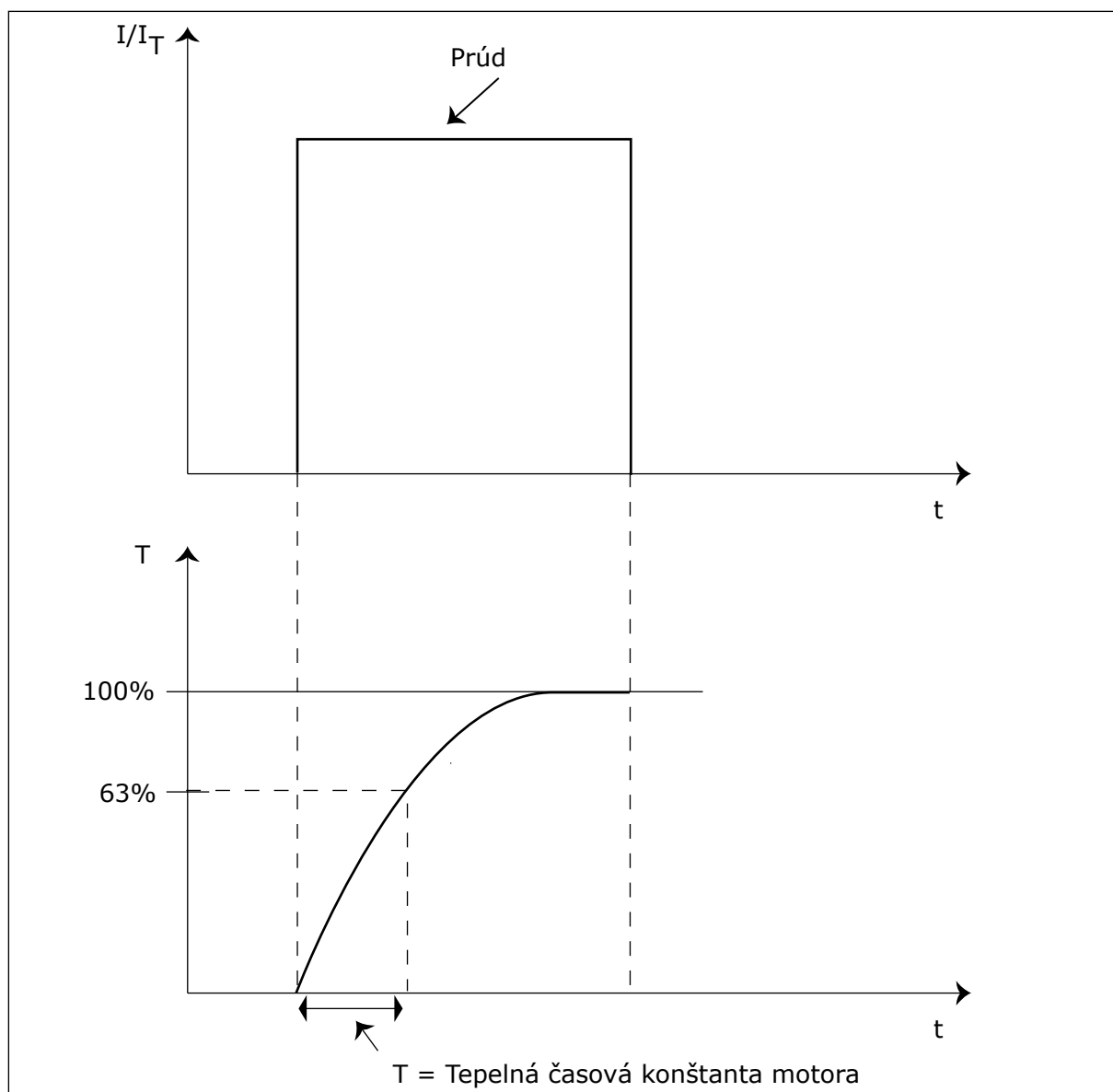
Obr. 64: Krivka tepelného prúdu motora I_T

P3.9.2.4 TEPELNÁ ČASOVÁ KONŠTANTA MOTORA (ID 707)

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.

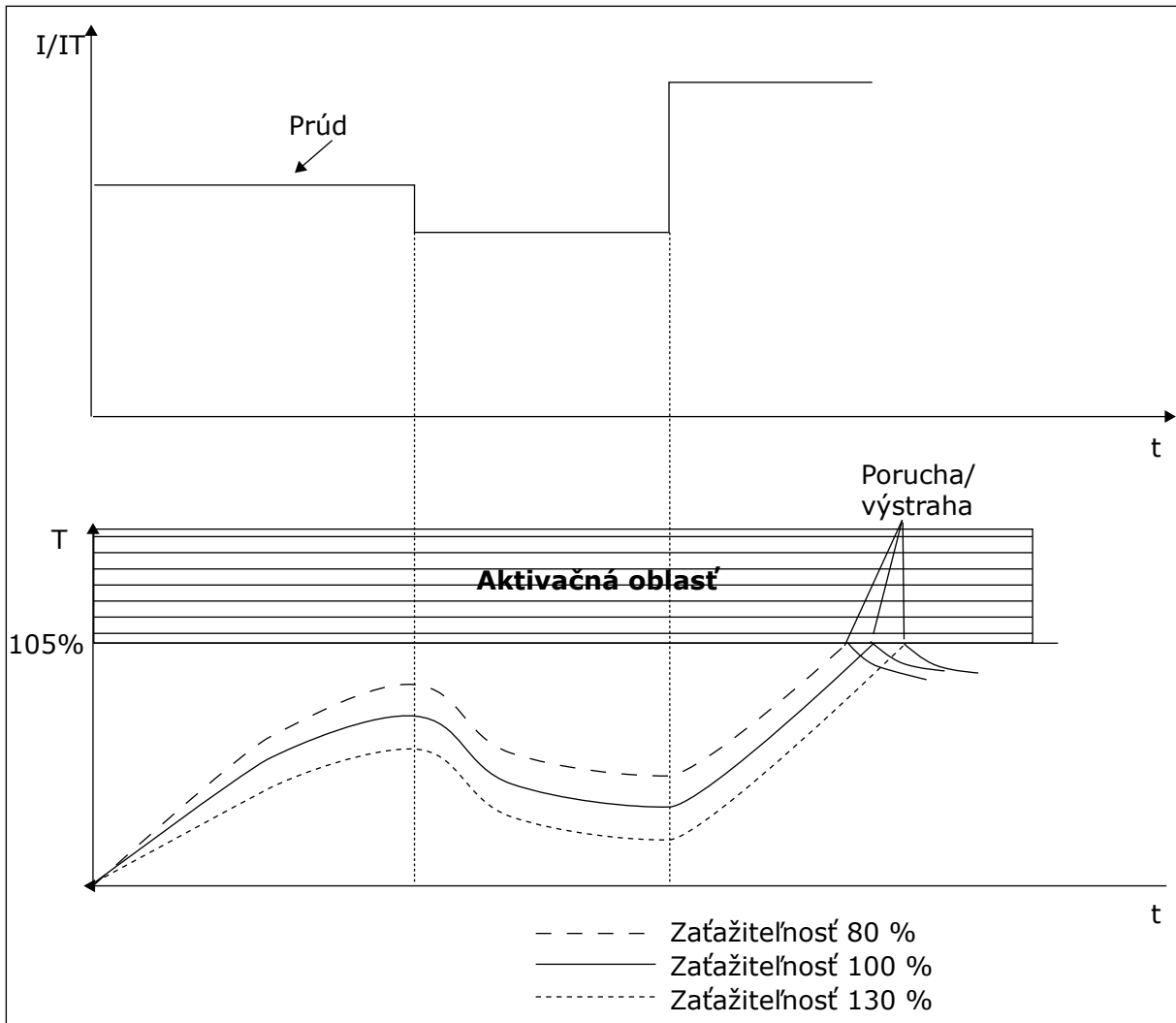
Hodnota t_6 -čas uvádza čas v sekundách, v priebehu ktorého dokáže motor bezpečne fungovať pri 6-násobku menovitého prúdu. Je možné, že k danému motoru poskytne údaje jeho výrobca. Ak poznáte hodnotu t_6 motora, môžete pomocou nej nastaviť parameter časovej konštanty. Tepelná časová konštanta motora 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.



Obr. 65: Tepelná časová konštanta motora

P3.9.2.5 FAKTOR TEPELNEJ ZAŽIŽITEL'NOSTI MOTORA (ID 708)

Ak, napríklad, nastavíte hodnotu na 130 %, motor dosiahne menovitú teplotu pri 130 % menovitého prúdu motora.



Obr. 66: Výpočet teploty motora

10.7.2 OCHRANA PRED ZABLOKOVANÍM MOTORA

Funkcia ochrany motora pred zablokováním poskytuje ochranu motora proti krátkym preťaženiam. Preťaženie môže byť zapríčinené napríklad zablokováním hriadeľom. Reakčný čas ochrany pred zablokováním je možné nastaviť na hodnotu kratšiu, ako je tepelná ochrana motora.

Stav zablokovania motora je určený parametrami P3.9.3.2 Zablok. prúd a P3.9.3.4 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.

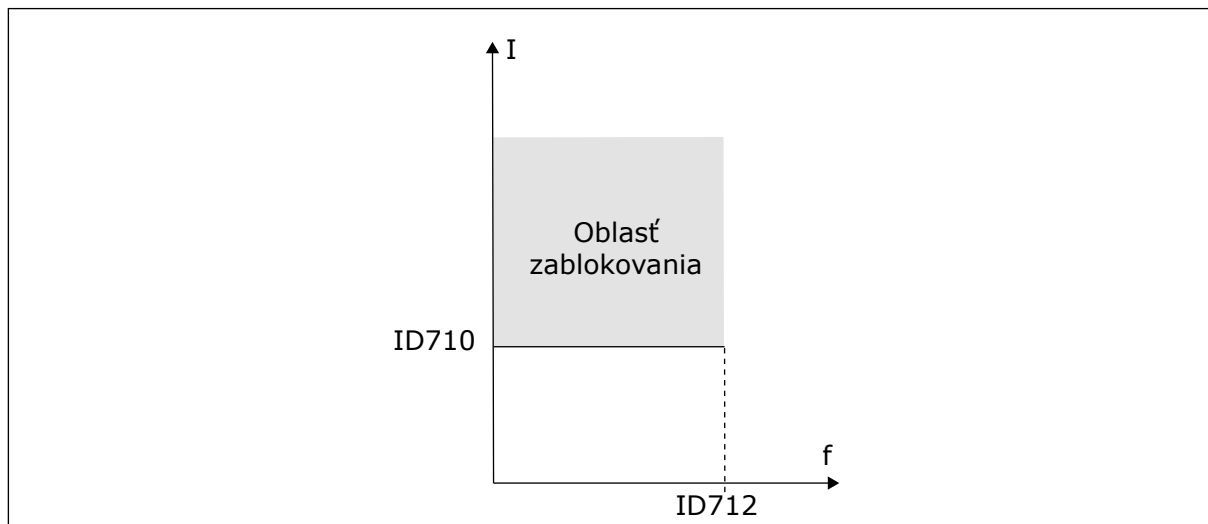
P3.9.3.2 ZABLOK. PRÚD (ID 710)

Hodnotu pre tento parameter je možné nastaviť v rozsahu 0,0 až $2 \cdot I_L$. Aby došlo k stavu zablokovania, musí prúd prekročiť tento limit. Ak sa zmení parameter P3.1.3.1 Prúdové obmedzenie motora, tento parameter sa automaticky prepočíta na 90 % obmedzenia prúdu.



POZNÁMKA!

Hodnota prúdu zablokovania musí byť nižšia ako prúdové obmedzenie motora.



Obr. 67: Nastavenie vlastností zablokovania

P3.9.3.3 ČASOVÝ LIMIT ZABLOKOVANIA (ID 711)

Hodnotu pre tento parameter je možné nastaviť v rozsahu 1,0 až 120,0 s. Ide o maximálny čas trvania stavu zablokovania. Čas zablokovania sa meria interným počítadlom.

Ak hodnota z počítadla času zablokovania prekročí tento limit, ochrana vyvolá nútené odpojenie meniča.

10.7.3 OCHRANA PRED ODĽAHČENÍM (SUCHÉ ČERPADLO)

Ochrana pred odľahčením 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 odľahčením je možné upraviť pomocou parametrov P3.9.4.2 (Ochrana pred odľahčením: Zaťaženie oblasti odbudzovania) a P3.9.4.3 (Ochrana pred odľahčením: Zaťaženie pri nulovej frekvencii). Krivka odľahčenia je kvadratická krivka medzi nulovou frekvenciou a začiatkom odbudzovania. Ochrana sa aktivuje až pri hodnote vyššej ako 5 Hz. Počítadlo času odľahčenia sa zapína až pri hodnote vyššej ako 5 Hz.

Hodnoty parametrov ochrany pred odľahčením 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.

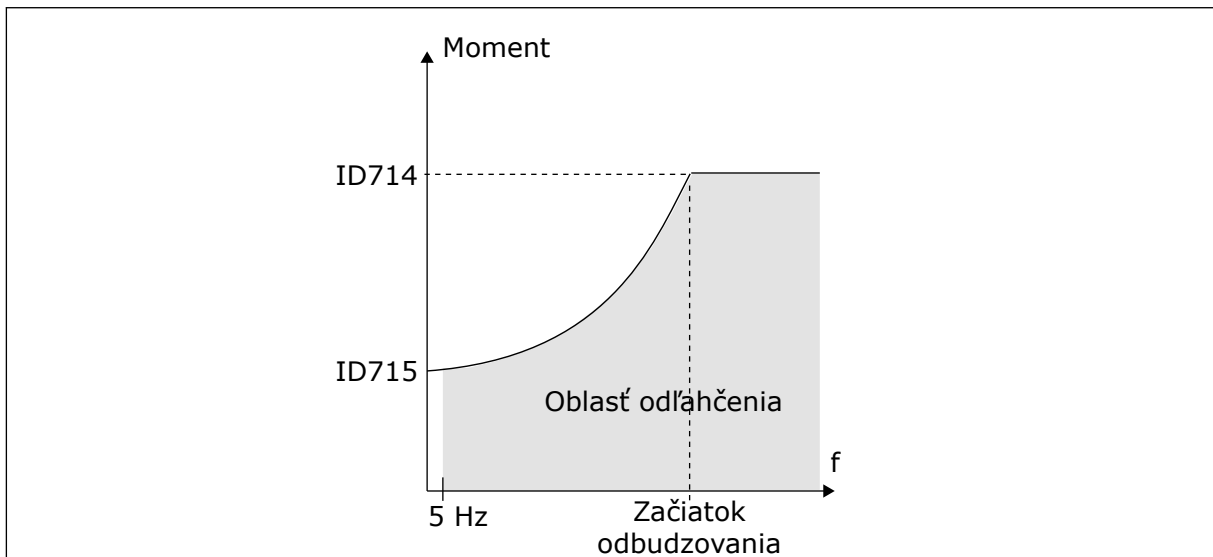
**POZNÁMKA!**

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.

P3.9.4.2 OCHRANA PRED ODĽAHČENÍM: ZAŤAŽENIE OBLASTI ODBUDZOVANIA (ID 714)

Hodnotu pre tento parameter je možné nastaviť v rozsahu 10,0 až 150,0 % x T_n Motora. Táto hodnota je limitom pre minimálny moment v prípade, keď výstupná frekvencia prekračuje začiatok odbudzovania.

Pri zmene parametra P3.1.1.4 (Menovitý prúd motora) sa automaticky obnoví prednastavená hodnota tohto parametra. Viď 10.7.3 Ochrana pred odľahčením (Suché čerpadlo).

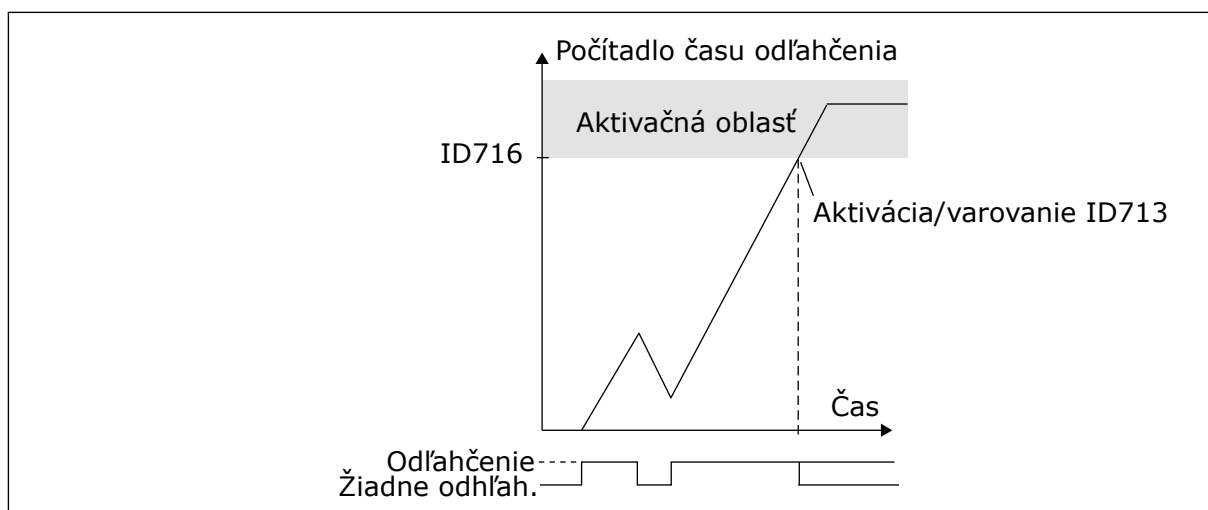


Obr. 68: Nastavenie minimálneho zaťaženia

P3.9.4.4 OCHRANA PRED ODĽAHČENÍM: ČASOVÝ LIMIT (ID 716)

Časový limit je možné nastaviť v rozmedzí od 2,0 do 600,0 s.

Je to maximálny čas aktívneho trvania stavu odľahčenia. Čas odľahčenia sa meria interným počítadlom. Ak hodnota z počítadla prekročí tento limit, ochrana vyvolá nútené odpojenie meniča. Menič sa nútene odpojí podľa nastavenia v parametri P3.9.4.1 Porucha odľahčenia. Ak sa menič zastaví, počítadlo odľahčenia sa vynuluje.



Obr. 69: Funkcia počítadla času odľahčenia

P3.9.5.1 REŽIM RÝCHLEHO ZASTAVENIA (ID 1276)

P3.9.5.2 (P3.5.1.26) AKTIVÁCIA RÝCHLEHO ZASTAVENIA (ID 1213)

P3.9.5.3 ČAS DOBEHU PRI RÝCHLOM ZASTAVENÍ (ID 1256)

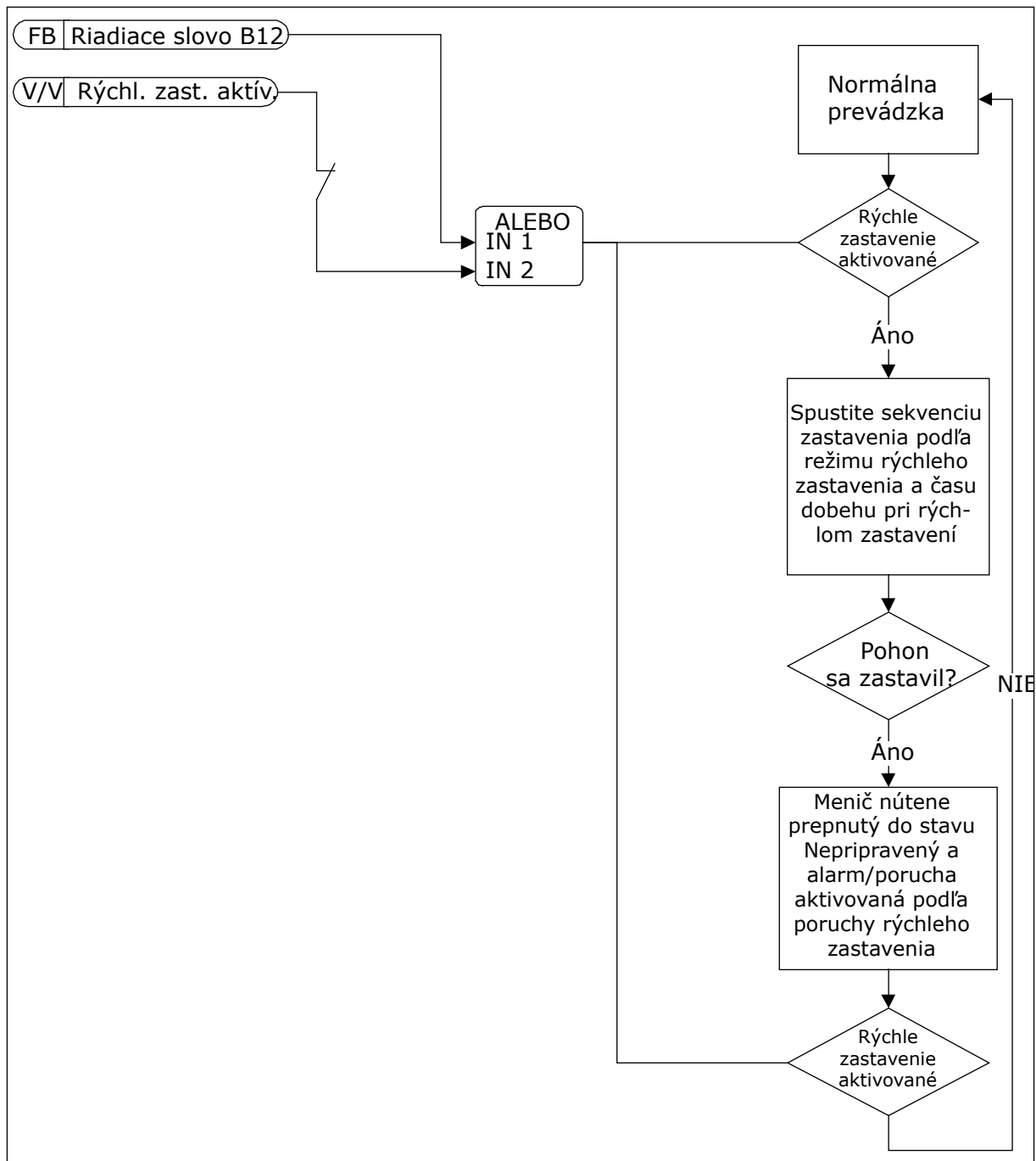
P3.9.5.4 REAKCIA NA PORUCHU RÝCHLEHO ZASTAVENIA (ID 744)

Funkcia Rýchle zastavenie umožňuje zastaviť menič nezvyčajným postupom z rozhrania I/O alebo komunikačnej zbernice pri nezvyčajných podmienkach. Keď je aktívna funkcia rýchleho zastavenia, môžete vyvolať spomalenie a zastavenie meniča. Alarm alebo poruchu je možné naprogramovať tak, aby sa v histórii porúch uložilo, že bolo vyžiadané rýchle zastavenie.



VÝSTRAHA!

Funkciu rýchleho zastavenia nepoužívajte na núdzové zastavenie. Pri núdzovom zastavení sa musí motor odpojiť od prívodu elektrického prúdu. Rýchle zastavenie nemá takúto funkciu.



Obr. 70: Logika rýchleho zastavenia

P3.9.8.1 OCHRANA PRED POKLESOM ANALÓGOVÉHO VSTUPU (ID 767)

Funkcia Ochrana nízk. AI slúži na vyhľadanie porúch signálov analógových vstupov. Táto funkcia poskytuje ochranu iba tým analógovým vstupom, ktoré slúžia ako referenčná frekvencia alebo sa používajú v regulátoroch PID/ExtPID.

Ochrana môže byť zapnutá, keď je menič v stave CHOD, prípadne v stavoch CHOD a STOP.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
1	Ochrana vyradená	
2	Ochrana povolená v stave CHOD	Ochrana je povolená iba v prípade, keď je menič v stave CHOD.
3	Ochrana povolená v stave CHOD a STOP	Ochrana je povolená v 2 stavoch, CHOD a STOP.

P3.9.8.2 PORUCHA NÍZKOUROVŇOVÉHO ANALÓGOVÉHO VSTUPU (ID 700)

Ak je povolená funkcia Ochrana nízk. AI pomocou parametra P3.9.8.1, tento parameter poskytuje reakciu na kód poruchy 50 (ID poruchy 1050).

Funkcia Ochrana nízk. AI monitoruje úroveň signálu analógových vstupov 1 – 6. Ak signál analógového vstupu klesne pod 50 % minimálnej hodnoty signálu po dobu 500 ms, zobrazí sa porucha alebo alarm Nízky AI.



POZNÁMKA!

Hodnotu *alarm + predchádzajúca frekv.* je možné používať, iba ak ako referenčnú frekvenciu použijete analógový vstup 1 alebo analógový vstup 2.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Žiadna akcia	Funkcia Ochrana nízk. AI sa nepoužije.
1	Alarm	
2	Alarm, prednastavená frekvencia	Referenčná frekvencia sa nastaví ako v P3.9.1.13 Prednastavená frekvencia alarmu.
3	Alarm, predchádzajúca frekvencia	Posledná platná frekvencia sa uchováva ako referenčná frekvencia.
4	Porucha	Menič sa zastaví podľa nastavenia v P3.2.5 Režim zastavenia.
5	Porucha, voľný dobeh	Menič sa zastaví voľným dobehom.

10.8 AUTOMATICKÝ RESET.

P3.10.1 AUTOMATICKÝ RESET (ID 731)

Pomocou parametra P3.10.1 povolte funkciu automatického resetu. Poruchy, ktoré sa majú resetovať automaticky, vyberiete zadaním hodnoty 0 alebo 1 v parametroch P3.10.6 až P3.10.13.



POZNÁMKA!

Funkcia automatického resetu je dostupná iba pri niektorých typoch porúch.

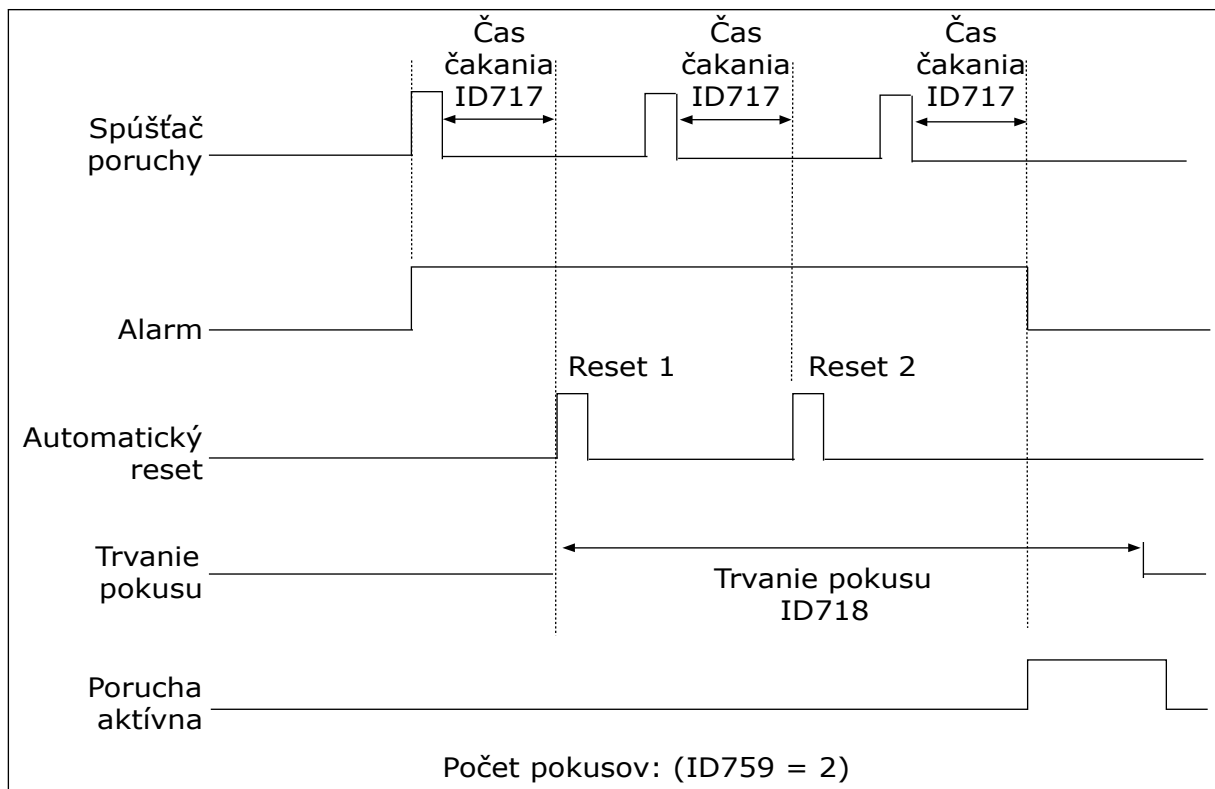
P3.10.3 ČAS ČAKANIA (ID 717)**P3.10.4 TRVANIE POKUSU (ID 718)**

Tento parameter slúži na nastavenie trvania pokusu pre funkciu automatického resetu. Počas trvania pokusu sa funkcia automatického resetu pokúsi resetovať poruchu, ku ktorej došlo. Odpočítavanie času sa začína od prvého automat. resetu. Pri ďalšej poruche sa znova spustí odpočítavanie trvania pokusu.

P3.10.5 POČET POKUSOV (ID 759)

Ak počet pokusov počas trvania pokusu prekročí hodnotu tohto parametra, zobrazí sa trvalá porucha. Ak nie, porucha sa prestane zobrazovať po uplynutí trvania pokusu.

Parameter P3.10.5 umožňuje nastaviť maximálny počet pokusov o automatický reset počas trvania pokusu nastaveného v parametri P3.10.4. Druh poruchy nemá žiadny vplyv na maximálny počet.



Obr. 71: Funkcia automatického resetu

10.9 FUNKCIE ČASOVAČOV

Funkcie časovačov umožňujú používať hodiny RTC (Reálny čas) na ovládanie funkcií. Všetky funkcie, ktoré je možné ovládať pomocou digitálneho vstupu, je možné ovládať aj pomocou hodín RTC prostredníctvom časových kanálov 1 – 3. Na ovládanie digitálneho vstupu nie je potrebné mať k dispozícii externú riadiacu jednotku PLC. Intervaly spínania a rozopínania vstupu je možné naprogramovať interne.

Aby ste dokonale využili funkcie časovačov, nainštalujte batériu a dôkladne nastavte hodiny reálneho času v sprievodcovi spustením. Batéria je dostupná ako doplnkové príslušenstvo.

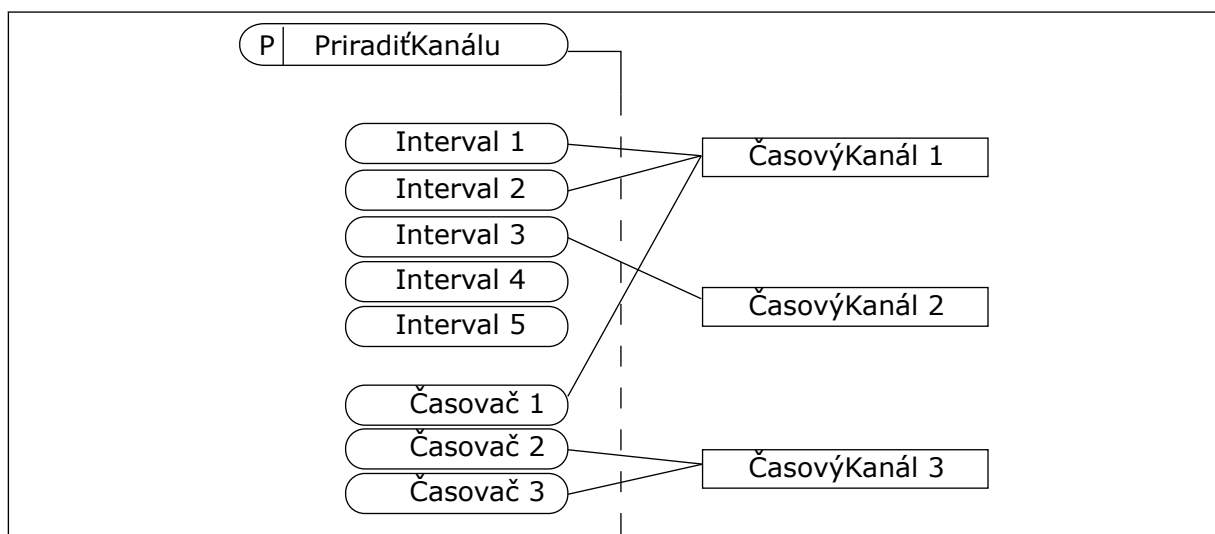


POZNÁMKA!

Funkcie časovačov neodporúčame používať bez doplnkovej batérie. Ak sa nepoužíva batéria pre hodiny RTC, nastavenia času a dátumu v meníči sa pri každom vypnutí vynulujú.

ČASOVÉ KANÁLY

Výstup intervalu alebo funkcií časovačov je možné priradiť časovým kanálom 1 – 3. Časové kanály je možné používať na ovládanie zapínacích/vypínacích funkcií, napríklad reléových výstupov alebo digitálnych vstupov. Na konfiguráciu logiky zapínania/vypínania časových kanálov im priradíte intervaly alebo časovače. Časový kanál je možné ovládať prostredníctvom veľkého počtu rôznych intervalov alebo časovačov.



Obr. 72: Intervaly a časovače je možné priradiť k časovým kanálom flexibilne. Každý interval a časovač má parameter, pomocou ktorého ho môžete priradiť k časovému kanálu.

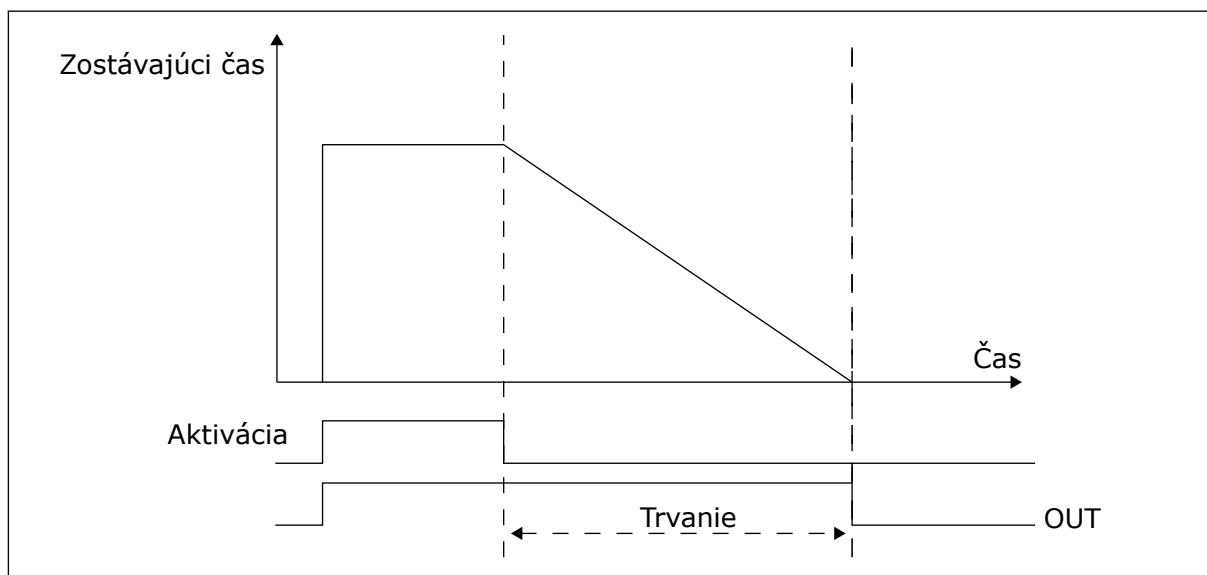
INTERVALY

Pomocou parametrov zadajte každému intervalu hodnotu Čas ZAP a Čas VYP. Ide o čas v priebehu dňa, keď bude interval aktívny počas dní nastavených pomocou parametrov Odo dňa a Do dňa. Napríklad pri nastaveniach parametrov nižšie uvedených bude interval aktívny od 7:00 do 9:00 od pondelka do piatka. Časový kanál je v podstate ako digitálny vstup, no vo virtuálnej podobe.

Čas ZAP: 07:00:00
 Čas VYP: 09:00:00
 Odo dňa: pondelok
 Do dňa: piatok

ČASOVAČE

Pomocou časovačov aktivujete na určitú dobu časový kanál prostredníctvom príkazu z digitálneho vstupu alebo časového kanála.



Obr. 73: Signál na aktiváciu prichádza z digitálneho vstupu alebo virtuálneho digitálneho vstupu, ako napríklad časového kanála. Časovač odpočítava zostupne od klesajúcej hrany.

Pomocou parametrov uvedených nižšie sa aktivuje časovač, keď sa zapne digitálny vstup 1 na slotu A. Zároveň ponechajú časovač aktívny ešte 30 sekúnd po jeho rozopnutí.

- Trvanie: 30 s
- Časovač: DigIn SlotA.1

Ak chcete potlačiť časový kanál aktivovaný z digitálneho vstupu, môžete pre trvanie nastaviť hodnotu 0 sekúnd. Po klesajúcej hrane nie je dostupné oneskorenie vypnutia.

Príklad:

Problém:

Frekvenčný menič sa používa v sklade a slúži na ovládanie klimatizácie. Počas pracovných dní musí byť v prevádzke od 7:00 do 17:00 a cez víkendy od 9:00 do 13:00. Ak sa v budove nachádza personál, musí byť menič v prevádzke aj mimo týchto hodín. Menič musí pokračovať v prevádzke ešte 30 minút po odchode personálu.

Riešenie:

Nastavte 2 intervaly, 1 pre pracovné dni a 1 pre víkendy. Zároveň je potrebné používať časovač na aktiváciu procesu aj mimo nastavených hodín. Pozrite si nižšie uvedenú konfiguráciu.

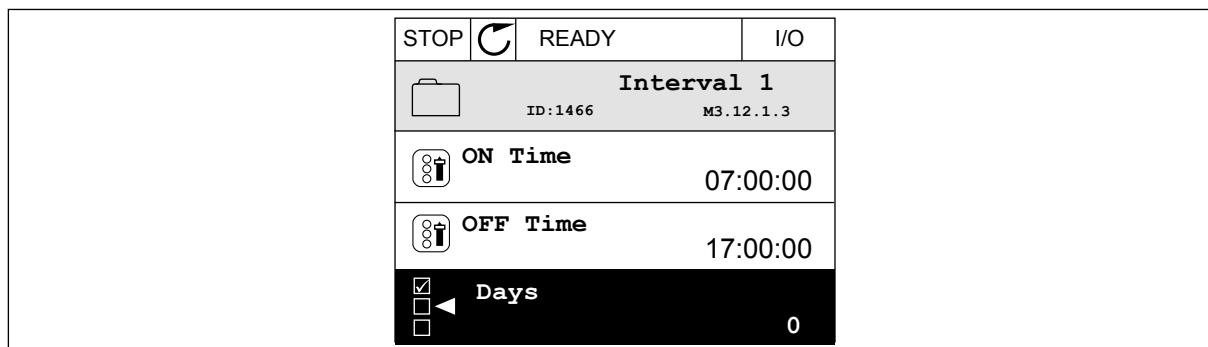
Interval 1

P3.12.1.1: Čas ZAP: 07:00:00

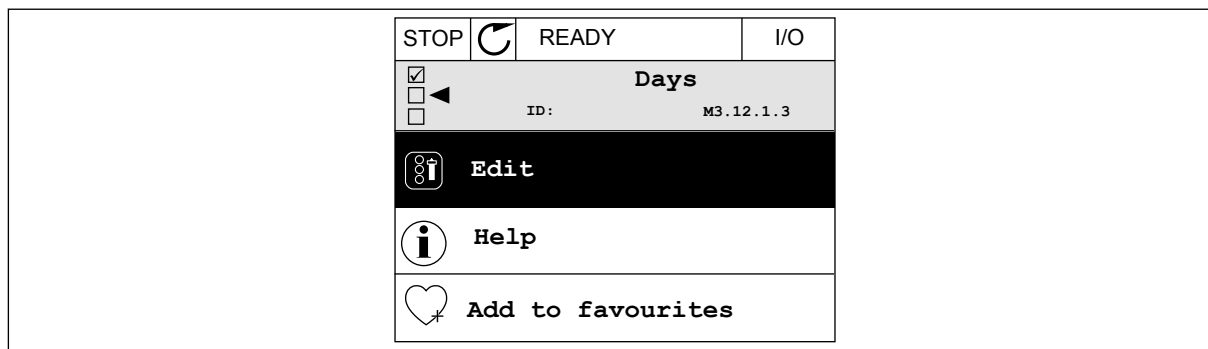
P3.12.1.2: Čas VYP: 17:00:00

P3.12.1.3: Dni: Pondelok, Utorok, Streda, Štvrtok, Piatok

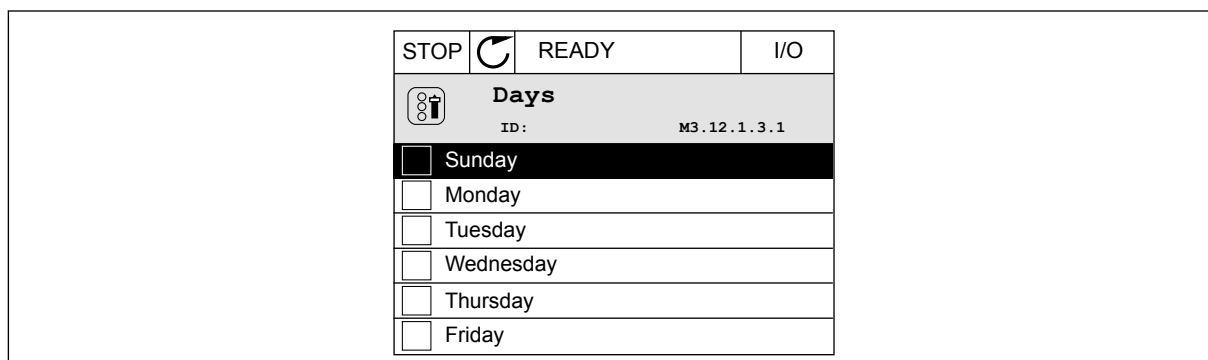
P3.12.1.4: Priradiť ku kanálu: Časový kanál 1



Obr. 74: Používanie funkcií časovačov na vytvorenie intervalu



Obr. 75: Prechod do režimu Editácia



Obr. 76: Výber pracovných dní pomocou začiarkavacích políčok

Interval 2

P3.12.2.1: Čas ZAP: 09:00:00

P3.12.2.2: Čas VYP: 13:00:00

P3.12.2.3: Dni: Sobota, Nedeľa

P3.12.2.4: Priradiť ku kanálu: Časový kanál 1

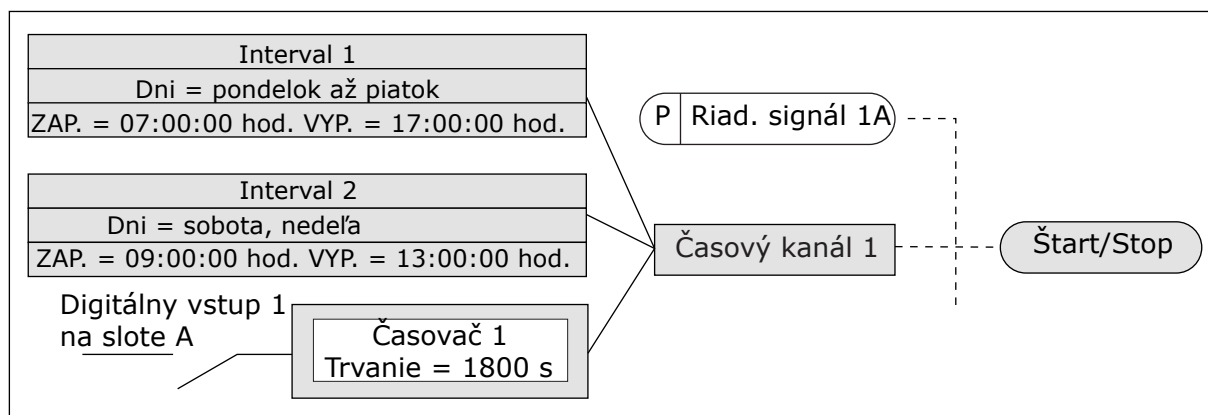
Časovač 1

P3.12.6.1: Trvanie: 1800 s (30 min)

P3.12.6.2: Časovač 1: DigIn SlotA.1 (Parameter sa nachádza v menu digitálnych vstupov.)

P3.12.6.3: Priradiť ku kanálu: Časový kanál 1

P3.5.1.1: Riadiaci signál 1 A: Časový kanál 1 pre príkaz chodu I/O



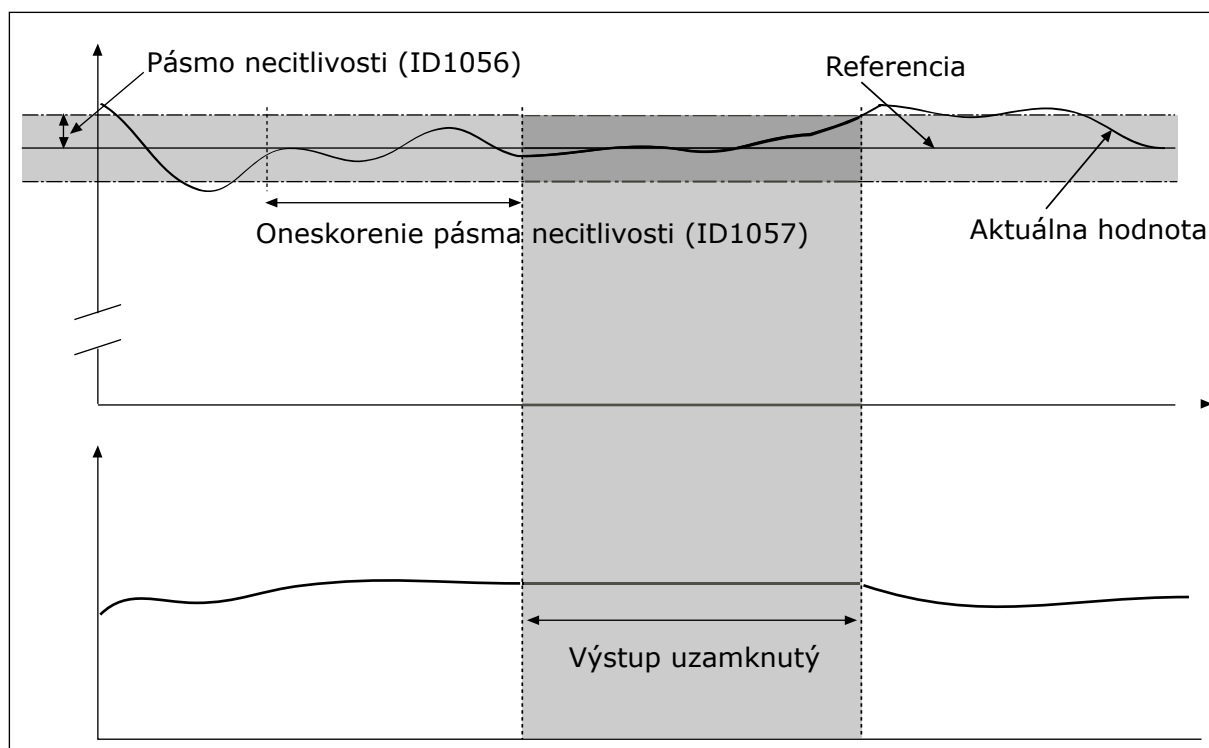
Obr. 77: Časový kanál 1 sa použije namiesto digitálneho vstupu ako riadiaci signál pre príkaz spustenia

10.10 REGULÁTOR PID

P3.13.1.9 PÁSMO NECITLIVOSTI (ID 1056)

P3.13.1.10 ONESKORENIE PÁSMO NECITLIVOSTI (ID 1057)

Ak skutočná hodnota zostane v oblasti pásma necitlivosti po dobu nastavenú v parametri Oneskorenie pásma necitlivosti, výstup regulátora PID sa uzamkne. Táto funkcia zabráni opotrebovaniu a neželaným pohybom aktivačných prvkov, napr. ventilov.



Obr. 78: Funkcia pásma necitlivosti

10.10.1 DOPREDNÁ VÄZBA

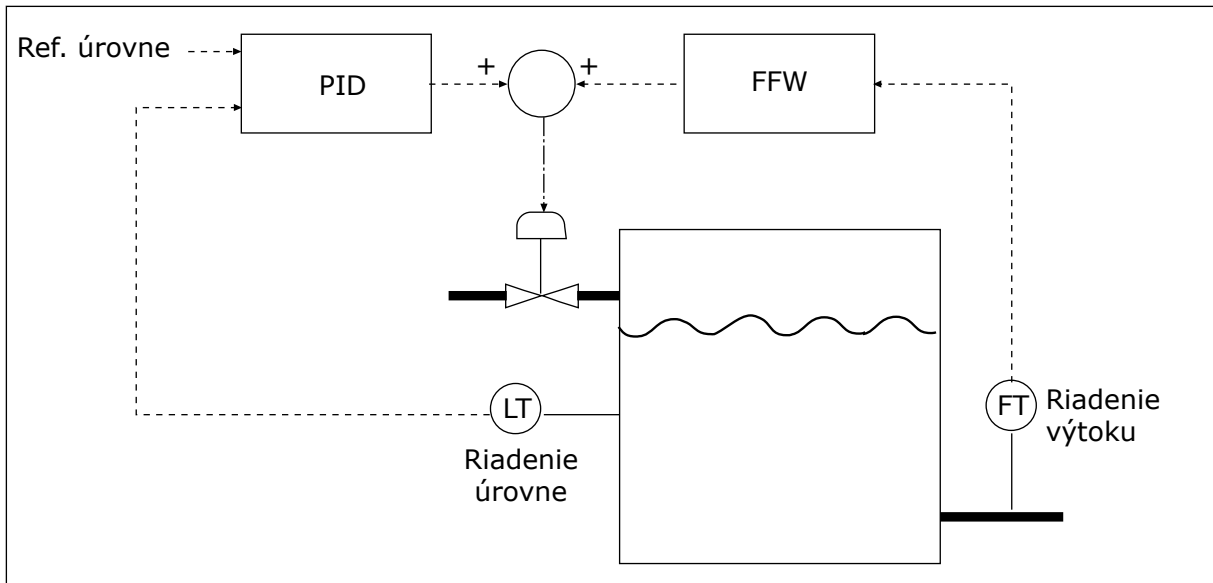
P3.13.4.1 FUNKCIA DOPREDNEJ REGUL. (ID 1059)

Pre funkciu doprednej regul sú zvyčajne potrebné presné modely procesov. V niektorých situáciách postačuje aj typ zosilnenia a odchýlky doprednej regul. Časť doprednej regul. nevyužíva spätné meranie skutočne regulovanej procesnej hodnoty. Riadenie doprednej väzby využíva iné merania, ktoré ovplyvňujú regulovanú procesnú hodnotu.

PRÍKLAD 1:

Pomocou ovládania prietoku môžete regulovať hladinu vody v nádrži. Cieľová hladina vody je nastavená ako referencia a skutočná hladina ako odozva. Riadiaci signál kontroluje prítok.

Odtok je ako odchýlka, ktorú je možné zmerať. Pomocou meraní odchýlky sa môžete pokúsiť upraviť túto odchýlku prostredníctvom doprednej regulácie (zvýšenie a odchýlka), ktorú pridáte k výstupu PID. Regulátor PID reaguje oveľa rýchlejšie na zmeny odtoku než na meranie hladiny.



Obr. 79: Regulácia doprednej väzby

10.10.2 FUNKCIA PARKOVANIA

P3.13.5.1 FREKVENCIA PARKOVANIA SP1 (ID 1016)

Menič prejde do režimu parkovania (čiže sa zastaví), keď je výstupná frekvencia meniča nižšia ako frekvenčný limit nastavený týmto parametrom.

Hodnota tohto parametra sa používa, keď sa signál referencie regulátora PID prevezme z referencie zdroja 1.

Kritériá na prechod do režimu parkovania

- Výstupná frekvencia zostane pod frekvenciou parkovania dlhšie, ako je definovaný čas oneskorenia parkovania
- Signál odozvy PID zostáva nad definovanou úrovňou reštartu

Kritériá na reštartovanie z režimu parkovania

- Signál odozvy PID klesne pod definovanú úroveň reštartu



POZNÁMKA!

Nesprávne nastavená úroveň reštartu môže zabrániť prechodu meniča do režimu parkovania

P3.13.5.2 ONESKORENIE PARKOVANIA SP1 (ID 1017)

Menič prejde do režimu parkovania (čiže sa zastaví), keď je výstupná frekvencia meniča nižšia ako limit frekvencie parkovania dlhšie, než je čas nastavený v tomto parametri.

Hodnota tohto parametra sa používa, keď sa signál referencie regulátora PID prevezme z referencie zdroja 1.

P3.13.5.3 ÚROVEŇ REŠTARTU SP1 (ID 1018)

P3.13.5.4 REŽIM REŠTARTU SP1 (ID 1019)

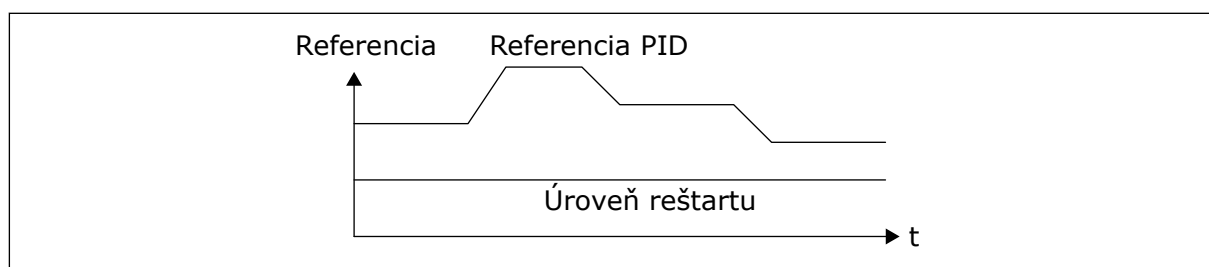
Pomocou týchto parametrov je možné nastaviť, kedy má menič reštartovať z režimu parkovania.

Menič sa znovu spustí z režimu parkovania, keď hodnota odozvy PID klesne pod úroveň reštartu.

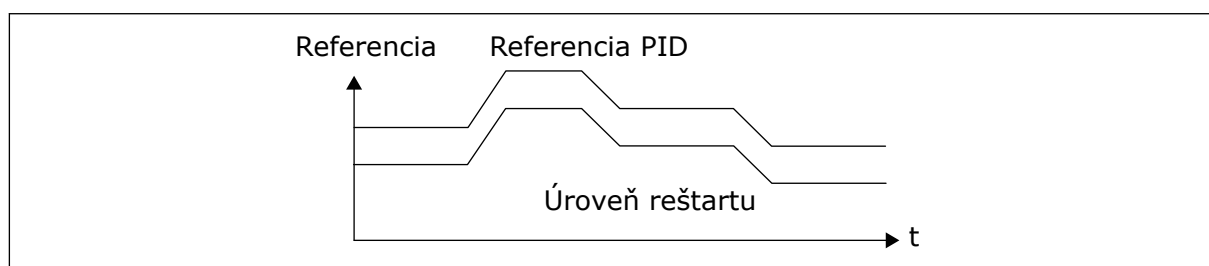
Tento parameter definuje, či sa úroveň reštartu použije ako statická absolútna hodnota, alebo ako relatívna hodnota, ktorá sa riadi hodnotou referencie PID.

Výber 0 = absolútna úroveň (úroveň reštartu je statická úroveň, ktorá nezávisí od referenčnej hodnoty)

Výber 1 = relatívna referencia (úroveň reštartu je odchýlka pod aktuálnou referenčnou hodnotou. Úroveň reštartu sa riadi skutočnou referenciou.)



Obr. 80: Režim reštartu: absolútna úroveň



Obr. 81: Režim reštartu: relatívna referencia

P3.13.5.5 ZOSIL. PARK. SP1 (ID 1793)

Pred prechodom meniča do režimu parkovania sa referencia regulácie PID automaticky zvýši, čím sa dosiahne vyššia procesná hodnota. Stav parkovania trvá dlhšie, a to aj keď môže dochádzať k miernym únikom.

Úroveň zosilnenia sa používa, ak je dostupný prah frekvencie a oneskorenie a menič prejde do stavu parkovania. Keď skutočná hodnota dosiahne prírastok referencie, prírastok zvýšenia referencie sa vymaže a menič prejde do stavu parkovania a motor sa pritom zastaví. Prírastok zvýšenia je kladný pri priamej regulácii PID (P3.13.1.8 = Normálny) a záporný pri reverznej regulácii PID (P3.13.1.8 = Invertovaný).

Ak skutočná hodnota nedosiahne zvýšenú referenciu, zvýšená hodnota sa vymaže po čase nastavenom v parametri P3.13.5.5. Menič prejde na normálnu reguláciu s normálnou referenciou.

V zostave s viacerými čerpadlami, ak sa počas zosilnenia spustí pomocné čerpadlo, sekvencia zosilnenia sa zastaví a pokračuje normálna regulácia.

P3.13.5.5 FREKVENCIA PARKOVANIA SP2 (ID 1075)

Pozrite si opis parametra P3.13.5.1.

P3.13.5.6 ONESKORENIE PARKOVANIA SP (1076)

Pozrite si opis parametra P3.13.5.2.

P3.13.5.7 ÚROVEŇ REŠTARTU SP2 (ID 1077)

Pozrite si opis parametra P3.13.5.3.

P3.13.5.8 REŽIM REŠTARTU SP2 (ID 1020)

Pozrite si opis parametra P3.13.5.4

P3.13.5.11 ZOSIL. PARK. SP2 (ID 1794)

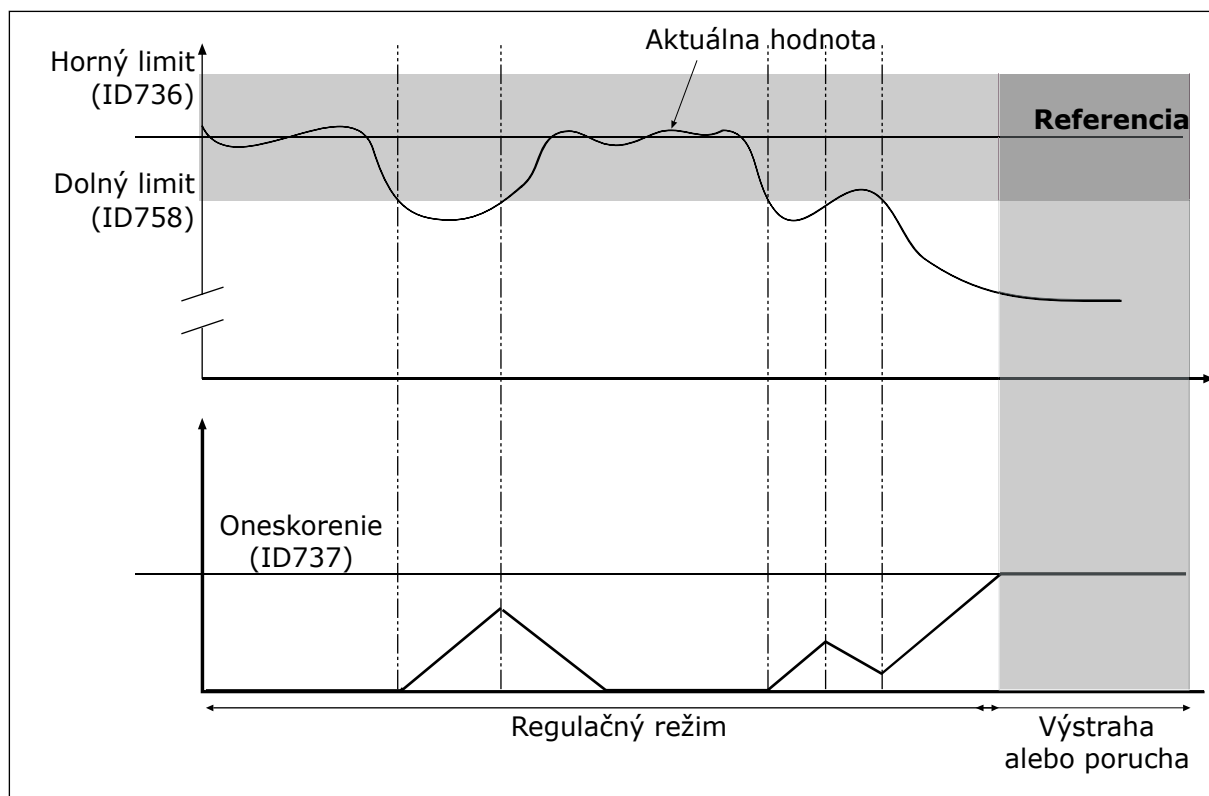
Pozrite si opis parametra P3.13.5.5.

10.10.3 KONTROLA ODOZVY

Kontrola odozvy slúži na to, aby sa zaručilo, že hodnota odozvy PID (procesná hodnota alebo skutočná hodnota) zostane v rámci nastavených limitov. Pomocou tejto funkcie môžete, napríklad, nájsť prasknutie potrubia a zastaviť zatopenie.

Tieto parametre nastavujú rozsah, v rámci ktorého sa za normálnych okolností pohybuje signál odozvy PID. Ak sa signál odozvy PID dostane mimo daného rozsahu a tento stav bude trvať dlhšie ako čas oneskorenia, zobrazí sa porucha kontroly odozvy (kód poruchy 101).

P3.13.6.1 POVOLÍŤ KONTROLU ODOZVY (ID 735)



Obr. 82: Funkcia kontroly odozvy

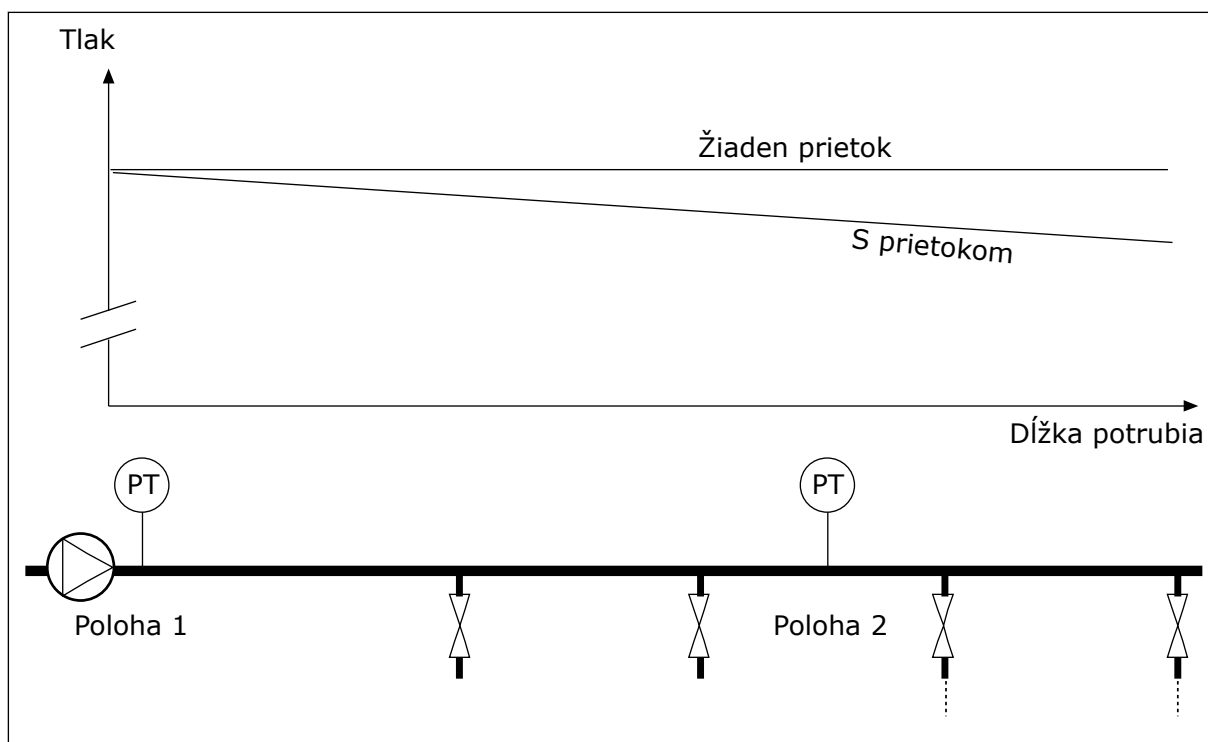
P3.13.6.2 HORNÝ LIMIT (ID 736)

P3.13.6.3 DOLNÝ LIMIT (ID 758)

Horný a dolný limit je potrebné nastaviť okolo referencie. Keď je skutočná hodnota nižšia alebo vyššia ako limity, počítadlo začne odpočítavať vzostupne. Ak bude skutočná hodnota v rámci daných limitov, počítadlo začne odpočítavať zostupne. Keď počítadlo dosiahne hodnotu vyššiu, ako je hodnota P3.13.6.4 Oneskorenie, zobrazí sa alarm alebo porucha. Reakciu môžete vybrať pomocou parametra P3.13.6.5 (Reakcia na chybu kontroly PID1).

10.10.4 KOMPENZÁCIA STRATY TLAKU

Pri natlakovaní dlhého potrubia s mnohými vývodmi je najvhodnejšie umiestniť snímač do stredu potrubia (pozícia 2 na nákrese). Snímač môžete umiestniť aj bezprostredne za čerpadlo. Týmto sa dosiahne správny tlak priamo za čerpadlom, ale ďalej v potrubí sa bude tlak znižovať v závislosti od toku.

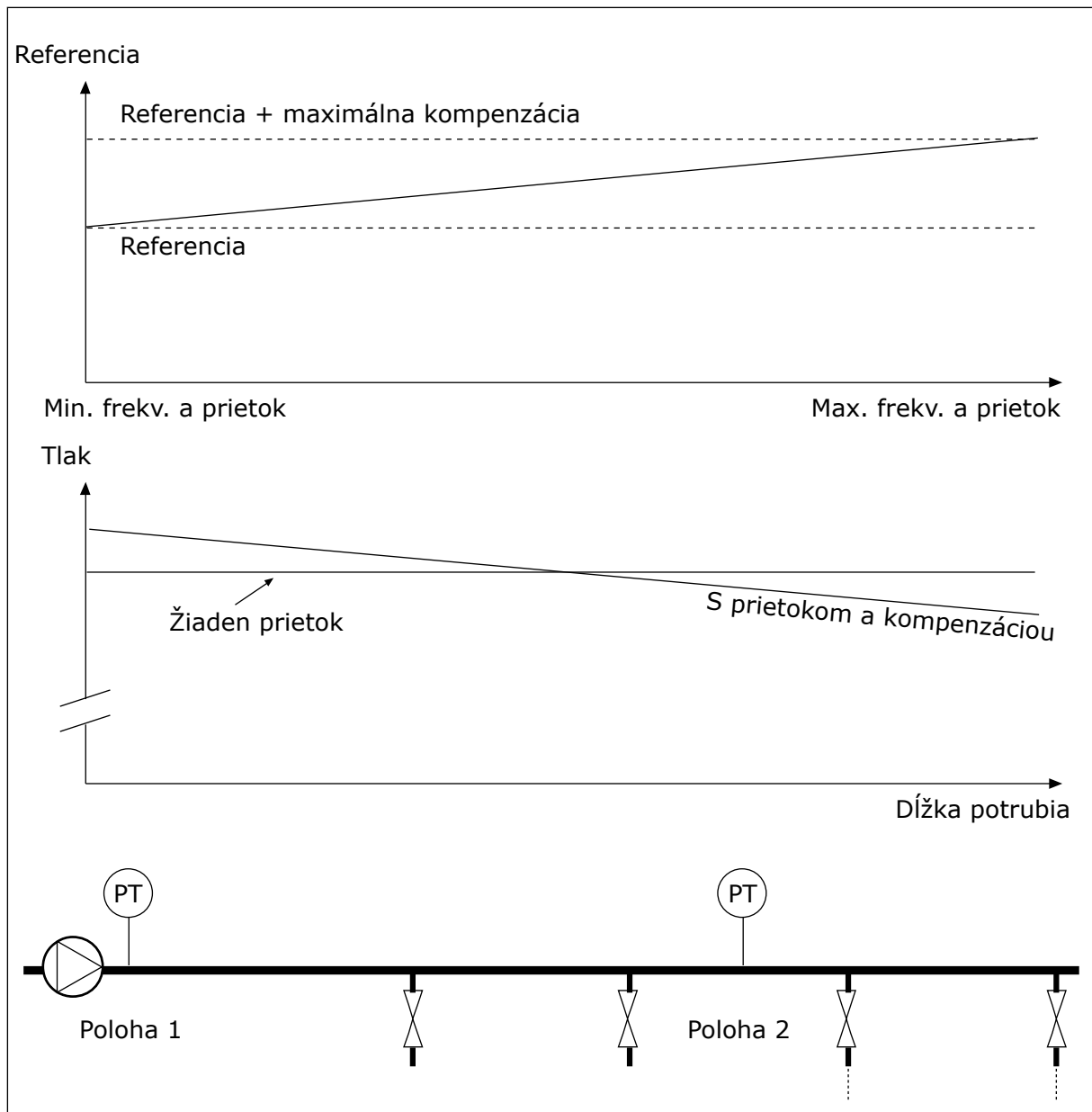


Obr. 83: Umiestnenie snímača tlaku

P3.13.7.1 POVOLENIE KOMPENZÁCIE PRE REFERENCIU 1 (ID 1189)

P3.13.7.2 MAXIMÁLNA KOMPENZÁCIA REFERENCIE 1 (ID 1190)

Snímač je nainštalovaný na pozícii 1. Tlak v potrubí zostane konštantný, ak nebude prebiehať žiaden tok. Pri toku však bude tlak v potrubí ďalej klesať. Tento pokles je možné kompenzovať zvyšovaním referencie spolu so zvyšujúcim sa prietokom. Potom sa pomocou výstupnej frekvencie odhadne prietok a referencia sa bude spolu s ním lineárne zvyšovať.



Obr. 84: Povolenie referencie 1 pre kompenzáciu straty tlaku.

10.10.5 MÄKKÉ PLNENIE

Funkcia Mäkké plnenie slúži na privedenie procesu na nastavenú úroveň pomalou rýchlosťou skôr, ako sa spustí riadenie regulátorom PID. Ak proces nedosiahne nastavenú úroveň v priebehu časového limitu, zobrazí sa porucha.

Túto funkciu je možné používať na pomalé plnenie prázdneho potrubia a na zabránenie vzniku silných prúdov vody, ktoré by mohli poškodiť potrubie.

Pri používaní funkcie Multi-čerpadla vám odporúčame vždy používať funkciu Mäkké plnenie.

P3.13.8.1 FUNKCIA MÄKKÉHO PLNENIA (ID 1094)

Prevádzkový režim funkcie Mäkké plnenie je definovaný týmto parametrom.

0 = zablokované**1 = Povolené (Úroveň)**

Menič pracuje pri konštantnej frekvencii (P3.13.8.2 Frekvencia mäkkého plnenia), až kým hodnota signálu odozvy PID nedosiahne úroveň mäkkého plnenia (P3.13.8.3 Úroveň mäkkého plnenia). Regulátor PID spustí reguláciu.

Navyše, ak signál odozvy PID nedosiahne úroveň mäkkého plnenia v priebehu časového limitu mäkkého plnenia (P3.13.8.4 Časový limit mäkkého plnenia), zobrazí sa porucha mäkkého plnenia (P3.13.8.4 Časový limit mäkkého plnenia je nastavený na hodnotu väčšiu než 0).

Režim mäkkého plnenia sa používa vo vertikálnych inštaláciách.

2 = Povolené (Časový limit)

Menič pracuje pri konštantnej frekvencii (P3.13.8.2 Frekvencia mäkkého plnenia), až kým neuplynie čas mäkkého plnenia (P3.13.8.4 Časový limit mäkkého plnenia). Po uplynutí času mäkkého plnenia spustí regulátor PID reguláciu.

V tomto režime nie je dostupná porucha mäkkého plnenia.

Režim mäkkého plnenia sa používa v horizontálnych inštaláciách.

P3.13.8.2 FREKVENCIA MÄKKÉHO PLNENIA (ID 1055)

Tento parameter udáva konštantnú referenčnú frekvenciu, ktorá sa používa, keď je aktivovaná funkcia Mäkké plnenie.

P3.13.8.3 ÚROVEŇ MÄKKÉHO PLNENIA (ID 1095)

Na používanie tohto parametra vyberte možnosť *Povolené (Úroveň)* pomocou P3.13.8.1 Funkcia mäkké plnenie.

Tento parameter udáva úroveň signálu odozvy PID, po prekročení ktorej sa deaktivuje funkcia Mäkké plnenie a regulátor PID spustí reguláciu.

P3.13.8.4 ČASOVÝ LIMIT MÄKKÉHO PLNENIA (ID 1096)

Ak ste vybrali možnosť *Povolené (Úroveň)* v parametri P3.13.8.1 Funkcia Mäkké plnenie, parameter Časový limit mäkkého plnenia udáva časový limit pre úroveň mäkkého plnenia, po uplynutí ktorého sa zobrazí porucha mäkkého plnenia.

Ak ste vybrali možnosť *Povolené (Zdržanie)* v parametri P3.13.8.1 Funkcia Mäkké plnenie, parameter Časový limit mäkkého plnenia udáva dĺžku času, počas ktorého pracuje menič na konštantnej frekvencii mäkkého plnenia (P3.13.8.2 Frekvencia mäkkého plnenia), skôr ako regulátor PID spustí reguláciu.

P3.13.8.5 ODOZVA NA PORUCHU MÄKKÉHO PLNENIA (ID 738)

Výber odozvy na poruchu pre F100 Porucha PID Časový limit mäkkého plnenia.

0 = žiadna akcia

1 = alarm

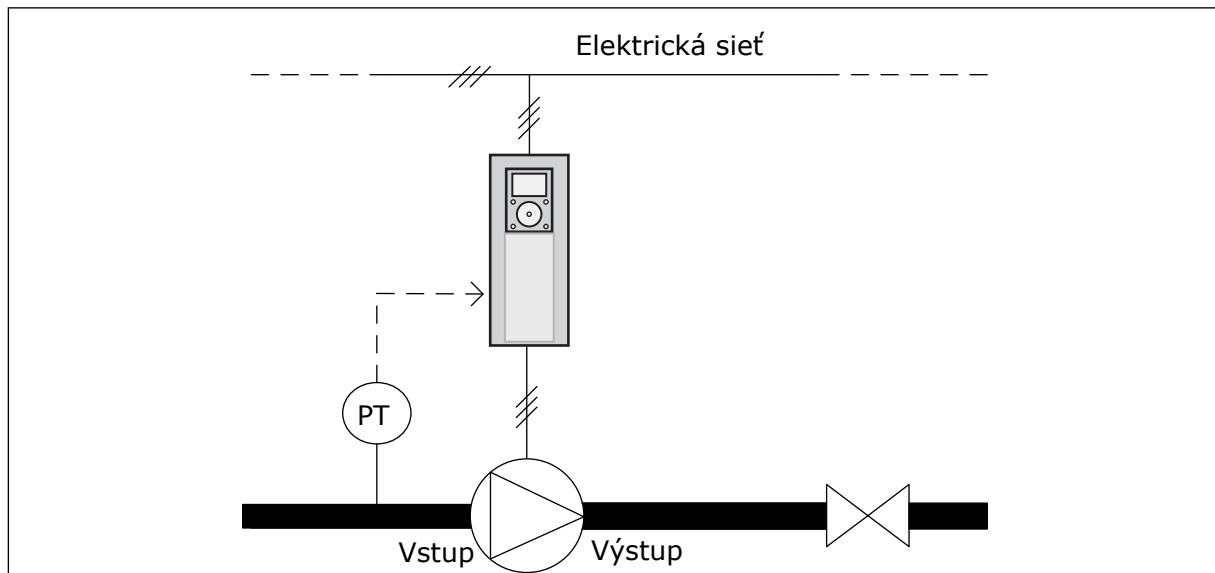
2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia)

3 = porucha (zastavenie voľným dobehom)

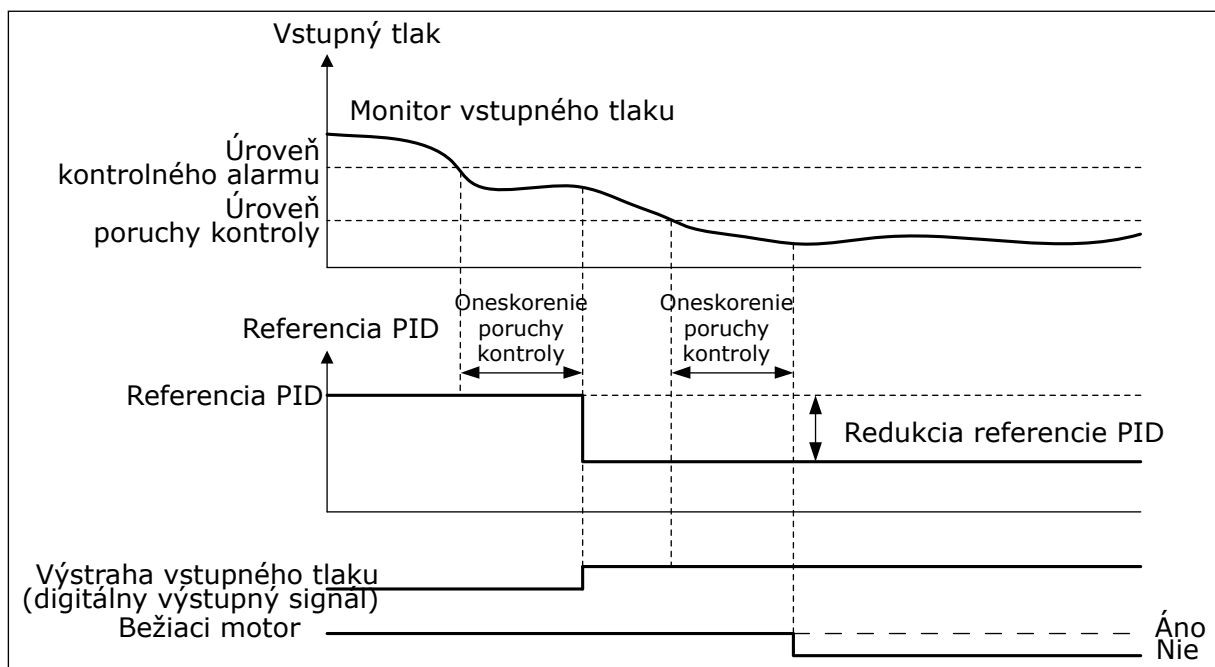
10.10.6 KONTROLA VSTUPNÉHO TLAKU

Pomocou kontroly vstupného tlaku zabezpečíte, aby bolo na prívode čerpadla dostatočné množstvo vody. Ak je množstvo vody dostatočné, čerpadlo nenasáva vzduch a nedochádza ku kavitácii nasávaním. Na používanie tejto funkcie je potrebné nainštalovať na prívode čerpadla snímač tlaku.

Ak vstupný tlak čerpadla klesne pod nastavený limit alarmu, zobrazí sa alarm. Referenčná hodnota regulátora PID sa zníži, a tým sa dosiahne zníženie výstupného tlaku čerpadla. Ak tlak klesne pod limit poruchy, čerpadlo sa zastaví a zobrazí sa porucha.



Obr. 85: Umiestnenie snímača tlaku



Obr. 86: Funkcia kontroly vstupného tlaku

10.10.7 FUNKCIA PARKOVANIA, KEĎ SA NEZISTÍ ŽIADNA POŽIADAVKA

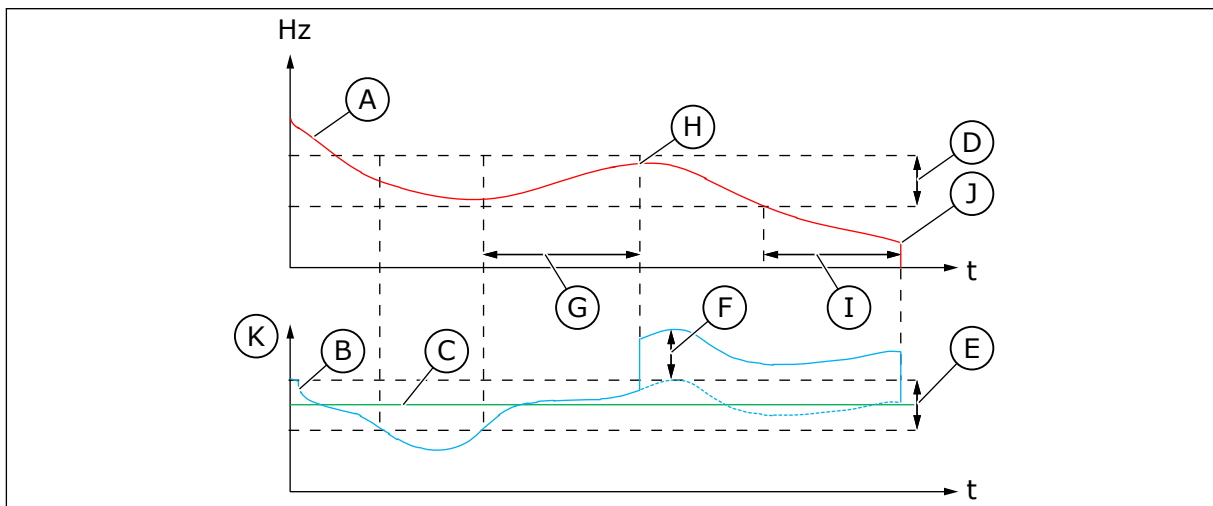
Táto funkcia zabezpečí, aby čerpadlo nepracovalo na vysokých otáčkach, keď to systém nevyžaduje.

Funkcia sa aktivuje, keď signály odozvy PID a výstupná frekvencia meniča zostanú v definovaných oblastiach hysterézy dlhšie, ako je nastavené pomocou parametra P3.13.10.4 Čas kontroly SNDD.

Pre signál odozvy PID a výstupnú frekvenciu sú dostupné rôzne nastavenia hysterézy. Hysteréza pre odozvu PID (Hysteréza chyby SNDD P3.13.10.2) je udávaná vo zvolených procesných jednotkách okolo hodnoty referencie PID.

Keď je funkcia aktívna, k hodnote odozvy sa interne pripočíta hodnota krátkodobej odchýlky (SNDD Aktuál. pridať).

- Ak systém nevydá žiadnu požiadavku, výstup PID a výstupná frekvencia meniča klesnú smerom k hodnote 0. Ak hodnota odozvy PID zostane v oblasti hysterézy, menič prejde do režimu parkovania.
- Ak odozva PID nezostane v oblasti hysterézy, funkcia sa deaktivuje a menič pokračuje v prevádzke.



Obr. 87: Parkovanie, nezistila sa požiadavka

- | | |
|--|--|
| A. Výstupná frekvencia meniča | H. Hodnota odozvy PID a výstupná frekvencia meniča zotrávajú v oblasti hysterézy počas nastaveného času (čas kontroly SNDD). K hodnote odozvy PID sa pripočíta hodnota odchýlky (Pridanie aktuálnej SNDD). |
| B. Hodnota odozvy PID | I. Čas oneskorenia parkovania SP1 (P3.13.5.2) |
| C. Hodnota referencie PID | J. Menič prejde do režimu parkovania. |
| D. Frekvenčná hysteréza SNDD (P3.13.10.3) | K. Procesná jednotka (P3.13.1.4) |
| E. Hysteréza chyby SNDD (P3.13.10.2)
Oblasť hysterézy okolo hodnoty referencie PID. | |
| F. Pridanie aktuálnej SNDD (P3.13.10.5) | |
| G. +Čas kontroly SNDD (P3.13.10.4) | |

P3.14.1.7 VÝBER PROCESNEJ JEDNOTKY (ID 1636)

P3.14.1.8 MAX. PROCESNEJ JEDNOTKY (ID 1664)

P3.14.1.9MIN. PROCESNEJ JEDNOTKY (ID 1665)

Pomocou parametrov Výber procesnej jednotky, Min. procesnej jednotky a Max. procesnej jednotky možno zobraziť všetky parametre a monitorovacie hodnoty súvisiace s riadením PID (napr. odozvu a referenciu) vo vybratých procesných jednotkách (napr. bar alebo Pa).

Parametre Min. procesnej jednotky a Max. procesnej jednotky sa nastavujú tak, aby zodpovedali rozsahu snímača odozvy.

Príklad:

V aplikácii čerpadla má snímač tlaku rozsah signálu 4 – 20 mA, čo zodpovedá tlaku 0 – 10 barov. Nastavenia procesných jednotiek regulátora PID sú:

- ProcessUnitSel. = bar
- Min. proces. jednot. = 0,00 baru
- Max. proces. jednot. = 10,00 baru

10.10.8 MULTI-REFERENCIA**P3.13.12.1 MULTI-REFERENCIA 0 (ID 15560)****P3.13.12.2 MULTI-REFERENCIA 1 (ID 15561)****P3.13.12.3 MULTI-REFERENCIA 2 (ID 15562)****P3.13.12.4 MULTI-REFERENCIA 3 (ID 15563)****P3.13.12.5 MULTI-REFERENCIA 4 (ID 15564)****P3.13.12.6 MULTI-REFERENCIA 5 (ID 15565)****P3.13.12.7 MULTI-REFERENCIA 6 (ID 15566)****P3.13.12.8 MULTI-REFERENCIA 7 (ID 15567)****P3.13.12.9 MULTI-REFERENCIA 8 (ID 15568)****P3.13.12.10 MULTI-REFERENCIA 9 (ID 15569)****P3.13.12.11 MULTI-REFERENCIA 10 (ID 15570)****P3.13.12.12 MULTI-REFERENCIA 11 (ID 15571)**

P3.13.12.13 MULTI-REFERENCIA 12 (ID 15572)**MULTI-REFERENCIA 13 (ID 15573)****P3.13.12.14 MULTI-REFERENCIA 13 (ID 15573)****P3.13.12.15 MULTI-REFERENCIA 14 (ID 15574)****P3.13.12.16 MULTI-REFERENCIA 15 (ID 15575)**

Parametre zobrazujú aktuálne hodnoty referencie regulátora PID. Hodnoty sa zobrazujú v procesných jednotkách nastavených prostredníctvom parametra P3.13.1.4 Výber procesnej jednotky.

**POZNÁMKA!**

Parametre sa automaticky zmenia, ak dôjde k zmene parametrov P3.13.1.5 Min. procesnej jednotky alebo P3.13.1.6 Max. procesnej jednotky.

10.10.8.1 P3.13.12.17 Voľba multi-referencie, bit 0 (ID 15576)**P3.13.12.18 VOĽBA MULTI-REFERENCIE, BIT 1 (ID 15577)****P3.13.12.19 VOĽBA MULTI-REFERENCIE, BIT 2 (ID 15578)****P3.13.12.20 VOĽBA MULTI-REFERENCIE, BIT 3 (ID 15579)**

Parametre udávajú signály digitálnych vstupov používané na výber multi-referencie 0 – 15. Funkciu multi-referencie aktivujete nastavením parametra P3.13.2.5 Voľba referencie PID alebo P3.13.2.10 Voľba referencie zdroja 2 na hodnotu *Multi-referencia*.

Tabuľka 116: Výber hodnoty multi-referencie

Signály digitálneho vstupu (x = signál digitálneho vstupu je aktívny)				Vybraná hodnota referencie
Voľba multi-referencie 0 (P3.13.12.17)	Voľba multi-referencie 1 (P3.13.12.18)	Voľba multi-referencie 2 (P3.13.12.19)	Voľba multi-referencie 3 (P3.13.12.20)	
				Multi-referencia 0
x				Multi-referencia 1
	x			Multi-referencia 2
x	x			Multi-referencia 3
		x		Multi-referencia 4
x		x		Multi-referencia 5
	x	x		Multi-referencia 6
x	x	x		Multi-referencia 7
			x	Multi-referencia 8
x			x	Multi-referencia 9
	x		x	Multi-referencia 10
x	x		x	Multi-referencia 11
		x	x	Multi-referencia 12
x		x	x	Multi-referencia 13
	x	x	x	Multi-referencia 14
x	x	x	x	Multi-referencia 15

10.11 FUNKCIA MULTI-ČERPADLA

Funkcia multi-čerpadla umožňuje ovládať systém, ktorý pozostáva z maximálne 8 paralelne pracujúcich motorov, napr. čerpadlá, ventilátory alebo kompresory. Interný regulátor PID meniča ovláda potrebný počet motorov a reguluje otáčky motorov, keď sa to vyžaduje.

10.11.1 KONTROLNÝ ZOZNAM PRE UVEDENIE DO PREVÁDZKY S VIACERÝMI ČERPADLAMI (S VIACERÝMI MENIČMI)

Kontrolný zoznam vám pomôže pri konfigurácii základných nastavení systému multi-čerpadla (s viacerými meničmi). Ak na parametrizáciu použijete panel, pri zadávaní základných nastavení vám pomôže sprievodca aplikáciou.

Pri uvádzaní do prevádzky začnite meničmi, ktorých signál odozvy PID (napríklad snímač tlaku) je pripojený k analógovému vstupu (štandardne: AI2). Prejdite všetky meniče systému.

Krok	Akcia
1	<p>Skontrolujte zapojenie kabeláže.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preštudujte si správne zapojenie káblov (sieťový kábel, kábel motora) meniča v <i>inštaláčnom manuáli</i>. • Preštudujte si správny spôsob zapojenia riadiacej kabeláže (I/O, snímač odozvy PID, komunikácia) na <i>Obr. 18 Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpada (s viacerými meničmi), príklad 1A</i> and na <i>Obr. 16 Prednastavené riadiace pripojenia aplikácie Multi-čerpado (s viacerými meničmi)</i>. • Ak je potrebná redundancia, ubezpečte sa, že signál odozvy PID (štandardne: AI2) je pripojený minimálne k 2 meničom. Pozrite si pokyny o zapojení kabeláže na <i>Obr. 18 Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpada (s viacerými meničmi), príklad 1A</i>.
2	<p>Zapnite menič a začnite s parametrizáciou.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pri parametrizácii začnite meničmi, ktoré majú pripojený signál odozvy PID. Tieto meniče môžu pracovať ako nadradené meniče multi-čerpádlového systému. • Parametrizáciu možno vykonať pomocou panela alebo počítačového nástroja.
3	<p>Vyberte konfiguráciu aplikácie Multi-čerpado (s viacerými meničmi) pomocou parametra P1.2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Väčšina nastavení a konfigurácií súvisiacich s multi-čerpadlom sa vykoná automaticky, ak vyberiete aplikáciu Multi-čerpado (s viacerými meničmi) pomocou parametra P1.2 Aplikácia (ID 212). Pozrite si <i>2.5 Sprievodca aplikáciou Multi-čerpado (s viacerými meničmi)</i>. • Ak na parametrizáciu použijete panel, sprievodca aplikáciou sa spustí pri zmene parametra P1.2 Aplikácia (ID 212). Sprievodca aplikáciou vám pomôže pri zodpovedaní otázok súvisiacich s multi-čerpadlom.
4	<p>Nastavte parametre motora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nastavte parametre štítku motora uvedené na typovom štítku motora.
5	<p>Nastavte celkový počet meničov používaných v multičerpádlovom systéme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Táto hodnota sa nastavuje pomocou parametra P1.35.14 Menu parametrov rýchleho nastavenia. • Ten istý parameter sa nachádza v menu Parametre -> skupina 3.15 -> P3.15.2 • Multičerpádlový systém štandardne obsahuje 3 čerpadlá (meniče).

Krok	Akcia
6	<p>Vyberte signály, ktoré sú pripojené k meniču.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prejdite na parameter P1.35.16 (Menu parametrov rýchleho nastavenia). • Ten istý parameter sa nachádza v menu Parametre -> skupina 3.15 -> P3.15.4. • Ak je pripojený signál odozvy PID, menič môže fungovať ako nadradená jednotka (master) multičerpádlového systému. Ak signál nie je pripojený, menič funguje ako podradená jednotka (slave). • Ak sú k meniču pripojené signály štartu a odozvy PID (napríklad snímač tlaku), vyberte možnosť <i>Signály pripojené</i>. • Ak je k meniču pripojený iba signál štartu (signál odozvy PID nie je pripojený), vyberte možnosť <i>Len signál štartu</i>. • Ak k meniču nie je pripojený signál štartu ani signál odozvy PID, vyberte možnosť <i>Nepripojené</i>.
7	<p>Nastavte číslo ID čerpadla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prejdite na parameter P1.35.15 (Menu parametrov rýchleho nastavenia). • Ten istý parameter sa nachádza v menu Parametre -> skupina 3.15 -> P3.15.3. • Každý menič v multičerpádlovom systéme musí mať svoje jedinečné identifikačné číslo ID, ktoré slúži na správnu komunikáciu medzi jednotlivými meničmi. Čísla ID musia byť usporiadané v číselnom poradí, začínajúc číslom 1. • Meniče s pripojeným signálom odozvy PID majú pridelené najnižšie čísla ID (napríklad ID 1 a ID 2). Tým sa dosiahne čo najkratšie oneskorenie spustenia pri zapínaní systému.
8	<p>Nakonfigurujte funkciu blokovania.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prejdite na parameter P1.35.17 (Menu parametrov rýchleho nastavenia). • Ten istý parameter sa nachádza v menu Parametre -> skupina 3.15 -> P3.15.5. • Funkcia blokovania je štandardne zakázaná. • Ak je blokovací signál pripojený k digitálnemu vstupu DI5 meniča, vyberte možnosť <i>Povolené</i>. Blokovací signál je digitálny vstupný signál, ktorý informuje, či je toto čerpadlo dostupné v multičerpádlovom systéme. • Ak blokovací signál nie je pripojený k digitálnemu vstupu DI5 meniča, vyberte možnosť <i>Nepoužitý</i>. Systém vie, že všetky čerpadlá v multičerpádlovom systéme sú dostupné.
9	<p>Preverte zdroj signálu referencie PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Štandardne sa hodnota referencie PID prevezme z parametra P1.35.9 Referencia panela 1. • V prípade potreby je možné zmeniť zdroj signálu referencie PID pomocou parametra P1.35.8. Môžete, napríklad, vybrať analógový vstup alebo procesné údaje komunikačnej zbernice vstupu 1 – 8.

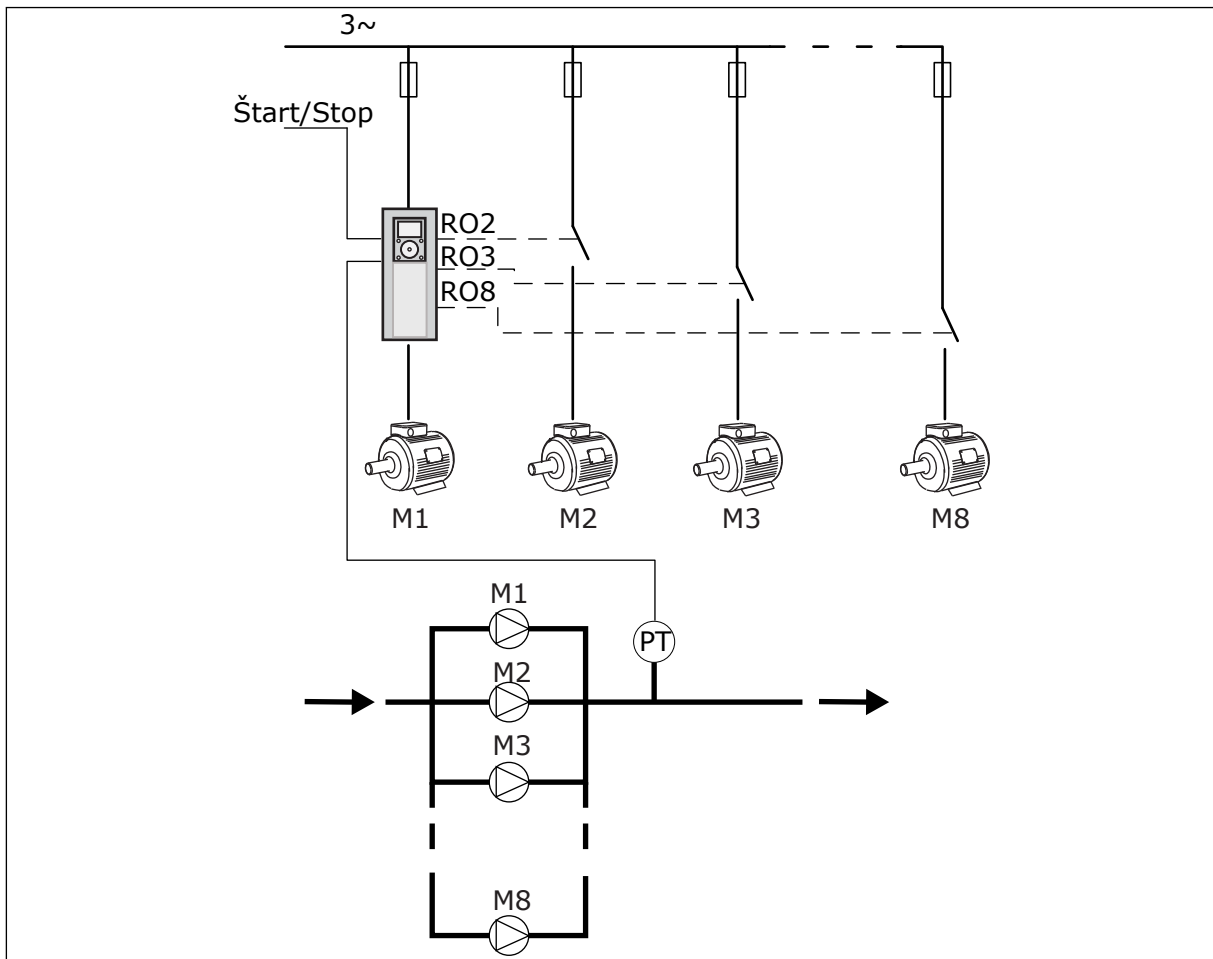
Základné nastavenia multičerpádlového systému sú vykonané. Kontrolný zoznam je možné používať aj pri konfigurácii ďalších meničov v systéme.

10.11.2 KONFIGURÁCIA SYSTÉME

Funkcia multi-čerpáďa ponúka 2 rôzne konfigurácie. Konfigurácia je určená počtom meničov v danom systéme.

KONFIGURÁCIA S JEDNÝM MENIČOM

Režim jedného meniča riadi systém pozostávajúci z 1 čerpadla s variabilnými otáčkami a maximálne 7 pomocných čerpadiel. Interný regulátor PID meniča riadi otáčky 1 čerpadla a cez reléové výstupy poskytuje riadiace signály na spustenie alebo zastavenie pomocných čerpadiel. Na pripájanie pomocných čerpadiel do napájajúcej elektrickej siete sú potrebné externé stýkače.

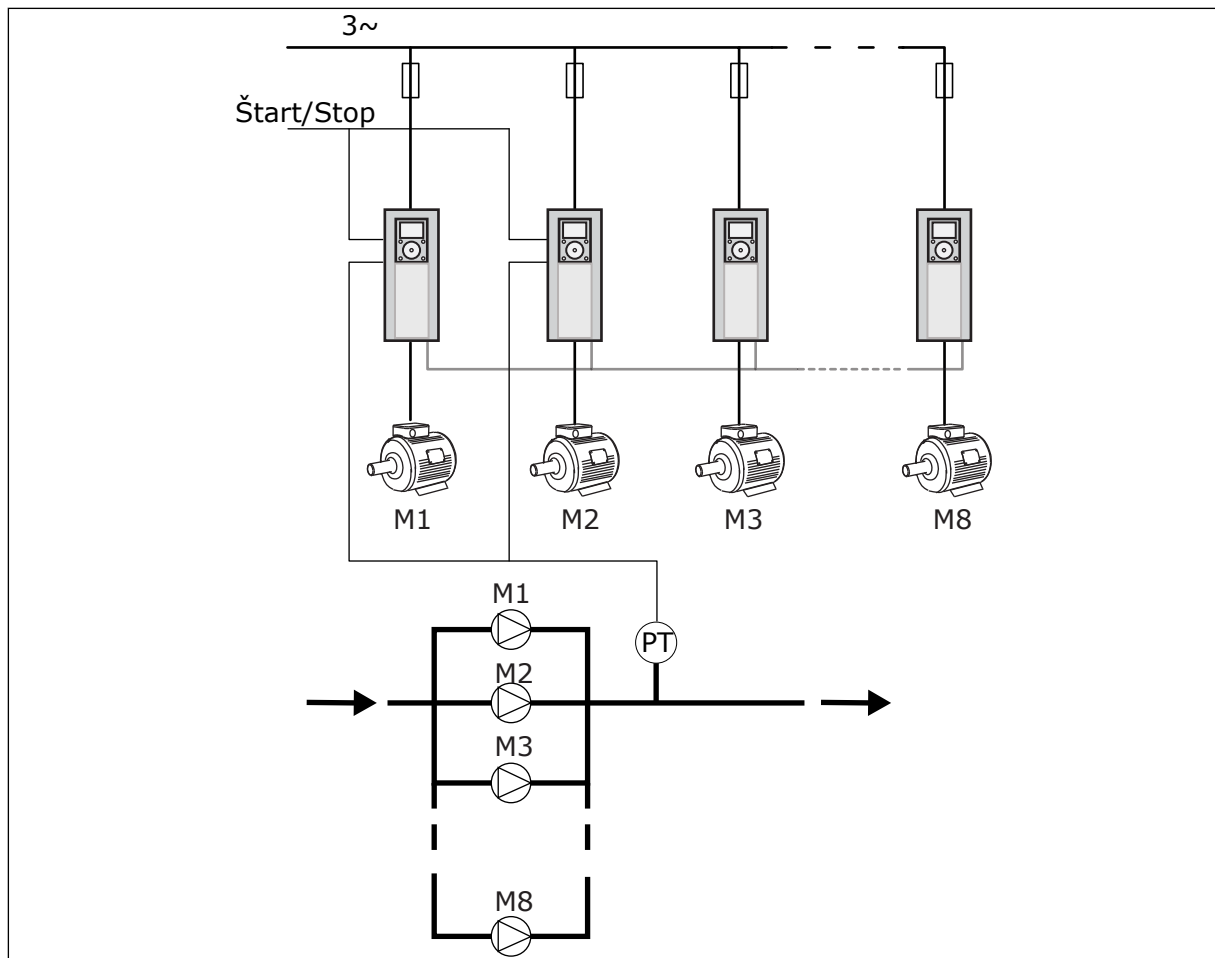


Obr. 88: Konfigurácia jedného čerpadla (PT = snímač tlaku)

KONFIGURÁCIA S VIACERÝMI MENIČMI

Režimy s viacerými meničmi (Multimaster a Multifollower) riadia systém pozostávajúci z maximálne 8 čerpadiel s variabilnými otáčkami. Každé čerpadlo je riadené jedným meničom. Interný regulátor PID meniča riadi všetky čerpadlá. Meniče používajú na komunikáciu komunikačnú zbernicu (Modbus RTU).

Nižšie uvedený náčrt znázorňuje princíp konfigurácie s viacerými meničmi. Pozrite si aj všeobecnú elektrickú schému zapojenia multičerpáďového systému na Obr. 18 Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpáďa (s viacerými meničmi), príklad 1A.



Obr. 89: Konfigurácia systému s viacerými meničmi (PT = snímač tlaku)

P3.15.1 REŽIM MULTI-ČERPADLA (ID 1785)

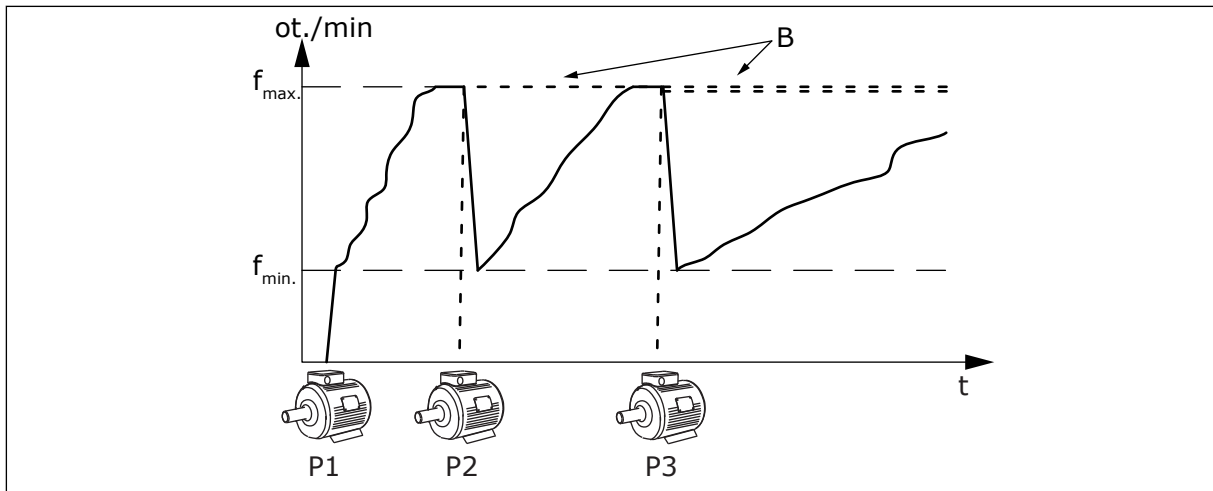
Tento parameter určuje konfiguráciu a prevádzkový režim multičerpádlového systému.

0 = JEDEN MENIČ

Režim jedného meniča riadi systém pozostávajúci z 1 čerpadla, ktoré umožňuje meniť otáčky, a maximálne 7 pomocných čerpadiel. Interný regulátor PID meniča riadi otáčky 1 čerpadla a cez reléové výstupy poskytuje riadiace signály na spustenie alebo zastavenie pomocných čerpadiel. Na pripájanie pomocných čerpadiel do napájacej elektrickej siete sú potrebné externé stýkače.

1 z čerpadiel je pripojené k meniču a riadi systém. Keď riadiace čerpadlo zistí potrebu zvýšenia kapacity (pracuje na maximálnej frekvencii), menič poskytne riadiaci signál prostredníctvom reléového výstupu na spustenie ďalšieho pomocného čerpadla. Keď sa spustí pomocné čerpadlo, riadiace čerpadlo pokračuje v regulácii a začne od minimálnej frekvencie.

Keď čerpadlo riadiace systém zistí nadbytok kapacity (chod pri minimálnej frekvencii), príkazom vypne aktuálne spustené pomocné čerpadlo. Keď riadiace čerpadlo zistí nadbytok kapacity a v chode nie sú žiadne pomocné čerpadlá, prejde čerpadlo do režimu parkovania (ak je funkcia Parkovanie povolená).



Obr. 90: Riadenie v režime s jedným meničom

P1 Čerpadlo, ktoré riadi systém

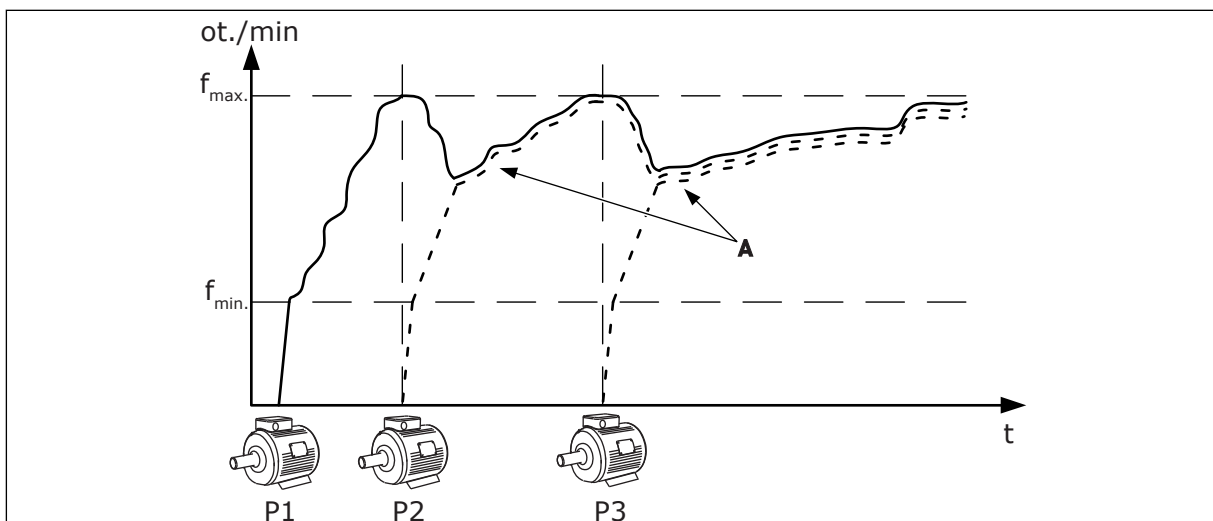
B Pomocné čerpadlá pripojené k elektrickej sieti (priamo online)

1 = MULTIFOLLOWER

Režim Multifollower riadi systém pozostávajúci z maximálne 8 čerpadiel, ktoré umožňujú meniť otáčky. Každé čerpadlo je riadené jedným meničom. Interný regulátor PID meniča riadi všetky čerpadlá.

1 z čerpadiel vždy riadi celý systém. Keď riadiace čerpadlo zistí potrebu zvýšenia kapacity (pracuje na maximálnej frekvencii), čerpadlo príkazom cez komunikačnú zbernicu spustí ďalšie čerpadlo. Ďalšie čerpadlo zvýši otáčky a začne pracovať na rovnakých otáčkach, ako má riadiace čerpadlo. Pomocné čerpadlá pracujú na rovnakých otáčkach, ako má čerpadlo riadiace systém.

Keď čerpadlo riadiace systém zistí nadbytok kapacity (chod pri minimálnej frekvencii), príkazom vypne spustené čerpadlo. Keď riadiace čerpadlo zistí nadbytok kapacity a v chode nie sú žiadne pomocné čerpadlá, prejde čerpadlo do režimu parkovania (ak je funkcia Parkovanie povolená).



Obr. 91: Riadenie v režime Multifollower

P1 Čerpadlo riadi systém.

P2 Čerpadlo kopíruje otáčky čerpadla P1.

P3 Čerpadlo kopíruje otáčky čerpadla P1.

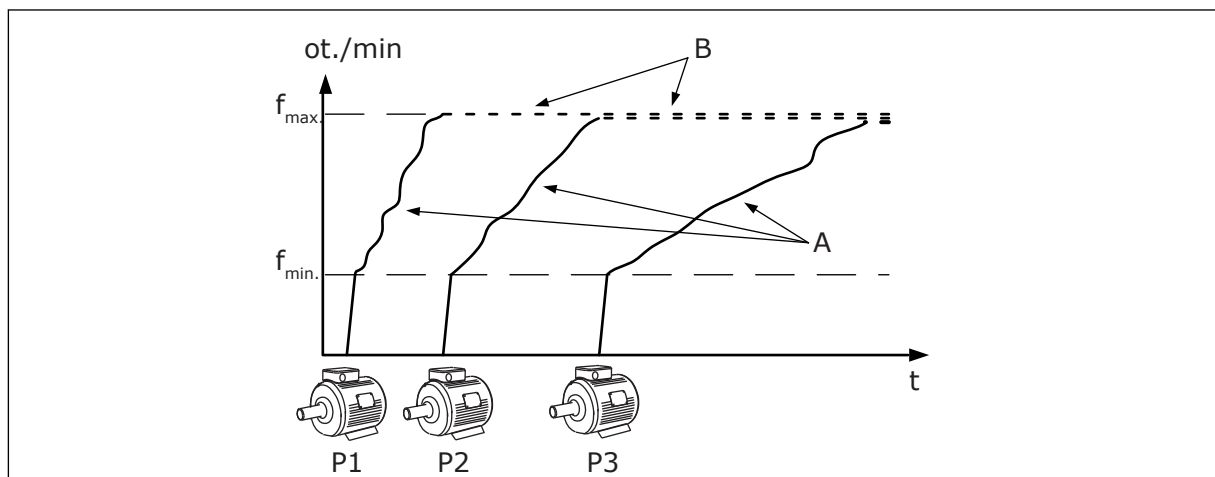
A Krivka A znázorňuje pomocné čerpadlá kopírujúce otáčky čerpadla 1.

1 = MULTIMASTER

Režim Multimaster riadi systém pozostávajúci z maximálne 8 čerpadiel, ktoré umožňujú meniť otáčky. Každé čerpadlo je riadené jedným meničom. Interný regulátor PID meniča riadi všetky čerpadlá.

1 z čerpadiel vždy riadi celý systém. Keď riadiace čerpadlo zistí potrebu zvýšenia kapacity (pracuje na maximálnej frekvencii), jeho otáčky sa uzamknú na konštantnej výrobnéj rýchlosti a príkazom spustí ďalšie čerpadlo a prideli mu funkciu riadiť systém.

Keď čerpadlo riadiace systém zistí nadbytok kapacity (chod pri minimálnej frekvencii), zastaví sa. Čerpadlo pracujúce na konštantnej výrobnéj rýchlosti začne znova riadiť systém. Ak je v systéme viacero čerpadiel pracujúcich na konštantnej výrobnéj rýchlosti, spustené čerpadlo začne riadiť systém. Keď riadiace čerpadlo zistí nadbytok kapacity a žiadne čerpadlá nepracujú na konštantnej výrobnéj rýchlosti, prejde čerpadlo do režimu parkovania (ak je funkcia Parkovanie povolená).



Obr. 92: Riadenie v režime Multimaster

A. Krivky A zobrazujú riadenie čerpadiel.

B. Čerpadlá sú uzamknuté na konštantnej výrobnéj frekvencii

P3.15.2 POČET ČERPADIEL (ID 1001)

Tento parameter definuje celkový počet čerpadiel v danej inštalácii. Multičerpadlový systém môže obsahovať maximálne 8 čerpadiel.

Tento parameter nastavte v danej inštalácii. Ak odstránite 1 menič, napríklad, na účely údržby čerpadla, tento parameter nie je potrebné meniť.



POZNÁMKA!

V režimoch Multifollower a Multimaster musia mať všetky meniče rovnakú hodnotu tohto parametra, aby bola medzi meničmi zabezpečená správna komunikácia.

P3.15.3 ID ČÍSLO ČERPADLA (ID 1500)

Tento parameter sa používa iba v režimoch Multifollower a Multimaster.

Každému meniču (čerpadlu) v inštalácii musí byť priradené číslo, ktoré je jedinečné pre daný menič. Prvý menič v systéme musí mať číslo ID 1 a čísla meničov musia byť usporiadané v číselnom poradí.

Čerpadlo s číslom 1 je vždy primárna nadradená jednotka systému multi-čerpada. Menič číslo 1 ovláda proces a regulátor PID. Signály odozvy PID a referencie PID musia byť pripojené k meniču číslo 1.

Ak menič číslo 1 nie je v systéme dostupný, napr. lebo je vypnutý, nasledujúci menič začne pracovať ako sekundárny nadradený (master) systém multičerpádlového systému.



POZNÁMKA!

Komunikácia medzi meničmi nie je správna, ak:

- čísla ID čerpadiel nie sú v číselnom poradí (začínajúc od 1) alebo
- 2 meniče majú rovnaké číslo ID.

P3.15.4 KONFIGURÁCIA SIGNÁLU ŠTARTU A ODOZVY (ID 1782)

Tento parameter slúži na pripojenie signálov príkazu na spustenie a signálov odozvy procesu (odozva PID) k príslušnému meniču.

0 = signály na spustenie a signály odozvy PID nie sú pripojené k príslušnému meniču

1 = k príslušnému meniču sú pripojené iba signály na spustenie

2 = k príslušnému meniču sú pripojené signály na spustenie aj signály odozvy PID



POZNÁMKA!

Tento parameter definuje prevádzkový režim (nadradený (master) alebo podradený (slave)) meniča v multičerpádlovom systéme. Meniče, ktoré majú pripojené signály príkazu na spustenie a signály odozvy PID, môžu pracovať ako nadradené meniče v multičerpádlovom systéme. Ak je v multičerpádlovom systéme viacero meničov, ktoré majú pripojené všetky signály, ako nadradený menič začne fungovať menič s najnižším číslom ID čerpada (P3.15.3).

10.11.3 BLOKOVANIA

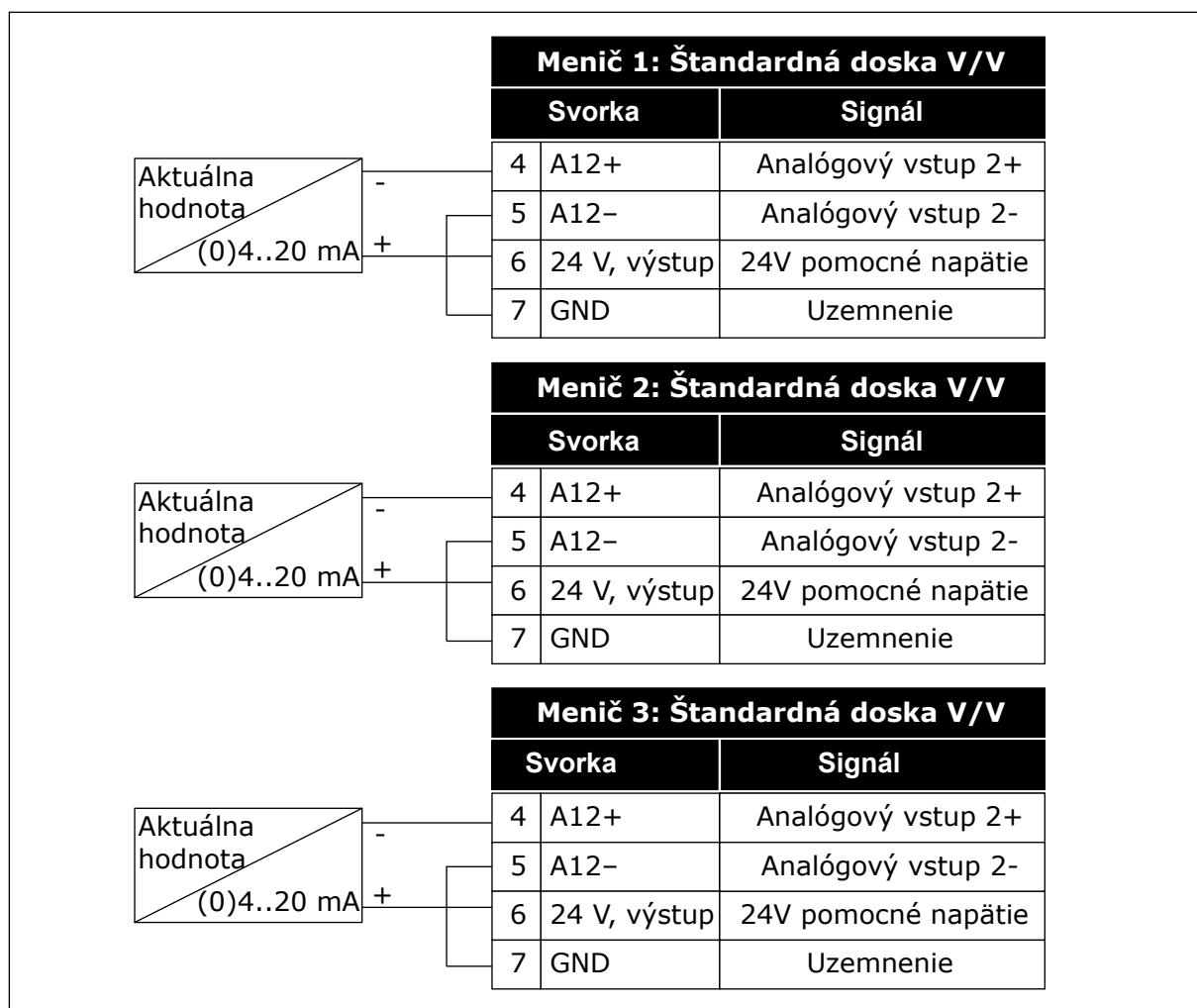
Blokácie upozornia multičerpádlový systém na to, že motor nie je dostupný. K tomuto môže dôjsť, keď sa motor odstráni zo systému na účely údržby alebo sa obíde z dôvodu ručnej regulácie.

P3.15.5 BLOKOVANIE ČERPADLA (ID 1032)

Ak chcete používať blokácie, povoľte parameter P3.15.2. Vyberte stav pre každý motor pomocou digitálneho vstupu (parametre od P3.5.1.34 do P3.5.1.39). Ak je hodnota vstupu nastavená na ZAVRETÉ, čiže aktívny, logika multičerpádlového režimu pripojí motor k multičerpádlovému systému.

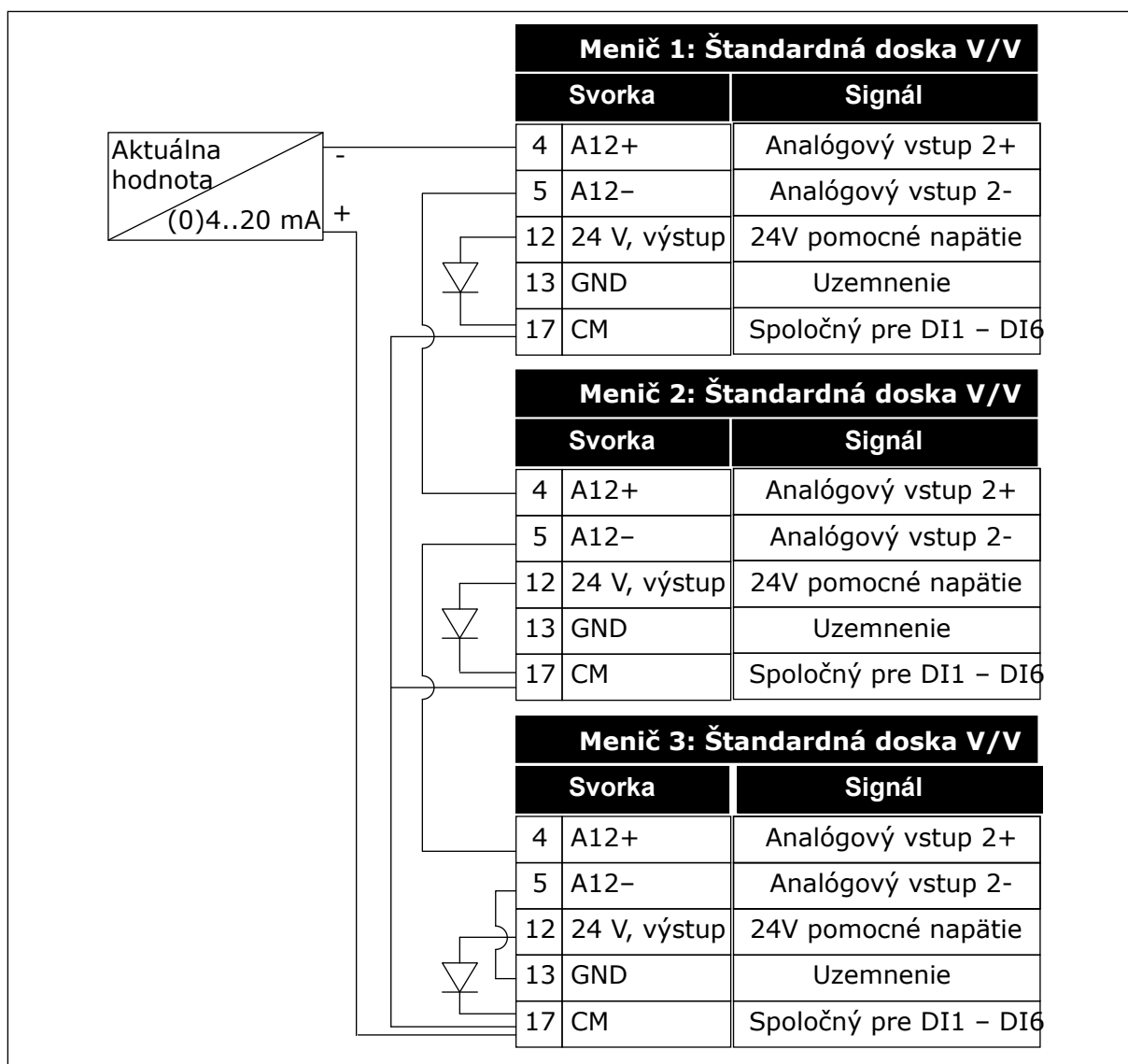
10.11.4 PRIPOJENIE SNÍMAČA ODOZVY V MULTIČERPADLOVOM SYSTÉME

Najlepšiu presnosť a redundanciu v multičerpádlovom systéme dosiahnete, keď pre každý menič použijete snímače odozvy.

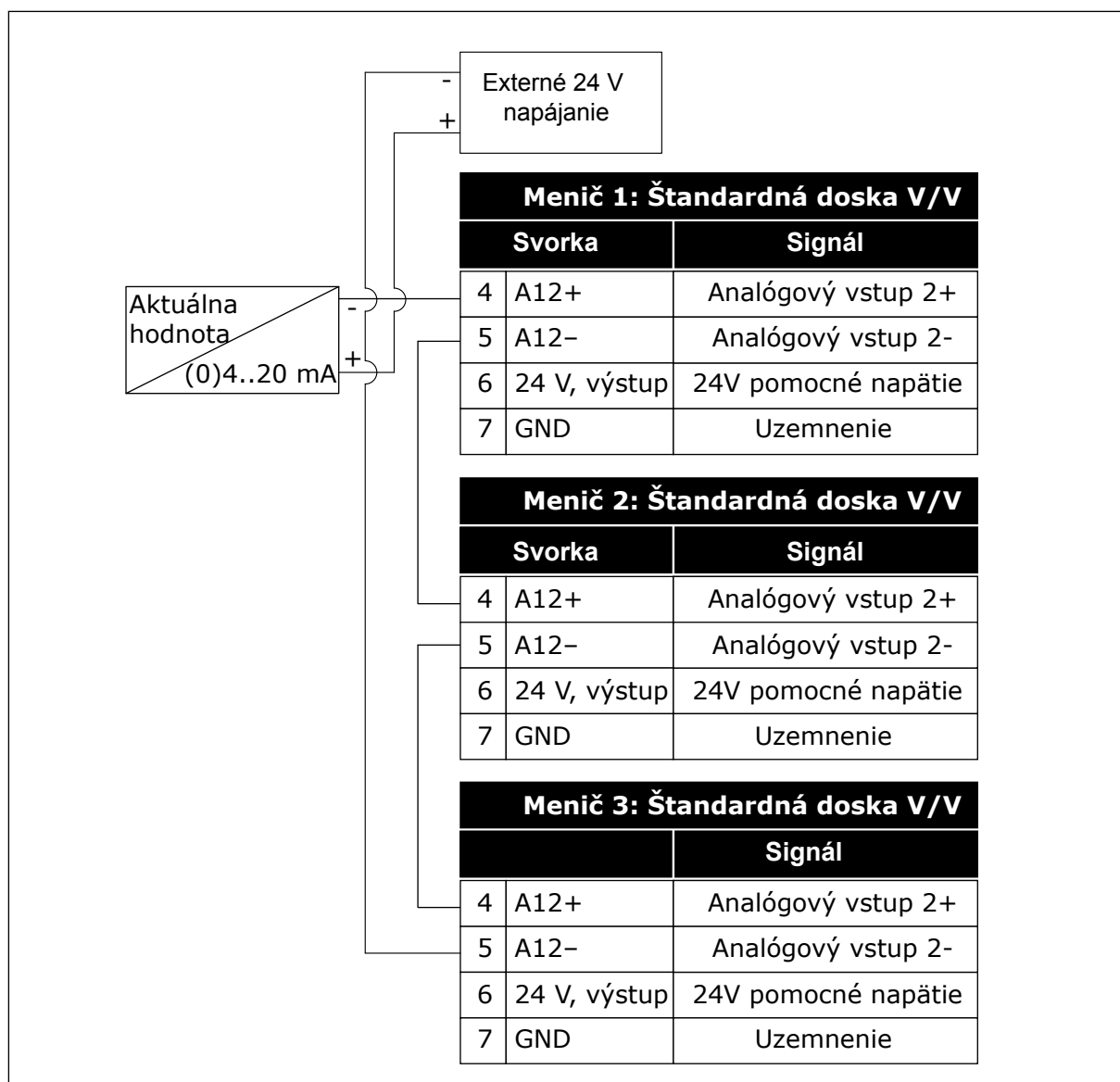


Obr. 93: Zapojenie snímačov odozvy pre jednotlivé meniče

Môžete tiež použiť rovnaký snímač pre všetky meniče. Snímač (prevodník) môže byť napájaný prostredníctvom externého 24 V napájacieho zdroja alebo z riadiacej dosky meniča.



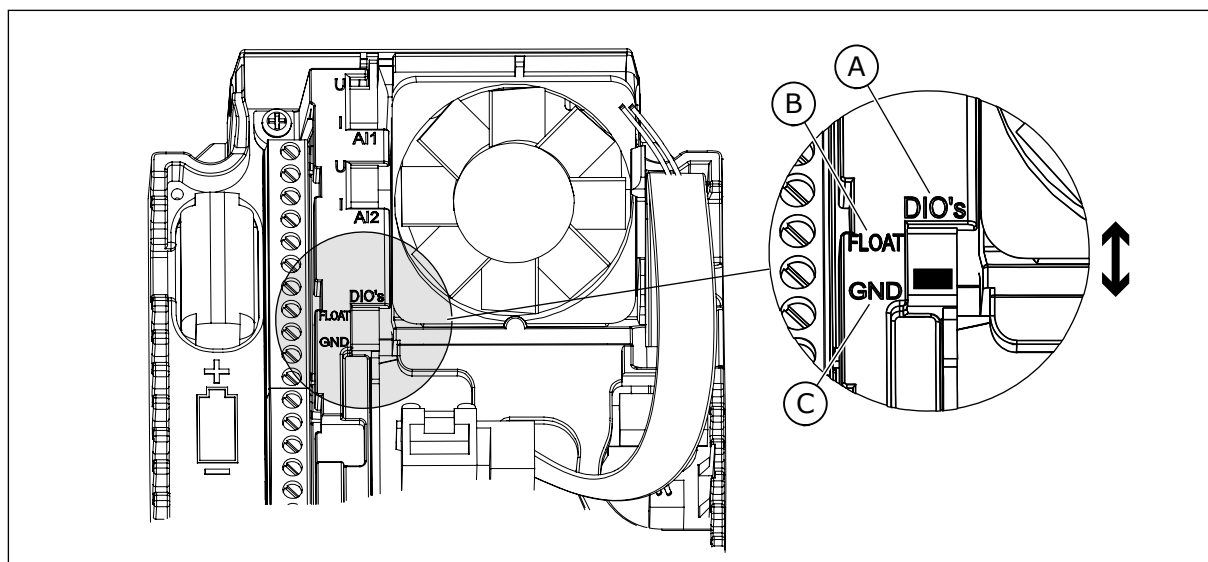
Obr. 94: Zapojenie jedného spoločného snímača pre všetky meniče (napájaného z dosky I/O meniča)



Obr. 95: Zapojenie jedného spoločného snímača pre všetky meniče (napájaného z externého 24 V zdroja)

Ak je snímač napájaný z dosky I/O meniča a diódy sú pripojené medzi svorkami 12 a 17, digitálne vstupy sa musia odizolovať od zeme. Oddeľovací prepínač DIP nastavte do polohy *Float*.

Digitálne vstupy sú aktívne, ak sú pripojené k svorke *GND*, čo predstavuje štandardný stav.



Obr. 96: Izolačný prepínač DIP

- A. Digitálne vstupy
 B. Float (Premennivé)
 C. Pripojené k svorke GND (predvolené)

P3.15.4 AUTOMATICKÉ STRIEDANIE (ID 1027)

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Zakázané	Pri normálnej prevádzke je poradie motorov vždy 1, 2, 3, 4, 5 . Poradie sa môže počas prevádzky meniť v závislosti od toho, ako pridávate alebo odstraňujete blokácie. Po zastavení meniča sa poradie vždy obnoví späť.
1	Povolené (interval)	Systém mení poradie v intervaloch, aby sa dosiahlo rovnomerné opotrebovanie motorov. Intervaly funkcie automatického striedania je možné upraviť parametrom P3.15.8. Časovač intervalov automatického striedania funguje, iba ak je systém v multičerpádlovom režime.
2	Povolené (Reálny čas)	Poradie spúšťania sa mení podľa zvolených dní a času. Vykonajte výber pomocou parametrov P3.15.9 a P3.15.10. Aby bolo možné tento režim používať, musí byť v meniči nainštalovaná batéria RTC.

Príklad

Po automatickom striedaní sa prvý motor presunie na poslednú pozíciu v poradí. Zvyšné motory sa posunú o 1 pozíciu nahor.

Poradie spúšťania motorov: 1, 2, 3, 4, 5
 --> Automat. Stried. -->

Poradie spúšťania motorov: 2, 3, 4, 5, 1
 --> Automat. Stried. -->

Poradie spúšťania motorov: 3, 4, 5, 1, 2

P3.15.7 AUTOMATICKY STRIEDANÉ ČERPADLÁ (ID 1028)

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Pomocné čerpadlá	Menič je neustále pripojený k motoru 1. Blokácie nijako neovplyvnia motor 1. Motor 1 nie je súčasťou logiky automatického striedania.
1	Všetky čerpadlá	Menič je možné pripojiť ku ktorémukolvek motoru v systéme. Blokácie majú vplyv na všetky motory. Všetky motory sú súčasťou logiky automatického striedania.

ROZVOD KÁBLOV

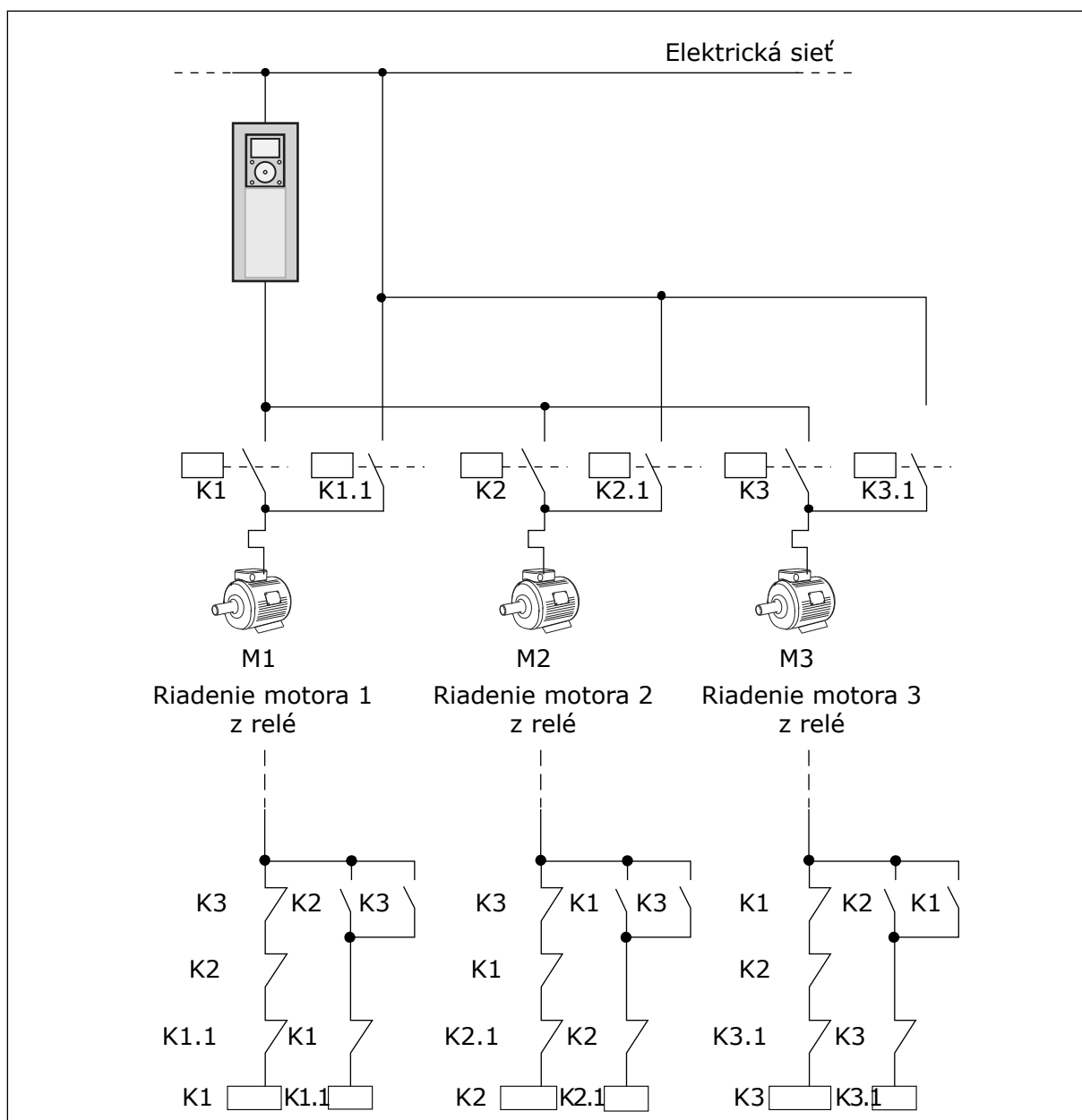
Spôsoby pripojenia sú pre hodnoty parametra 0 a 1 odlišné.

VÝBER HODNOTY 0, POMOCNÉ ČERPADLÁ

Menič je priamo pripojený k motoru 1. Ostatné motory fungujú ako pomocné motory. Sú pripojené k elektrickej sieti pomocou stýkačov a sú riadené prostredníctvom relé meniča. Motor 1 nie je nijako ovplyvnený logikou automatického striedania ani blokácie.

VÝBER HODNOTY 1, VŠETKY ČERPADLÁ

Na zapojenie regulujúceho motora do logiky automatického striedania alebo blokácií postupujte podľa pokynov uvedených na nasledujúcom obrázku. Každý motor je riadený 1 relé. Logika stýkača vždy pripojí prvý motor k meniču a ďalšie motory v elektrickej sieti.



Obr. 97: Výber 1

P3.15.8 INTERVAL AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA (ID 1029)

Prostredníctvom tohto parametra sa nastavuje čas intervalu medzi automatickým striedaním. Ak chcete použiť tento parameter, vyberte hodnotu *Povolené (Interval)* prostredníctvom parametra P3.15.6 Automat.Stried.

K automatickému striedaniu dôjde, ak:

- je v prevádzke multičerpádlový systém (je aktívny príkaz na spustenie),
- plyní interval automatického striedania,
- čerpadlo riadiace systém pracuje na frekvencii nižšej, ako je definované parametrom P3.15.11 Limit frekvencie automatického striedania,
- počet čerpadiel v prevádzke je menší alebo rovnaký ako limit definovaný parametrom P3.15.12 Limit čerpadla automatického striedania.

P3.15.9 DNI AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA (ID 1786)

P3.15.10 ČAS AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA (ID 1787)

Týmito parametrami sa definujú dni a čas v priebehu dňa na vykonanie automatického striedania. Ak chcete použiť tieto parametre, vyberte hodnotu *Povolené (Reálny čas)* prostredníctvom parametra P3.15.6 Automat.Stried.

K automatickému striedaniu dôjde, ak:

- je v prevádzke multičerpádlový systém (je aktívny príkaz na spustenie),
- nastal deň a čas automatického striedania,
- čerpadlo riadiace systém pracuje na frekvencii nižšej, ako je definované parametrom P3.15.11 Limit frekvencie automatického striedania,
- počet čerpadiel v prevádzke je menší alebo rovnaký ako limit definovaný parametrom P3.15.12 Limit čerpadla automatického striedania.

P3.15.11 LIMIT FREKVENCIE AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA (ID 1031)

P3.15.12 LIMIT ČERPADLA AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA (ID 1030)

Tieto parametre udávajú úroveň, ktorú nesmie prekročiť použitá kapacita, aby sa vykonalo automatické striedanie.

Ak je počet čerpadiel fungujúcich v multičerpádlovom systéme nižší ako limit alebo rovný limitu definovanému parametrom P3.15.12 a čerpadlo riadiace systém pracuje pri nižšej frekvencii, než je definované parametrom P3.15.11, môže sa vykonať automatické striedanie.



POZNÁMKA!

Tieto parametre sa používajú v režime s jedným meničom, pretože automatické striedanie môže reštartovať systém (v závislosti od počtu motorov v prevádzke).

V režimoch Multifollower a Multimaster nastavte tieto parametre na maximálne hodnoty, aby bolo možné vykonať automatické striedanie okamžite v čase automatického striedania. V režimoch Multifollower a Multimaster počet čerpadiel v prevádzke nijakým spôsobom neovplyvní automatické striedanie.

P3.15.13 ŠÍRKA PÁSMA (ID 1097)

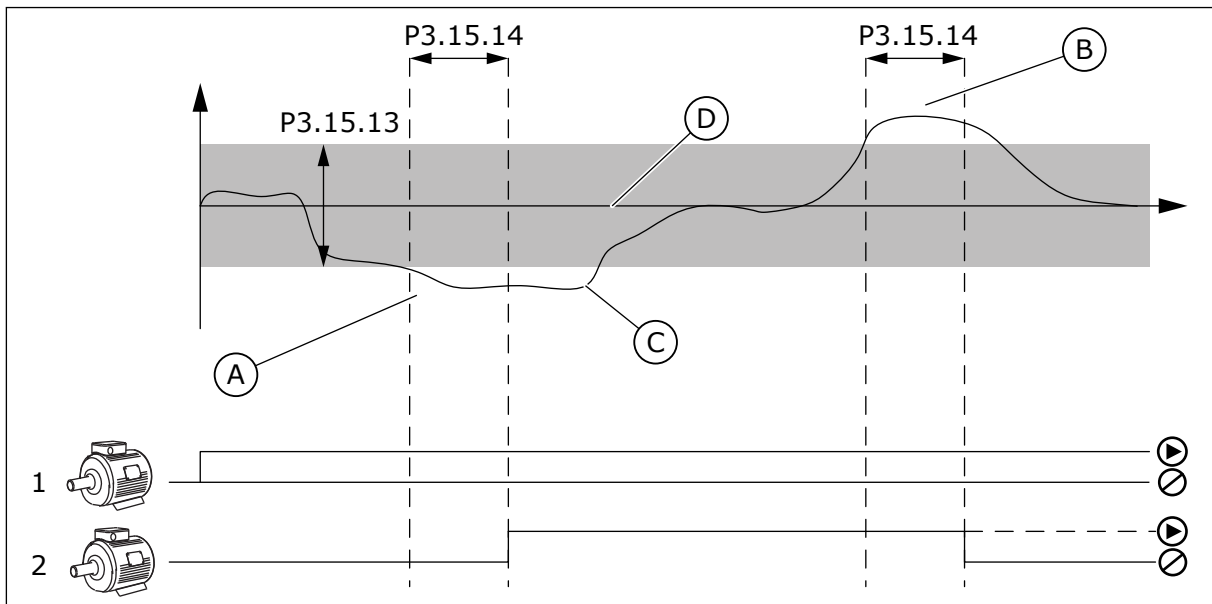
P3.15.14 ONESKORENIE ŠÍRKY PÁSMA (ID 1098)

Tieto parametre definujú podmienky na spustenie alebo zastavenie čerpadiel v multičerpádlovom systéme. Počet čerpadiel v prevádzke sa zvýši alebo zníži, ak regulátor

PID nedokáže udržať procesnú hodnotu (odozvu) v rámci definovanej šírky pásma v okolí referencie.

Oblasť šírky pásma je definovaná ako percentuálna hodnota referencie PID. Ak hodnota odozvy PID zostane v rámci oblasti šírky pásma, nie je potrebné zvyšovať ani znižovať počet čerpadiel v prevádzke.

Ak hodnota odozvy prekročí oblasť šírky pásma, čas definovaný parametrom P3.15.14 musí uplynúť skôr, ako sa zvýši alebo zníži počet čerpadiel v prevádzke. Musí byť dostupných viac čerpadiel.



Obr. 98: Spustenie alebo zastavenie pomocných čerpadiel (P3.15.13 = Šírka pásma, P3.15.14 = Oneskorenie šírky pásma)

- A. Čerpadlo riadiace systém pracuje na frekvencii, ktorá je blízko maximálnej hodnoty (-2 Hz). Tým sa zvyšuje počet čerpadiel v prevádzke.
- B. Čerpadlo riadiace systém pracuje na frekvencii, ktorá je blízko minimálnej hodnoty (+2 Hz). Tým sa znižuje počet čerpadiel v prevádzke.
- C. Počet čerpadiel v prevádzke sa zvýši alebo zníži, ak regulátor PID nedokáže udržať procesnú hodnotu odozvy v rámci definovanej šírky pásma v okolí referencie.
- D. Definovaná šírka pásma v okolí referencie.

P3.15.16 LIMIT CHODU ČERPADIEL (ID 1187)

Týmto parametrom sa definuje maximálny počet súčasne spustených čerpadiel v multičerpádlovom systéme.



POZNÁMKA!

Ak sa zmení hodnota parametra P3.15.2 Počet čerpadiel, rovnaká hodnota sa automaticky zmení aj pre tento parameter.

Príklad:

Multičerpádlový systém má 3 čerpadlá, no súčasne môžu byť spustené iba 2 čerpadlá. Tretie čerpadlo je v systéme nainštalované ako náhradné. Počet čerpadiel, ktoré môžu byť spustené súčasne:

- Limit chodu čerpadiel = 2

P3.15.17.1 BLOKOVANIE ČERPADLA 1 (ID 426)

Tento parameter definuje digitálny vstup meniča, cez ktorý sa načíta signál blokácie (odozvy) čerpadla 1.

Keď je povolená funkcia blokovania čerpadla (P3.15.5), menič načíta stavy digitálnych vstupov blokácie čerpadla (odozva). Keď je vstup ZAVRETÝ, je motor dostupný pre multičerpádlový systém.

Keď je funkcia blokovania čerpadla (P3.15.5) zakázaná, menič nenačíta stavy digitálnych vstupov blokácie čerpadla (odozva). Multičerpádlový systém považuje všetky čerpadlá v systéme za dostupné.

- V režime jedného meniča signál digitálneho vstupu, ktorý je vybraný pomocou tohto parametra, zobrazuje stav blokovania čerpadla 1 v multičerpádlovom systéme.
- V režimoch Multifollower a Multimaster signál digitálneho vstupu, ktorý je vybraný pomocou tohto parametra, zobrazuje stav blokovania čerpadla pripojeného k tomuto meniču.

P3.15.17.2 ČERPADLO 2 BLOKOVANIE (ID 427)

P3.15.17.3 ČERPADLO 3 BLOKOVANIE (ID 428)

P3.15.17.4 ČERPADLO 4 BLOKOVANIE (ID 429)

P3.15.17.5 ČERPADLO 5 BLOKOVANIE (ID 430)

P3.15.17.6 ČERPADLO 6 BLOKOVANIE (ID 486)

P3.15.17.7 ČERPADLO 7 BLOKOVANIE (ID 487)

P3.15.17.8 ČERPADLO 8 BLOKOVANIE (ID 488)

Tieto parametre definujú digitálne vstupy meniča, cez ktoré sa načítajú signály blokovania (odozvy) čerpadiel 2 – 8.



POZNÁMKA!

Tieto parametre sa používajú iba v režime jedného meniča.

Keď je povolená funkcia blokovania čerpadla (P3.15.5), menič načíta stavy digitálnych vstupov blokácie čerpadla. Keď je vstup ZAVRETÝ, je motor dostupný pre multičerpádlový systém.

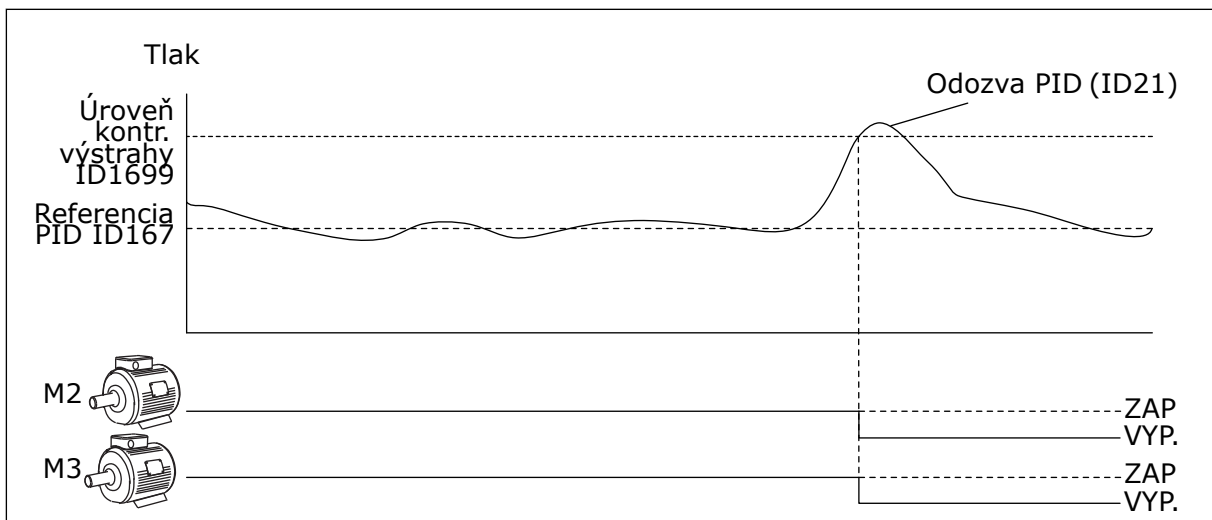
Keď je funkcia blokovania čerpadla (P3.15.5) zakázaná, menič nenačíta stavy digitálnych vstupov blokácie čerpadla. Multičerpádlový systém považuje všetky čerpadlá v systéme za dostupné.

10.11.5 KONTROLA NADMERNÉHO TLAKU

Funkciu kontroly nadmerného tlaku možno používať v multičerpádlovom systéme. Napr. ak rýchlo uzavriete hlavný ventil čerpádlového systému, tlak v potrubíach sa zvýši. Tlak sa môže zvýšiť príliš rýchlo vzhľadom na regulátor PID. Aby nedošlo k roztrhnutiu potrubia, kontrola nadmerného tlaku zastaví pomocné motory v multičerpádlovom systéme.

P3.15.16.1 POVOLÍŤ KONTROLU NADMERNÉHO TLAKU (ID 1698)

Kontrola nadmerného tlaku monitoruje signál odozvy z regulátora PID, čiže tlak. Ak signál prekročí úroveň nadmerného tlaku, okamžite zastaví všetky pomocné čerpadlá. V prevádzke bude pokračovať iba regulujúci motor. Keď tlak klesne, systém bude pokračovať v prevádzke a postupne po jednom znova pripojí pomocné motory.



Obr. 99: Funkcia kontroly nadmerného tlaku

10.11.6 POČÍTADLÁ DOBY BEHU ČERPADLA

V multičerpádlovom režime sa dĺžka prevádzky každého čerpadla monitoruje počítadlom doby behu. Napr. poradie spúšťania čerpadiel je definované na základe hodnôt počítadiel doby behu, aby sa dosiahlo rovnomernejšie opotrebovanie čerpadiel v systéme.

Počítadlá doby behu zároveň upozornia operátora, že je potrebné vykonať údržbu čerpadla (parametre P3.15.19.4 – P3.15.19.5 uvedené nižšie).

Počítadlá doby behu sa nachádzajú v menu monitorovania, pozrite si *Tabuľka 23 Monitorovanie multi-čerpádlá*.

P3.15.19.1 NASTAVENIE POČÍTADLA DOBY BEHU (ID 1673)

Po stlačení tohto tlačidla parametra sa počítadlo (počítadlá) doby behu zvoleného čerpadla (čerpadiel) (P3.15.19.3) nastaví na zadanú hodnotu.

P3.15.19.2 NASTAVIŤ POČÍTADLO DOBY BEHU: HODNOTA (ID 1087)

Tento parameter udáva hodnotu počítadla doby behu, ktorá je nastavená pre počítadlo (počítadlá) doby behu čerpadla (čerpadiel) vybratých pomocou P3.15.19.3.



POZNÁMKA!

V režimoch Multimaster a Multifollower je možné resetovať alebo nastaviť požadovanú hodnotu iba pre počítadlo Čerpadlo (1) Doba behu. V režimoch Multimaster a Multifollower zobrazuje monitorovacia hodnota Čerpadlo (1) Doba behu počet hodín čerpadla, ktoré je pripojené k tomuto meniču, a to bez ohľadu na číslo ID daného čerpadla.

PRÍKLAD

V multičerpadlovom systéme (s jedným meničom) sa čerpadlo číslo 4 nahradí novým čerpadlom. Hodnota počítadla Čerpadlo 4 Doba behu sa musí resetovať.

1. Pomocou parametra P3.15.19.3 vyberte *Čerpadlo 4*.
2. Nastavte parameter P3.15.19.2 na hodnotu *0 h*.
3. Stlačte tlačidlo parametra P3.15.19.1.
4. Čerpadlo 4 Doba behu sa resetuje.

P3.15.19.3 NASTAVIŤ POČÍTADLO DOBY BEHU: VÝBER ČERPADLA (ID 1088)

Tento parameter slúži na výber čerpadla (čerpadiel), ktorého (ktorých) hodnota počítadla doby chodu sa pri stlačení tlačidla parametra P3.15.19.1 resetuje alebo sa nastaví na požadovanú hodnotu.

Ak je zvolený multičerpadlový režim (s jedným meničom), sú dostupné nasledovné možnosti výberu:

- 0 = Všetky čerpadlá
- 1 = Čerpadlo (1)
- 2 = Čerpadlo 2
- 3 = Čerpadlo 3
- 4 = Čerpadlo 4
- 5 = Čerpadlo 5
- 6 = Čerpadlo 6
- 7 = Čerpadlo 7
- 8 = Čerpadlo 8

Ak je zvolený režim Multifollower alebo Multimaster, je dostupná iba nasledovná možnosť výberu:

- 1 = Čerpadlo (1)

**POZNÁMKA!**

V režimoch Multimaster a Multifollower je možné resetovať alebo nastaviť požadovanú hodnotu iba pre Čerpadlo (1) Doba behu. V režimoch Multimaster a Multifollower zobrazuje monitorovacia hodnota Čerpadlo (1) Doba behu počet hodín čerpadla, ktoré je pripojené k tomuto meniču, a to bez ohľadu na číslo ID daného čerpadla.

PRÍKLAD

V multičerpádlovom systéme (s jedným meničom) sa čerpadlo číslo 4 nahradí novým čerpadlom. Hodnota počítadla Čerpadlo 4 Doba behu sa musí resetovať.

1. Pomocou parametra P3.15.19.3 vyberte *Čerpadlo 4*.
2. Nastavte parameter P3.15.19.2 na hodnotu *0 h*.
3. Stlačte tlačidlo parametra P3.15.19.1.
4. Čerpadlo 4 Doba behu sa resetuje.

P3.15.22.1 FREKVENCIA FÁZOVANIA (ID 15545)

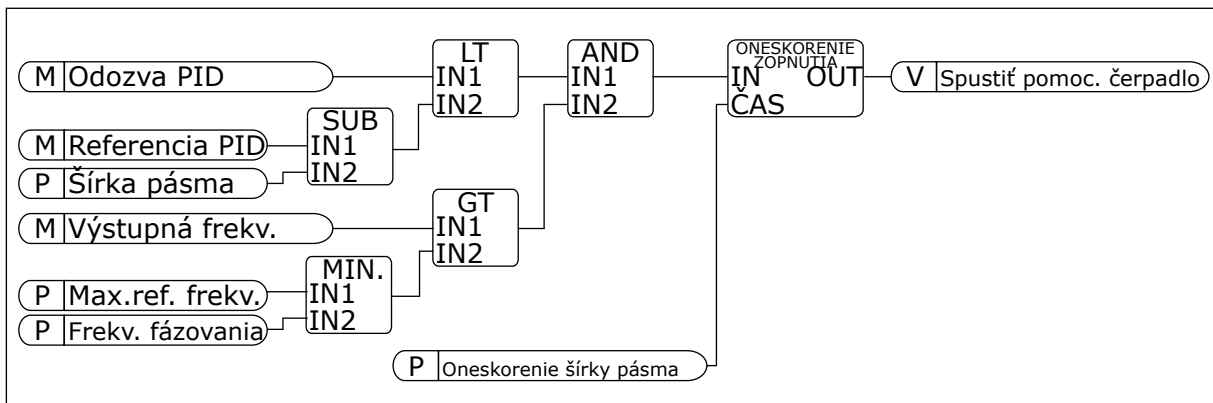
Parameter slúži na nastavenie úrovne výstupnej frekvencie, pri ktorej sa v multičerpádlovom systéme spustí pomocné čerpadlo.

**POZNÁMKA!**

Parameter sa neprejaví, ak sa v ňom nastaví hodnota väčšia, ako je hodnota parametra Maximálna referenčná frekvencia(P3.3.1.2).

Pomocné čerpadlo sa štandardne spustí (fázuje), keď signál odozvy PID klesne pod zadanú oblasť šírky pásma a čerpadlo riadiace systém pracuje na maximálnej frekvencii.

Pomocné čerpadlo sa môže spustiť pri nižšej frekvencii, aby sa dosiahli lepšie procesné hodnoty alebo znížila spotreba energie. Potom použite parameter na nastavenie frekvencie štartu pomocného čerpadla pod maximálnou frekvenciou.



Obr. 100: Frekvencia fázovania

P3.15.22.2 FREKVENCIA ODFÁZOVANIA (ID 15546)

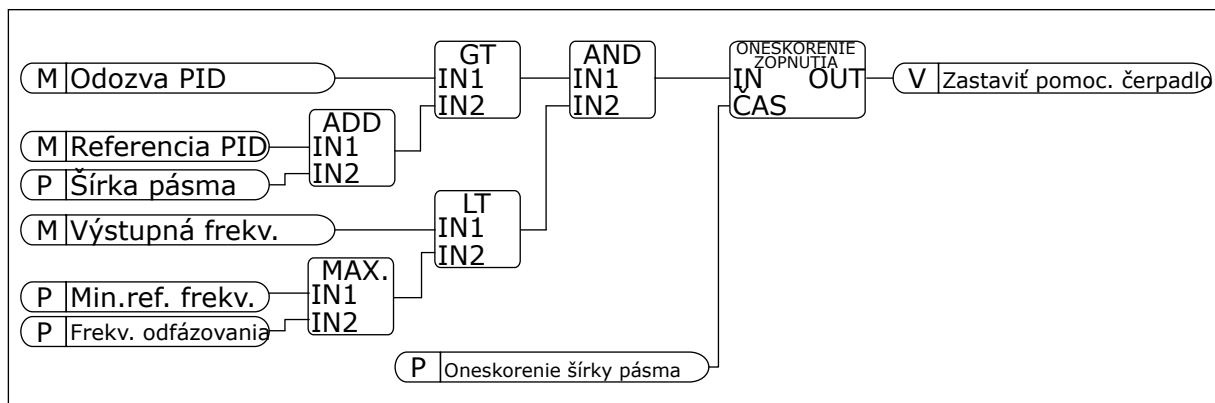
Parameter slúži na nastavenie úrovne výstupnej frekvencie, pri ktorej sa v multičerpádlovom systéme zastaví pomocné čerpadlo.

**POZNÁMKA!**

Parameter sa neprejaví, ak sa v ňom nastaví hodnota nižšia, ako je hodnota parametra Minimálna referenčná frekvencia (P3.3.1.1).

Pomocné čerpadlo sa štandardne zastaví (vyradí z fázy), keď signál odozvy PID prekročí zadanú oblasť šírky pásma a čerpadlo riadiace systém pracuje na minimálnej frekvencii.

Pomocné čerpadlo sa môže zastaviť pri vyššej frekvencii, aby sa dosiahli lepšie procesné hodnoty alebo znížila spotreba energie. Parameter potom použite na nastavenie frekvencie štartu pomocného čerpadla nad minimálnou frekvenciou.



Obr. 101: Frekvencia odfázovania

10.12 POČÍTADLÁ ÚDRŽBY

Počítadlo údržby vás upozorní na nutnosť vykonania údržby. Napríklad, že je nutné vymeniť remeň alebo olej v prevodovke. Pre počítadlá údržby sú dostupné 2 rôzne režimy, meranie hodín alebo otáčok*1000. Hodnota na počítadlách sa zvyšuje, iba keď je menič v stave CHOD.

**VAROVANIE!**

Nevykonávajte údržbu bez náležitého oprávnenia. Údržbu smie vykonávať iba oprávnený elektrikár. Hrozí riziko poranenia.

**POZNÁMKA!**

Režim merania otáčok využíva otáčky motora, ktorých presnosť je len približná. Menič meria otáčky každú sekundu.

Keď hodnota na počítadle prekročí nastavený limit, zobrazí sa alarm alebo porucha. Signály alarmu alebo poruchy je možné pripojiť k digitálnemu výstupu alebo reléovému výstupu.

Po dokončení údržby resetujte počítadlo cez digitálny vstup alebo parameter P3.16.4 Reset počítadla 1.

10.13 POŽIARNY REŽIM

Keď je aktívny Požiarny režim, menič resetuje všetky aktívne poruchy a pokračuje v prevádzke pri rovnakých otáčkach tak dlho, ako je to len možné. Menič ignoruje všetky príkazy z panela, komunikačných zberníc a počítačového nástroja. Riadi sa iba signálmi Aktivácia požiarneho režimu, Reverzácia v požiarne režime, Chod povolený, Blokácia chodu 1 a Blokácia chodu 2 z rozhrania I/O.

Funkcia požiarneho režimu má 2 režimy: Testovací režim a režim Povolené. Požadovaný režim vyberiete zadaním hesla do parametra P3.17.1 (Heslo požiarneho režimu). V testovacom režime menič automaticky neresetuje poruchy a pri výskyte poruchy sa menič zastaví.

Požiarne režim je tiež možné nakonfigurovať pomocou Sprievodcu požiarneho režimom, ktorý možno aktivovať v menu Rýchle nastavenie pomocou parametra B1.1.4.

Keď aktivujete funkciu Požiarneho režimu, na displeji sa zobrazí alarm.



VÝSTRAHA!

Pri aktivácii funkcie požiarneho režimu stratí záruka platnosť! Na otestovanie funkcie požiarneho režimu bez straty platnosti záruky je možné použiť Testovací režim.

P3.17.1 HESLO POŽIARNEHO REŽIMU (ID 1599)

Pomocou tohto parametra vyberte režim pre funkciu Požiarneho režimu.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
1002	Režim Povolené	Menič resetuje všetky poruchy a pokračuje v prevádzke pri rovnakých otáčkach tak dlho, ako je to len možné.
1234	Testovací režim	Menič neresetuje automaticky poruchy a pri výskyte poruchy sa menič zastaví.

P3.17.3 FREKVENCIA POŽIARNEHO REŽIMU (ID 1598)

Pomocou tohto parametra je možné nastaviť referenčnú frekvenciu, ktorá sa použije pri aktivovanom požiarne režime. Menič použije túto frekvenciu, keď je parameter P3.17.2 Zdroj frekvencie požiarneho režimu nastavený na hodnotu *Frekvencia požiarneho režimu*.

P3.17.4 AKTIVÁCIA POŽIARNEHO REŽIMU OTVORENÁ (ID 1596)

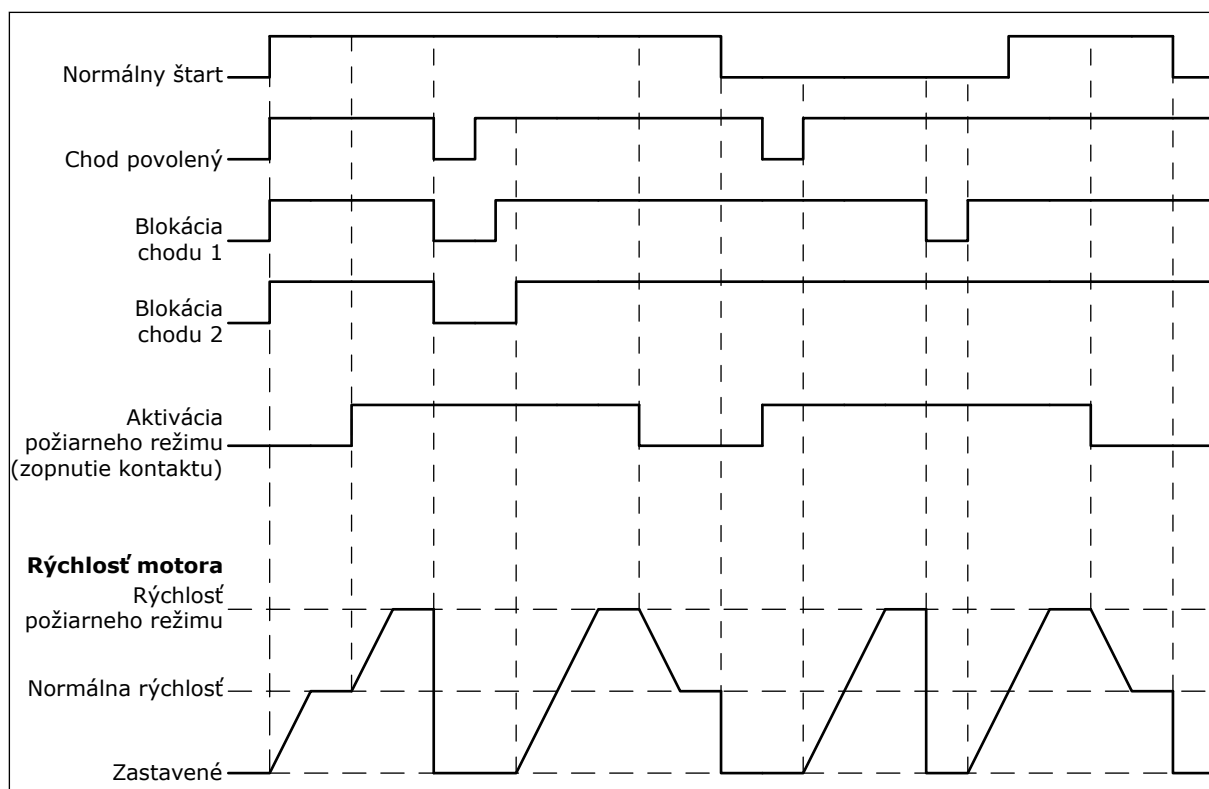
Ak sa aktivuje tento signál digitálneho vstupu, na displeji sa zobrazí alarm a záruka stratí platnosť. Typ tohto signálu digitálneho vstupu je NC (normálne zatvorené).

Požiarne režim je možné vyskúšať pomocou hesla, ktoré aktivuje Testovací režim. V tomto prípade záruka zostane platná.



POZNÁMKA!

Ak je požiarne režim povolený a zadáte správne heslo pre parameter Heslo požiarneho režimu, všetky parametre požiarneho režimu sa uzamknú. Ak chcete zmeniť parametre požiarneho režimu, najskôr zmeňte hodnotu parametra P3.17.1 Heslo požiarneho režimu na 0.



Obr. 102: Funkcia požiarneho režimu

P3.17.5 AKTIVÁCIA POŽIARNEHO REŽIMU ZATVORENÁ (ID 1619)

Typ tohto signálu digitálneho vstupu je NO (normálne otvorené). Pozrite si opis pre parameter P3.17.4 Aktivácia požiarneho režimu otvorená.

P3.17.6 REVERZÁCIA V POŽIARNOM REŽIME (ID 1618)

Pomocou tohto parametra vyberte smer otáčania motora počas Požiarneho režimu. Počas normálnej prevádzky sa tento parameter nijako neprejaví.

Ak je potrebné, aby sa motor v požiarnej režime otáčal vždy DOPREDU alebo vždy DOZADU, vyberte správny digitálny vstup.

DigIn Slot0.1 = vždy v smere DOPREDU

DigIn Slot0.2 = vždy v smere DOZADU

10.14 FUNKCIA PREDOHREVVU MOTORA

P3.18.1 FUNKCIA PREDOHREVVU MOTORA (ID 1225)

Funkcia predohrevvu motora slúži na udržiavanie pracovnej teploty meniča a motora v stave ZASTAVENIA. Pri predohrevvu motora privádza systém do motora jednosmerný prúd. Predohrev motora, napríklad, zabráni vzniku kondenzácie.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužité	Funkcia predohrevu motora je zakázaná.
1	Vždy v zastavenom stave	Funkcia predohrevu motora je aktivovaná vždy, keď je menič v stave zastavenia.
2	Ovláda sa prostredníctvom digitálneho vstupu	Funkcia predohrevu motora sa aktivuje prostredníctvom signálu digitálneho vstupu, keď je menič v stave zastavenia. Digitálny vstup, ktorý vykoná aktiváciu, môžete vybrať pomocou parametra P3.5.1.18.
3	Limit teploty (chladič)	Funkcia predohrevu motora sa aktivuje, ak je menič v stave zastavenia a teplota chladiča meniča klesne pod limit teploty nastavený parametrom P3.18.2.
4	Limit teploty (nameraná teplota motora)	Funkcia predohrevu motora sa aktivuje, ak je menič v stave zastavenia a nameraná teplota motora klesne pod limit teploty nastavený parametrom P3.18.2. Signál merania teploty motora je možné nastaviť pomocou parametra P3.18.5. POZNÁMKA! Na používanie tohto prevádzkového režimu musí byť nainštalovaná doplnková doska na meranie teploty (napríklad OPT-BH).

10.15 RIADENIE ČERPADLA

10.15.1 AUTOMATICKÉ ČISTENIE

Funkcia automatického čistenia slúži na odstraňovanie nečistôt a iných materiálov z rotora čerpadla. Funkciu je možné používať aj na vyčistenie upchaného potrubia alebo ventilu. Automatické čistenie je možné používať, napríklad, v systémoch odpadových vôd na udržiavanie požadovaného výkonu čerpadla.

P3.21.1.1 FUNKCIA ČISTENIA (ID 1714)

Tento parameter nastavuje spustenie sekvencie automatického čistenia. Dostupné sú tieto režimy spustenia:

1 = POVOLENÉ (DIN)

Sekvencia čistenia sa spustí prostredníctvom signálu digitálneho vstupu. Nábežná hrana signálu digitálneho vstupu (P3.21.1.2) spustí sekvenciu čistenia, ak je aktívny povel spustenia

meniča. Sekvenciu čistenia je možné aktivovať aj vtedy, keď je menič v režime parkovania (Park. PID).

2 = POVOLENÉ (PRÚD)

Sekvencia čistenia sa spustí, keď prúd motora prekročí limit prúdu (P3.21.1.3) na dlhšie, než je definované parametrom P3.21.1.4.

3 = POVOLENÉ (REÁLNY ČAS)

Sekvencia čistenia je v súlade s internými hodinami reálneho času meniča.



POZNÁMKA!

V hodinách reálneho času musí byť nainštalovaná batéria.

Sekvencia čistenia sa spustí v zvolených dňoch týždňa (P3.21.1.5) v nastavenom čase daného dňa (P3.21.1.6), ak je povel na spustenie z meniča aktívny. Sekvenciu čistenia je možné aktivovať aj vtedy, keď je menič v režime parkovania (Park. PID).

Sekvenciu čistenia zastavíte deaktivovaním povelu na spustenie z meniča. Ak je zvolená hodnota 0, funkcia čistenia sa nepoužije.

P3.21.1.2 AKTIVÁCIA ČISTENIA (ID 1715)

Na spustenie sekvencie automatického čistenia aktivujte signál digitálneho vstupu zvoleného týmto parametrom. Funkcia automatického čistenia sa musí povoliť pomocou parametra P3.21.1.1.

P3.21.1.3 LIMIT PRÚDU ČISTENIA (ID 1712)

P3.21.1.4 ONESKORENIE PRÚDU ČISTENIA (ID 1713)

Parametre P3.21.1.3 a P3.21.1.4 sa používajú, iba keď P3.21.1.1 = 2.

Sekvencia čistenia sa spustí, keď prúd motora prekročí limit prúdu (P3.21.1.3) na dlhšie, než je definované pomocou parametra P3.21.1.4. Limit prúdu sa nastavuje ako percentuálna hodnota menovitého prúdu motora.

P3.21.1.5 DNI ČISTENIA (ID 1723)

P3.21.1.6 DENNÝ ČAS ČISTENIA (ID 1700)

Parametre P3.21.1.5 a P3.21.1.6 sa používajú, iba keď P3.21.1.1 = 3.



POZNÁMKA!

V hodinách reálneho času musí byť nainštalovaná batéria.

P3.21.1.3 CYKLY ČISTENIA (ID 1716)

Parameter Cykly čistenia uvádza, koľkokrát sa vykoná cyklus čistenia dopredu alebo dozadu.

P3.21.1.4 FREKVENCIA ČISTENIA DOPREDU (ID 1717)

Funkcia automatického čistenia odstraňuje nečistoty zrýchlením a spomalením chodu čerpadla.

Pomocou parametrov P3.21.1.4, P3.21.1.5, P3.21.1.6 a P3.21.1.7 je možné nastaviť frekvenciu a čas cyklu čistenia.

P3.21.1.5 ČAS ČISTENIA DOPREDU (ID 1718)

Pozrite si parameter P3.21.1.4 Frekvencia čistenia dopredu.

P3.21.1.6 FREKVENCIA ČISTENIA DOZADU (ID 1719)

Pozrite si parameter P3.21.1.4 Frekvencia čistenia dopredu.

P3.21.1.7 ČAS ČISTENIA DOZADU (ID 1720)

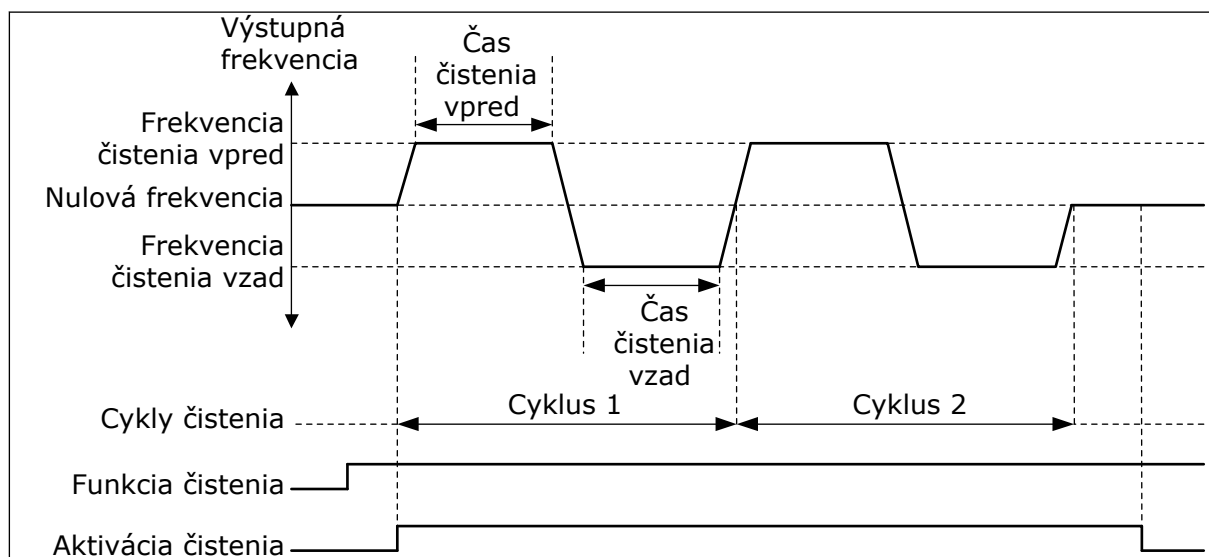
Pozrite si parameter P3.21.1.4 Frekvencia čistenia dopredu.

P3.21.1.8 ČAS ROZBEHU ČISTENIA (ID 1721)

Pomocou parametrov P3.21.1.8 a P3.21.1.9 je možné nastaviť rampy na zrýchlenie a spomalenie pre funkciu automatického čistenia.

P3.21.1.9 ČAS DOBEHU ČISTENIA (ID 1722)

Pomocou parametrov P3.21.1.8 a P3.21.1.9 je možné nastaviť rampy na zrýchlenie a spomalenie pre funkciu automatického čistenia.



Obr. 103: Funkcia automatického čistenia

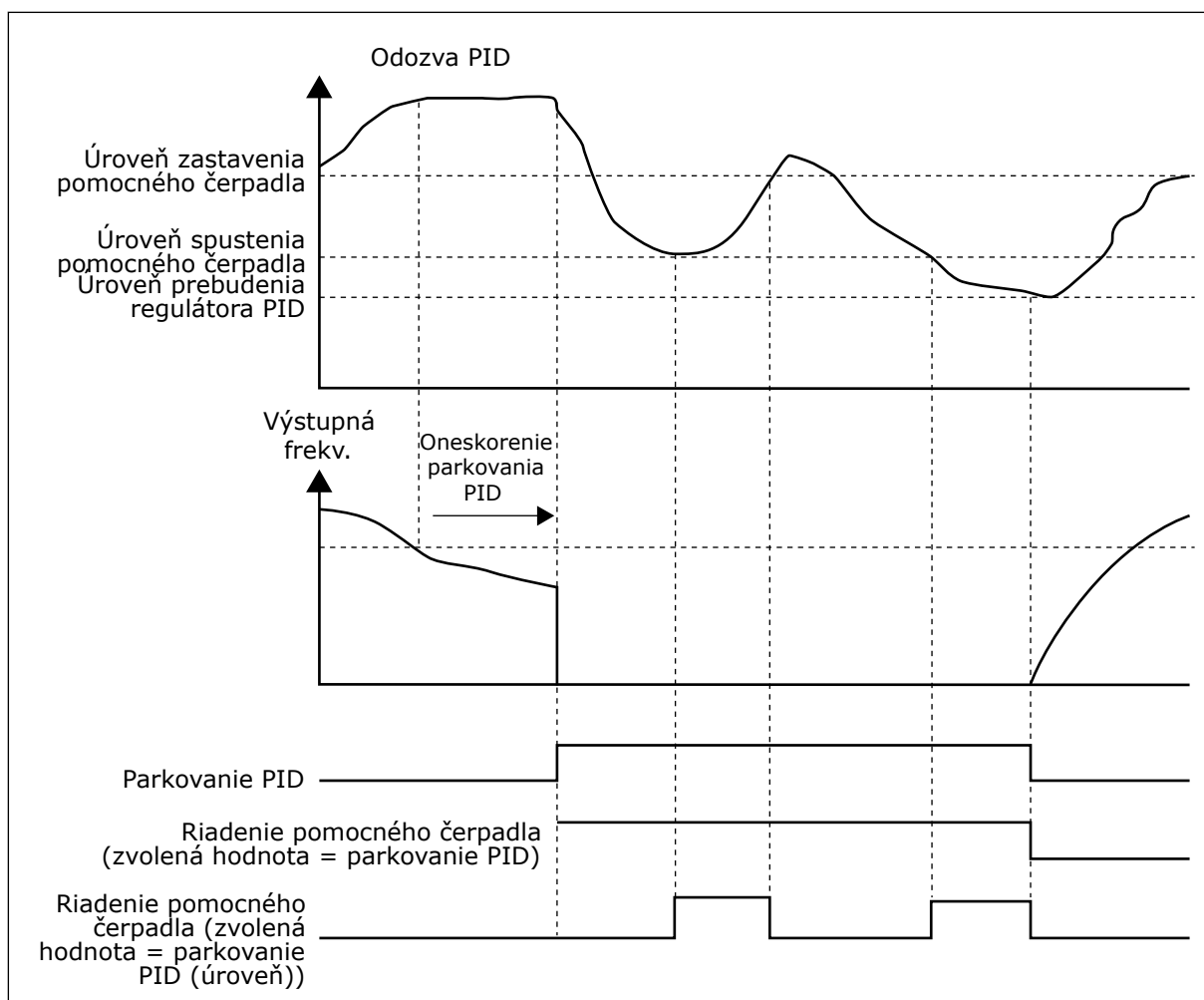
10.15.2 POMOCNÉ ČERPADLO

P3.21.2.1 FUNKCIA POMOCNÉHO ČERPADLA (ID 1674)

Pomocné čerpadlo je menšie čerpadlo, ktoré slúži na udržiavanie tlaku v potrubí, keď je hlavné čerpadlo v režime parkovania. K tomu môže dôjsť napr. v noci.

Funkcia pomocného čerpadla ovláda pomocné čerpadlo prostredníctvom signálu digitálneho výstupu. Pomocné čerpadlo je možné používať, ak sa na ovládanie hlavného čerpadla používa regulátor PID. Funkcia má 3 prevádzkové režimy.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Nepoužité	
1	Parkovanie PID	Pomocné čerpadlo sa spustí, keď sa aktivuje parkovanie PID hlavného čerpadla. Pomocné čerpadlo sa zastaví, keď hlavné čerpadlo obnoví svoju prevádzku z režimu parkovania.
2	Parkovanie PID (úroveň)	Pomocné čerpadlo sa spustí, keď sa aktivuje parkovanie PID a signál odozvy PID klesne pod úroveň nastavenú parametrom P3.21.2.2. Pomocné čerpadlo sa zastaví, keď signál odozvy PID prekročí úroveň nastavenú parametrom P3.21.2.3, prípadne keď hlavné čerpadlo obnoví svoju prevádzku z režimu parkovania.

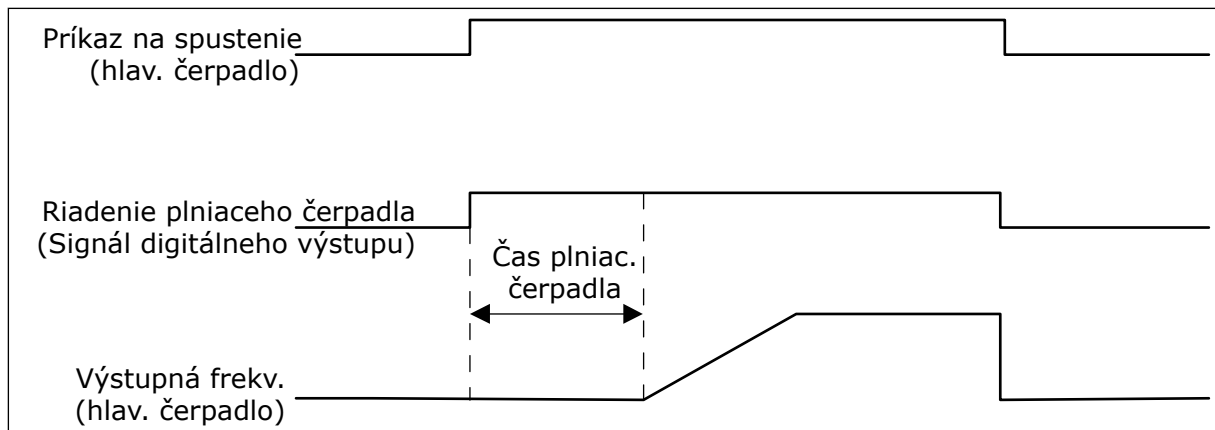


Obr. 104: Funkcia pomocného čerpadla

10.15.3 PLNIACE ČERPADLO

Plniace čerpadlo je menšie čerpadlo, ktoré slúži na plnenie prívodu hlavného čerpadla, aby sa nenasával vzduch.

Funkcia plniaceho čerpadla ovláda plniace čerpadlo prostredníctvom signálu digitálneho výstupu. Môžete nastaviť čas oneskorenia, aby sa plniace čerpadlo spustilo ešte pred spustením hlavného čerpadla. Plniace čerpadlo funguje nepretržite, kým je v prevádzke hlavné čerpadlo.



Obr. 105: Funkcia plniaceho čerpadla

P3.21.3.1 FUNK. PLNIAC. ČERPADLA (ID 1677)

Parameter P3.21.3.1 umožňuje ovládať externé plniace čerpadlo pomocou digitálneho výstupu. Najskôr musíte nastaviť *riadenia plniaceho čerpadla* ako hodnotu digitálneho výstupu.

P3.21.3.2 ČAS PLNIAC. ČERPADLA (ID 1678)

Hodnota tohto parametra uvádza čas, kedy sa má spustiť plniace čerpadlo pred spustením hlavného čerpadla.

10.15.4 PROTIBLOKOVACIA FUNKCIA

Protiblokovacia funkcia má za úlohu zabrániť zaseknutiu čerpadla, ktoré je dlhodobo odstavené v režime parkovania. Keď je čerpadlo odstavené v režime parkovania, bude sa spúšťať v určitých intervaloch. Pre protiblokovacia funkciu je možné nakonfigurovať interval, čas chodu a otáčky.

P3.21.4.1 PROTIBLOKOVACÍ INTERVAL (ID 1696)

Tento parameter udáva čas, po uplynutí ktorého sa čerpadlo spustí s nastavenými otáčkami (P3.21.4.3 Protiblokovacia frekvencia) a bude pracovať po nastavenú dobu (P3.21.4.2 Protiblokovacia doba prevádzky).

Protiblokovacia funkciu možno používať v systémoch s jedným a viacerými meničmi iba vtedy, keď je čerpadlo v režime parkovania alebo v pohotovostnom režime (pri systéme s viacerými meničmi).

Protiblokovacia funkcia je povolená, keď je tento parameter nastavený na hodnotu vyššiu ako 0, a zablokovaná, keď je nastavená hodnota 0.

P3.21.4.2 PROTIBLOKOVACIA DOBA PREVÁDZKY (ID 1697)

Čas aktívnej prevádzky čerpadla v rámci protiblokovacej funkcie, keď je funkcia aktivovaná.

P3.21.4.3 PROTIBLOKOVACIA FREKVENCIA (ID 1504)

Tento parameter definuje referenčnú frekvenciu používanú, keď je aktivovaná protiblokovacia funkcia.

10.15.5 OCHRANA PRED MRAZOM

Funkcia ochrany pred mrazom slúži na ochranu čerpadla pred poškodením mrazmi. Ak je čerpadlo v režime parkovania a teplota nameraná v čerpadle klesne pod nastavenú ochrannú teplotu, čerpadlo nechajte pracovať pri konštantnej frekvencii (nastavenej v parametri P3.13.10.6 Frekvencia ochrany pred mrazom). Na používanie tejto funkcie musí byť na kryte čerpadla alebo na potrubnom vedení v blízkosti čerpadla nainštalovaný prevodník teploty alebo snímač teploty.

10.16 POČÍTADLÁ

Frekvenčný menič Vacon® je vybavený rôznymi počítadlami v závislosti od prevádzkovej doby meniča a spotreby energie. Niektoré počítadlá merajú celkové hodnoty a niektoré je možné resetovať.

Počítadlá energie merajú množstvo energie odobratej z elektrickej siete. Iné počítadlá slúžia, napríklad, na meranie prevádzkovej doby meniča alebo doby chodu motora.

Všetky hodnoty z počítadiel je možné monitorovať prostredníctvom počítača, panela alebo komunikačnej zbernice. Ak používate panel alebo počítač, hodnoty z počítadiel je možné monitorovať v menu Diagnostika. Ak používate komunikačnú zbernicu, hodnoty z počítadiel je možné načítať prostredníctvom čísel ID. V tejto kapitole sú uvedené údaje o týchto číslach ID.

10.16.1 POČÍTADLO DOBY PREVÁDZKY

Počítadlo doby prevádzky riadiacej jednotky nie je možné resetovať. Počítadlo sa nachádza v podmenu Súhrnné počítadlá. Hodnota z počítadla má 5 rôznych 16-bitových hodnôt. Na načítanie hodnoty z počítadla cez komunikačnú zbernicu použite tieto čísla ID.

- **ID 1754 Počítadlo doby prevádzky (roky)**
- **ID 1755 Počítadlo doby prevádzky (dni)**
- **ID 1756 Počítadlo doby prevádzky (hodiny)**
- **ID 1757 Počítadlo doby prevádzky (minúty)**
- **ID 1758 Počítadlo doby prevádzky (sekundy)**

Príklad: Prostredníctvom komunikačnej zbernice získate z počítadla doby prevádzky hodnotu *1a 143d 02:21*.

- ID1754: 1 (rokov)
- ID1755: 143 (dní)
- ID1756: 2 (hodín)
- ID1757: 21 (minút)
- ID1758: 0 (sekúnd)

10.16.2 VYNULOVATEĽNÉ POČÍTADLO DOBY PREVÁDZKY

Vynulovateľné počítadlo doby prevádzky riadiacej jednotky je možné resetovať. Nachádza sa v podmenu Čítače porúch. Počítadlo je možné resetovať pomocou počítača, riadiaceho panela alebo komunikačnej zbernice. Hodnota z počítadla má 5 rôznych 16-bitových hodnôt. Na načítanie hodnoty z počítadla cez komunikačnú zbernicu použite tieto čísla ID.

- **ID 1766 Vynulovateľné počítadlo doby prevádzky (roky)**
- **ID 1767 Vynulovateľné počítadlo doby prevádzky (dni)**
- **ID 1768 Vynulovateľné počítadlo doby prevádzky (hodiny)**
- **ID 1769 Vynulovateľné počítadlo doby prevádzky (minúty)**
- **ID 1770 Vynulovateľné počítadlo doby prevádzky (sekundy)**

Príklad: Prostredníctvom komunikačnej zbernice získate z vynulovateľného počítadla doby prevádzky hodnotu *1a 143d 02:21*.

- ID1766: 1 (rokov)
- ID1767: 143 (dní)
- ID1768: 2 (hodín)
- ID1769: 21 (minút)
- ID1770: 0 (sekúnd)

ID 2311 RESET VYNULOVATEĽNÉHO POČÍTADLA DOBY PREVÁDZKY

Vynulovateľné počítadlo doby prevádzky je možné resetovať pomocou počítača, riadiaceho panela alebo komunikačnej zbernice. Ak používate počítač alebo riadiaci panel, počítadlo resetujte v menu Diagnostika.

V prípade používania komunikačnej zbernice sa počítadlo resetuje nastavením nábežnej hrany (0 => 1) pre ID2311 Reset vynulovateľného počítadla doby prevádzky.

10.16.3 POČÍTADLO DOBY CHODU

Počítadlo doby chodu motora nie je možné resetovať. Nachádza sa v podmenu Súhrnné počítadlá. Hodnota z počítadla má 5 rôznych 16-bitových hodnôt. Na načítanie hodnoty z počítadla cez komunikačnú zbernicu použite tieto čísla ID.

- **ID 1772 Počítadlo doby chodu (roky)**
- **ID 1773 Počítadlo doby chodu (dni)**
- **ID 1774 Počítadlo doby chodu (hodiny)**
- **ID 1775 Počítadlo doby chodu (minúty)**
- **ID 1776 Počítadlo doby chodu (sekundy)**

Príklad: Prostredníctvom komunikačnej zbernice získate z počítadla doby chodu hodnotu *1a 143d 02:21*.

- ID1772: 1 (rokov)
- ID1773: 143 (dní)
- ID1774: 2 (hodín)
- ID1775: 21 (minút)
- ID1776: 0 (sekúnd)

10.16.4 POČÍTADLO ČASU POD NAPÄTÍM

Počítadlo času pod napätím výkonového modulu sa nachádza v podmenu Súhrnné počítadlá. Počítadlo nie je možné resetovať. Hodnota z počítadla má 5 rôznych 16-bitových hodnôt. Na načítanie hodnoty z počítadla cez komunikačnú zbernicu použite tieto čísla ID.

- **ID 1777 Počítadlo času pod napätím (roky)**
- **ID 1778 Počítadlo času pod napätím (dni)**
- **ID 1779 Počítadlo času pod napätím (hodiny)**
- **ID 1780 Počítadlo času pod napätím (minúty)**
- **ID 1781 Počítadlo času pod napätím (sekundy)**

Príklad: Prostredníctvom komunikačnej zbernice získate z počítadla času pod napätím hodnotu *1a 240d 02:18*.

- ID1777: 1 (rokov)
- ID1778: 240 (dní)
- ID1779: 2 (hodín)
- ID1780: 18 (minút)
- ID1781: 0 (sekúnd)

10.16.5 POČÍTADLO ENERGIE

Počítadlo energie meria celkové množstvo energie, ktorú menič odoberie z elektrickej siete. Toto počítadlo sa nedá vynulovať. Na načítanie hodnoty z počítadla cez komunikačnú zbernicu použijete tieto čísla ID.

ID 2291 Počítadlo energie

Hodnota vždy obsahuje 4 číslice. Formát a jednotka počítadla sa menia, aby sa zhodovali s hodnotou z počítadla energie. Pozrite si nižšie uvedený príklad.

Príklad:

- 0,001 kWh
- 0,010 kWh
- 0,100 kWh
- 100,0 kWh
- 100,0 kWh
- 100,0 kWh
- 1,000 MWh
- 10,00 MWh
- 100,0 MWh
- 1,000 GWh
- atď...

ID2303 Formát počítadla energie

Formát počítadla energie určuje počet desatinných miest v hodnote z počítadla energie.

- 40 = 4 číslice, 0 zlomkových číslic
- 41 = 4 číslice, 1 zlomková číslica
- 42 = 4 číslice, 2 zlomkové číslice
- 43 = 4 číslice, 3 zlomkové číslice

Príklad:

- 0,001 kWh (formát = 43)
- 100,0 kWh (formát = 41)
- 10,00 kWh (formát = 42)

ID2305 Jednotka počítadla energie

Jednotka počítadla energie určuje jednotku pre hodnotu z počítadla energie.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

Príklad: Ak získate hodnotu 4500 z položky ID2291, hodnotu 42 z položky ID2303 a hodnotu 0 z položky ID2305, výsledok je 45,00 kWh.

10.16.6 VYNULOVATEĽNÉ POČÍTADLO ENERGIE

Vynulovateľné počítadlo energie meria množstvo energie, ktorú menič odoberie z elektrickej siete. Počítadlo sa nachádza v podmenu Čítače porúch. Počítadlo je možné resetovať pomocou počítača, riadiaceho panela alebo komunikačnej zbernice. Na načítanie hodnoty z počítadla cez komunikačnú zbernicu použijete tieto čísla ID.

ID 2296 Vynulovateľné počítadlo energie

Hodnota vždy obsahuje 4 číslice. Formát a jednotka počítadla sa menia, aby sa zhodovali s hodnotou z vynulovateľného počítadla energie. Pozrite si nižšie uvedený príklad. Formát a jednotku počítadla energie je možné monitorovať pomocou položiek ID2307 Formát vynulovateľného počítadla energie a ID2309 Jednotka vynulovateľného počítadla energie.

Príklad:

- 0,001 kWh
- 0,010 kWh
- 0,100 kWh
- 100,0 kWh
- 100,0 kWh
- 100,0 kWh
- 1,000 MWh
- 10,00 MWh
- 100,0 MWh
- 1,000 GWh
- atď...

ID2307 Formát vynulovateľného počítadla energie

Formát vynulovateľného počítadla energie určuje počet desatinných miest v hodnote z vynulovateľného počítadla energie.

- 40 = 4 číslice, 0 zlomkových číslic
- 41 = 4 číslice, 1 zlomková číslica
- 42 = 4 číslice, 2 zlomkové číslice
- 43 = 4 číslice, 3 zlomkové číslice

Príklad:

- 0,001 kWh (formát = 43)
- 100,0 kWh (formát = 41)
- 10,00 kWh (formát = 42)

ID2309 Jednotka vynulovateľného počítadla energie

Jednotka vynulovateľného počítadla energie určuje jednotku pre hodnotu z vynulovateľného počítadla energie.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

ID2312 Reset vynulovateľného počítadla energie

Na resetovanie vynulovateľného počítadla energie použite počítač, riadiaci panel alebo komunikačnú zbernicu. Ak používate počítač alebo riadiaci panel, počítadlo resetujte v menu Diagnostika. V prípade používania komunikačnej zbernice nastavte nábežnú hranu pre ID2312 Reset vynulovateľného počítadla energie.

11 SLEDOVANIE PORÚCH

Ak riadiaca diagnostika frekvenčného meniča zistí v jeho prevádzke nezvyčajné udalosti, na meniči sa zobrazí príslušné upozornenie. Upozornenie sa zobrazí na displeji riadiaceho panela. Na displeji sa zobrazí kód, názov a skrátený popis poruchy alebo alarmu.

Informácie o zdroji vám poskytnú údaje o pôvode poruchy, jej príčine, mieste výskytu, ako aj ďalšie údaje.

Sú dostupné 3 rôzne typy upozornení.

- Informácia nijakým spôsobom neovplyvní prevádzku meniča. Informáciu je nutné resetovať.
- Alarm vás upozorní na nezvyčajnú prevádzku meniča. Nepreruší však činnosť meniča. Alarm je nutné resetovať.
- Pri poruche dôjde k zastaveniu meniča. Je nutné resetovať menič a vyriešiť daný problém.

Pre niektoré poruchy je možné v aplikácii naprogramovať rôzne reakcie. Ďalšie informácie nájdete v kapitole 5.9 *Skupina 3.9: Ochrany*.

Poruchu resetujte pomocou tlačidla Reset na paneli alebo prostredníctvom I/O svorkovnice, komunikačnej zbernice alebo počítačového nástroja. Poruchy sa ukladajú do Histórie porúch, ktorú je možné otvoriť a preskúmať ich. Rôzne kódy porúch sú uvedené v kapitole 11.3 *Kódy porúch*.

Skôr ako sa z dôvodu nezvyčajnej prevádzky obrátite na distribútora alebo výrobný závod, pripravte si určité údaje. Zapíšte si všetky texty zobrazené na displeji, kód poruchy, ID poruchy, informácie o zdroji, zoznam aktívnych porúch a históriu porúch.

11.1 ZOBRAZENIE PORUCHY

Keď sa na meniči zobrazí porucha a menič sa zastaví, zistite príčinu poruchy a resetujte poruchu.

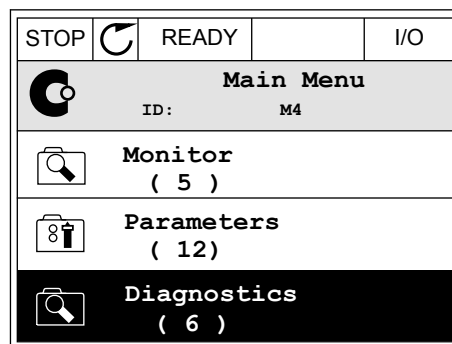
Na resetovanie poruchy sú k dispozícii 2 postupy: pomocou tlačidla Reset a prostredníctvom parametra.

RESETOVANIE POMOCOU TLAČIDLA RESET

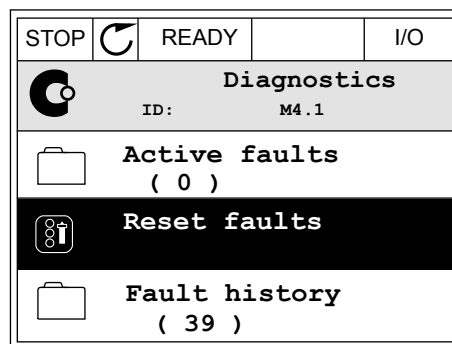
- 1 Stlačte a 2 sekundy podržte tlačidlo Reset na paneli.

RESETOVANIE PROSTREDNÍCTVOM PARAMETRA NA GRAFICKOM DISPLEJI

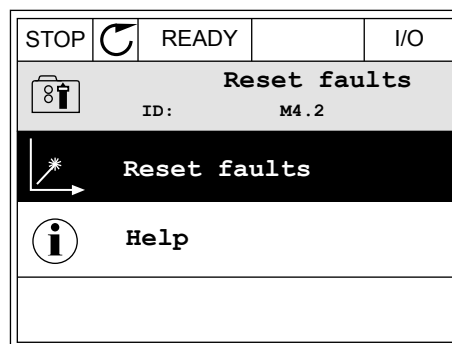
- 1 Otvorte menu Diagnostika.



- 2 Otvorte podmenu Reset porúch.



- 3 Vyberte parameter Reset porúch.

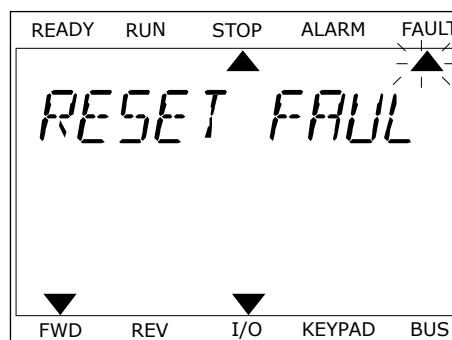


RESETOVANIE PROSTREDNÍCTVOM PARAMETRA NA TEXTOVOM DISPLEJI

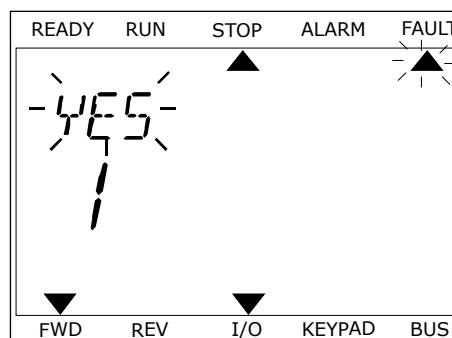
- 1 Otvorte menu Diagnostika.



- 2 Pomocou tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyhľadajte parameter Reset porúch.



- 3 Vyberte hodnotu *Áno* a stlačte OK.








11.2 HISTÓRIA PORÚCH






História porúch obsahuje podrobnejšie údaje o poruchách. V histórii porúch je uložených maximálne 40 porúch.

PREZERANIE HISTÓRIE PORÚCH NA GRAFICKOM DISPLEJI

- 1 Ak si chcete pozrieť podrobnejšie údaje o poruche, otvorte históriu porúch.

STOP		READY	I/O
	Diagnostics ID: M4.1		
	Active faults (0)		
	Reset faults		
	Fault history (39)		

- 2 Údaje o danej poruche zobrazíte stlačením tlačidla so šípkou Vpravo.

STOP		READY	I/O
	Fault history ID: M4.3.3		
	External Fault	51	
	Fault old	891384s	
	External Fault	51	
	Fault old	871061s	
	Device removed	39	
	Info old	862537s	

- 3 Údaje sú uvedené v zozname.

STOP	READY	I/O
Fault history		
ID: M4.3.3.2		
Code	39	
ID	380	
State	Info old	
Date	7.12.2009	
Time	04:46:33	
Operating time	862537s	
Source 1		
Source 2		
Source 3		

PREZERANIE HISTÓRIE PORÚCH NA TEXTOVOM DISPLEJI

- 1 Históriu porúch otvorte stlačením tlačidla OK.

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
▲				
FAULT HIST				
M4.3				
▼				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

- 2 Údaje o danej poruche zobrazíte opätovným stlačením tlačidla OK.

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
▲				
COMMUNICAT				
M4.3 1				
▼				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

- 3 Všetky údaje o poruche zobrazíte stlačením tlačidla so šípkou Nadol.



11.3 KÓDY PORÚCH

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
1	1	Nadprúd (hardvérová porucha)	<p>V kábli motora je príliš vysoký prúd ($> 4 \cdot I_H$). Spôsobovať to môže 1 z týchto príčin.</p> <ul style="list-style-type: none"> náhle zvýšenie silno-prúdu skrat v kábloch motora používa sa nesprávny typ motora nastavenia parametrov nie sú správne 	<p>Skontrolujte zataženie. Skontrolujte motor. Skontrolujte káble a prípojky. Vykonajte identifikačný chod. Nastavte dlhší čas rozbehu (P3.4.1.2 a P3.4.2.2).</p>
	2	Nadprúd (softvérová porucha)		
2	10	Prepätie (hardvérová porucha)	<p>Napätie j.s. medziobvodu je vyššie ako limity.</p> <ul style="list-style-type: none"> čas dobehu je príliš krátky vysoké špičky prepätia v napájaní 	<p>Nastavte dlhší čas dobehu (P3.4.1.3 a P3.4.2.3). Aktivujte regulátor prepätia. Skontrolujte vstupné napätie.</p>
	11	Prepätie (softvérová porucha)		
3	20	Porucha uzemnenia (hardvérová porucha)	<p>Meranie prúdu zistilo, že súčet prúdu fáz motora nie je 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> porucha izolácie káblov alebo motora porucha filtra (du/dt, sínus) 	<p>Skontrolujte káble motora a motor. Skontrolujte filtre.</p>
	21	Porucha uzemnenia (softvérová porucha)		
5	40	Radič článkov	<p>Radič článkov je uzavretý a ako odozva sa prijala informácia OTVORENÉ.</p> <ul style="list-style-type: none"> prevádzková porucha chybná súčiastka 	<p>Resetujte poruchu a reštartujte menič. Skontrolujte signál odozvy a zapojenie káblov medzi riadiacou doskou a doskou napájania. Ak opäť dôjde k poruche, poraďte sa s vaším miestnym distribútorom.</p>
7	60	Saturácia	<ul style="list-style-type: none"> Porucha IGBT desaturačný skrat v IGBT skrat alebo preťaženie brzdného rezistora 	<p>Túto poruchu nie je možné resetovať z riadiaceho panela. Úplne vypnite menič. NEREŠTARTUJTE MENIČ ani HO NEPRIPÁJAJTE K NAPÁJANIU! Poraďte sa s výrobcom.</p>

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
8	600	Porucha systému	Riadiaca doska a výkonový modul medzi sebou nekomunikujú.	Resetujte poruchu a reštartujte menič. Prevezmite najnovší softvér z webovej stránky spoločnosti Vacon. Aktualizujte pomocou neho menič. Ak opäť dôjde k poruche, poradte sa s vaším miestnym distribútorom.
	601			
	602		Chybná súčiastka. Prevádzková porucha.	
	603		Chybná súčiastka. Prevádzková porucha. Napätie pomocného napájania vo výkonovom module je príliš nízke.	
	604		Chybná súčiastka. Prevádzková porucha. Napätie výstupnej fázy sa nezhoduje s referenciou. Porucha odozvy.	
	605		Chybná súčiastka. Prevádzková porucha.	
	606		Softvér riadiacej jednotky nie je kompatibilný so softvérom výkonového modulu.	
	607		Nie je možné čítať verziu softvéru. Vo výkonovom module nie je žiadny softvér. Chybná súčiastka. Prevádzková porucha (problém v napájacej alebo meracej doske).	
	608		Preťaženie CPU.	
609		Chybná súčiastka. Prevádzková porucha.	Resetujte poruchu a dvakrát úplne vypnite menič. Prevezmite najnovší softvér z webovej stránky spoločnosti Vacon. Aktualizujte pomocou neho menič.	

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
8	610	Porucha systému	Chybná súčiastka. Prevádzková porucha.	Resetujte poruchu a reštartujte. Prevezmite najnovší softvér z webovej stránky spoločnosti Vacon. Aktualizujte pomocou neho menič. Ak opäť dôjde k poruche, poraďte sa s vaším miestnym distribútorom.
	614		Chyba konfigurácie. Softvérová chyba. Chybná súčiastka (chybná riadiaca doska). Prevádzková porucha.	
	647		Chybná súčiastka. Prevádzková porucha.	
	648		Prevádzková porucha. Systémový softvér nie je kompatibilný s aplikáciou.	
	649		Preťaženie zdroja. Porucha pri načítaní, obnovení alebo ukladaní parametra.	Načítajte predvolené výrobné nastavenia. Prevezmite najnovší softvér z webovej stránky spoločnosti Vacon. Aktualizujte pomocou neho menič.
9	80	Podpätie (porucha)	<p>Napätie j.s. medziobvodu je nižšie ako limity.</p> <ul style="list-style-type: none"> Napájacie napätie je príliš nízke chybná súčiastka chybná poistka na vstupe externý radič článkov nie je zatvorený <p>POZNÁMKA!</p> <p>Táto porucha sa aktivuje iba v prípade, ak je pohon v stave chodu.</p>	V prípade dočasného prerušenia napájacieho napätia resetujte poruchu a reštartujte menič. Skontrolujte napájacie napätie. Ak je napájacie napätie dostatočné, ide o internú poruchu. Skontrolujte, či v elektrickej sieti nie je porucha. Poraďte sa s vaším miestnym distribútorom.
10	91	Vstupná fáza	<ul style="list-style-type: none"> porucha napájacieho napätia chybná poistka alebo porucha napájacích káblov <p>Aby kontrola fungovala, musí zaťaženie dosahovať minimálne 10 – 20 %.</p>	Skontrolujte napájacie napätie, poistky a napájací kábel, usmerňovací mostík a hradlovú reguláciu tyristora (MR6->).

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
11	100	Kontrola výstupnej fázy	Meranie prúdu zistilo, že v 1 fáze motora nie je žiadny prúd. <ul style="list-style-type: none"> porucha v motore alebo kábloch motora porucha filtra (du/dt, sínus) 	Skontrolujte kábel motora a motor. Skontrolujte du/dt alebo sínusový filter.
13	120	Nízka teplota meniča striedavého prúdu (porucha)	Teplota v chladiči výkonového modulu alebo na doske napájania je príliš nízka.	Teplota prostredia je príliš nízka pre menič. Premiestnite menič na teplejšie miesto.
14	130	Vysoká teplota meniča striedavého prúdu (porucha, chladič)	Teplota v chladiči výkonového modulu alebo na doske napájania je príliš nízka. Limity teploty chladiča sú vo všetkých konštrukčných veľkostiach odlišné.	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. Skontrolujte chladiaci ventilátor.
	131	Vysoká teplota meniča striedavého prúdu (alarm, chladič)		
	132	Vysoká teplota meniča striedavého prúdu (porucha, doska)		
	133	Vysoká teplota meniča striedavého prúdu (alarm, doska)		
15	140	Zablokovanie motora	Motor sa zablokoval.	Skontrolujte motor a zaťaženie.
16	150	prehriatie motora	Zaťaženie motora je príliš vysoké.	Znížte zaťaženie motora. Ak motor nie je preťažený, skontrolujte parametre tepelnej ochrany motora (skupina parametrov 3.9 Ochrany).
17	160	Odlahčenie motora	Zaťaženie motora nie je dostatočné.	Skontrolujte zaťaženie. Skontrolujte parametre. Skontrolujte du/dt a sínusové filtre.
19	180	Preťaženie napájania (krátkodobá kontrola)	Napájanie meniča je príliš vysoké.	Znížte zaťaženie. Skontrolujte dimenzovanie meniča. Overte, či nie je príliš malý vzhľadom na dané zaťaženie.
	181	Preťaženie napájania (dlhodobá kontrola)		

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
25	240	Porucha riad. motora	<p>Táto porucha sa vyskytuje iba pri použití aplikácií špecifických pre konkrétneho zákazníka. Porucha pri identifikácii počiatočného uhla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotor sa počas identifikácie pohybuje. • Nový uhol sa nezhoduje so starou hodnotou. 	<p>Resetujte poruchu a reštartujte menič. Zvýšte identifikačný prúd. Ďalšie informácie nájdete v zdroji histórie porúch.</p>
	241			
26	250	Nevykonalo sa spustenie	<p>Nie je možné vykonať spustenie meniča. Keď je požiadavka na spustenie ZAPNUTÁ, do meniča sa načíta nový softvér (firmvér alebo aplikácia), nastavenie parametra alebo iný súbor, ktorý ovplyvňuje prevádzku meniča.</p>	<p>Resetujte poruchu a zastavte menič. Načítajte softvér a spustite menič.</p>
29	280	Termistor Atex	Termistor ATEX zistil nadmernú teplotu.	Resetujte poruchu. Skontrolujte termistor a jeho prípojky.

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
30	290	Bezpečné vypnutie	Signál A bezpečného vypnutia neumožňuje nastaviť menič do stavu PRIPRAVENÝ.	Resetujte poruchu a reštartujte menič. Skontrolujte signály z riadiacej dosky do výkonového modulu a konektora D.
	291	Bezpečné vypnutie	Signál B bezpečného vypnutia neumožňuje nastaviť menič do stavu PRIPRAVENÝ.	
	500	Bezpečnostná konfigurácia	Bol nainštalovaný spínač bezpečnostnej konfigurácie.	Odstráňte spínač bezpečnostnej konfigurácie z riadiacej dosky.
	501	Bezpečnostná konfigurácia	Je použitých príliš veľa doplnkových dosiek STO. Je možné použiť iba 1.	Ponechajte pripojenú iba 1 doplnkovú dosku STO. Ostatné odstráňte. Pozrite si bezpečnostnú príručku.
	502	Bezpečnostná konfigurácia	Doplnková doska STO bola nainštalovaná do nesprávneho slotu.	Doplnkovú dosku STO nainštalujte do správneho slotu. Pozrite si bezpečnostnú príručku.
	503	Bezpečnostná konfigurácia	Na riadiacej doske nie je nainštalovaný spínač bezpečnostnej konfigurácie.	Nainštalujte na riadiacu dosku spínač bezpečnostnej konfigurácie. Pozrite si bezpečnostnú príručku.
	504	Bezpečnostná konfigurácia	Spínač bezpečnostnej konfigurácie bol nesprávne nainštalovaný na riadiacu dosku.	Nainštalujte spínač bezpečnostnej konfigurácie na správnu pozíciu na riadiacej doske. Pozrite si bezpečnostnú príručku.
	505	Bezpečnostná konfigurácia	Spínač bezpečnostnej konfigurácie bol nesprávne nainštalovaný na doplnkovú dosku STO.	Skontrolujte inštaláciu spínača bezpečnostnej konfigurácie na doplnkovej doske STO. Pozrite si bezpečnostnú príručku.
	506	Bezpečnostná konfigurácia	Nefunguje komunikácia s doplnkovou doskou STO.	Skontrolujte inštaláciu doplnkovej dosky STO. Pozrite si bezpečnostnú príručku.
30	507	Bezpečnostná konfigurácia	Doplnková doska STO nie je kompatibilná s hardvérom.	Resetujte menič a reštartujte ho. Ak opäť dôjde k poruche, poraďte sa so svojim miestnym distribútorom.
	520	Bezpečnostná diagnostika	Vstupy STO majú odlišný stav.	Skontrolujte externý bezpečnostný spínač. Skontrolujte vstupné pripojenie a kábel bezpečnostného spínača. Resetujte menič a reštartujte. Ak opäť dôjde k poruche, poraďte sa so svojim miestnym distribútorom.

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
30	521	Bezpečnostná diagnostika	Porucha diagnostiky termistora ATEX. Vstup termistora ATEX nie je pripojený.	Resetujte menič a reštartujte. Ak znova dôjde k poruche, vymeňte doplnkovú dosku.
30	522	Bezpečnostná diagnostika	Skrat v pripojení vstupu termistora ATEX.	Skontrolujte vstupné pripojenie termistora ATEX. Skontrolujte externé pripojenie ATEX. Skontrolujte externý termistor ATEX.
30	530	Bezpečnostné odpojenie momentu	Bolo pripojené núdzové zastavenie, prípadne sa aktivovala iná operácia STO.	Keď je aktivovaná funkcia STO, menič je v bezpečnostnom stave.
32	311	Chladienie ventilátora	Rýchlosť ventilátora sa nezhoduje presne s referenčnou rýchlosťou, no menič funguje správne. Táto porucha sa zobrazuje iba v type MR7 a meničoch väčších ako typ MR7.	Resetujte poruchu a reštartujte menič. Vyčistite alebo vymeňte ventilátor.
	312	Chladienie ventilátora	Dosiahla sa životnosť ventilátora (čiže 50 000 h).	Vymeňte ventilátor a resetujte počítadlo životnosti ventilátora.
33	320	Požiarne režim povolený	Je aktivovaný požiarne režim meniča. Ochrany meniča sa nepoužívajú. Tento alarm sa resetuje automaticky po deaktivovaní požiarneho režimu.	Skontrolujte nastavenia parametrov a signály. Niektoré ochrany meniča sú deaktivované.
37	361	Zariadenie je vymenené (rovnaký typ)	Výkonový modul bol nahradený novým modulom s rovnakou veľkosťou. Zariadenie je pripravené na používanie. Parametre sú dostupné v meniči.	Resetujte poruchu. Po resetovaní poruchy sa menič reštartuje.
	362	Zariadenie je vymenené (rovnaký typ)	Doplnková doska v slotu B bola nahradená novou doskou, ktorú ste už používali v rovnakom slotu. Zariadenie je pripravené na používanie.	Resetujte poruchu. Menič začne používať staré nastavenia parametrov.
	363	Zariadenie je vymenené (rovnaký typ)	Rovnaká príčina ako v ID362, ale vzťahuje sa na slot C.	
	364	Zariadenie je vymenené (rovnaký typ)	Rovnaká príčina ako v ID362, ale vzťahuje sa na slot D.	
	365	Zariadenie je vymenené (rovnaký typ)	Rovnaká príčina ako v ID362, ale vzťahuje sa na slot E.	

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
38	372	Zariadenie pridané (rovnaký typ)	Do slotu B bola vložená doplnková doska. Doplnkovú dosku ste už používali v rovnakom slotu. Zariadenie je pripravené na používanie.	Zariadenie je pripravené na používanie. Menič začne používať staré nastavenia parametrov.
	373	Zariadenie pridané (rovnaký typ)	Rovnaká príčina ako v ID372, ale vzťahuje sa na slot C.	
	374	Zariadenie pridané (rovnaký typ)	Rovnaká príčina ako v ID372, ale vzťahuje sa na slot D.	
	375	Zariadenie pridané (rovnaký typ)	Rovnaká príčina ako v ID372, ale vzťahuje sa na slot E.	
39	382	Zariadenie bolo odstránené	Doplnková doska bola odstránená zo slotu A alebo B.	Zariadenie nie je dostupné. Resetujte poruchu.
	383	Zariadenie bolo odstránené	Rovnaká príčina ako v ID380, ale vzťahuje sa na slot C	
	384	Zariadenie bolo odstránené	Rovnaká príčina ako v ID380, ale vzťahuje sa na slot D	
	385	Zariadenie bolo odstránené	Rovnaká príčina ako v ID380, ale vzťahuje sa na slot E	
40	390	Zariadenie nebolo rozpoznané	Bolo pripojené neznáme zariadenie (výkonový modul/doplnková doska)	Zariadenie nie je dostupné. Ak opäť dôjde k poruche, poraďte sa so svojím miestnym distribútorom.
41	400	Teplota IGBT	<p>Vypočítaná teplota IGBT je príliš vysoká.</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaťaženie motora je príliš vysoké • teplota okolitého prostredia je príliš vysoká • porucha hardvéru 	<p>Skontrolujte nastavenia parametrov.</p> <p>Skontrolujte skutočné množstvo a prúdenie chladiaceho vzduchu.</p> <p>Skontrolujte teplotu okolitého prostredia.</p> <p>Skontrolujte, či sa v chladiči nenačádza prach.</p> <p>Uistite sa, že frekvencia prepínania nie je príliš vysoká vzhľadom na teplotu okolitého prostredia a zaťaženie motora.</p> <p>Skontrolujte chladiaci ventilátor.</p> <p>Vykonajte identifikačný chod.</p>

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
44	431	Zariadenie je vymenené (iný typ)	Je dostupný nový výkonový modul odlišného typu. Parametre nie sú k dispozícii v nastaveniach.	Resetujte poruchu. Po resetovaní poruchy sa menič reštartuje. Znova nastavte parametre výkonového modulu.
	433	Zariadenie je vymenené (iný typ)	Doplnková doska v slotu C bola nahradená novou doskou, ktorú ste ešte nepoužívali v rovnakom slotu. Neuložili sa žiadne nastavenia parametra.	Resetujte poruchu. Nastavte parametre doplnkovej dosky znovu.
	434	Zariadenie je vymenené (iný typ)	Rovnaká príčina ako v ID433, ale vzťahuje sa na slot D.	
	435	Zariadenie je vymenené (iný typ)	Rovnaká príčina ako v ID433, ale vzťahuje sa na slot D.	
45	441	Zariadenie pridané (iný typ)	Je dostupný nový výkonový modul odlišného typu. Parametre nie sú k dispozícii v nastaveniach.	Resetujte poruchu. Po resetovaní poruchy sa menič reštartuje. Znova nastavte parametre výkonového modulu.
	443	Zariadenie pridané (iný typ)	Do slotu C bola vložená nová doplnková doska, ktorú ste ešte v rovnakom slotu nepoužívali. Neuložia sa žiadne nastavenia parametrov.	Nastavte parametre doplnkovej dosky znovu.
	444	Zariadenie pridané (iný typ)	Rovnaká príčina ako v ID443, ale vzťahuje sa na slot D.	
	445	Zariadenie pridané (iný typ)	Rovnaká príčina ako v ID443, ale vzťahuje sa na slot E.	
46	662	Hodiny reálneho času	Napätie batérie RTC je nízke.	Vymeňte batériu.
47	663	Softvér aktualizovaný	Softvér meniča sa aktualizoval, buď celý softvérový balík, alebo aplikácia.	Nie je potrebné vykonať žiadne kroky.
50	1050	Porucha nízkeho AI	1 alebo viacero z dostupných signálov analógového vstupu je nižších ako 50 % minimálneho rozsahu signálu. Riadiaci kábel je chybný alebo odpojený. Porucha zdroja signálu.	Vymeňte chybné súčiastky. Skontrolujte obvod analógového vstupu. Uistite sa, že je parameter Rozsah signálu AI1 nastavený správne.

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
51	1051	Externá porucha zariadenia	Aktivoval sa signál digitálneho vstupu nastavený prostredníctvom parametra P3.5.1.11 alebo P3.5.1.12.	Ide o poruchu týkajúcu sa konkrétneho používateľa. Skontrolujte digitálne vstupy a schémy zapojenia.
52	1052	Porucha komunikačného panela	Došlo k poruche pripojenia medzi riadiacim panelom a meničom.	Skontrolujte pripojenie riadiaceho panela a kábel riadiaceho panela, ak sa používa.
	1352			
53	1053	Porucha komunikačnej zbernice	Došlo k poruche dátového pripojenia medzi hlavným radičom komunikačnej zbernice a doskou komunikačnej zbernice.	Skontrolujte inštaláciu a hlavný radič komunikačnej zbernice.
54	1354	Slot A poruchový	Porucha doplnkovej dosky alebo slotu	Skontrolujte dosku a slot. Poradte sa so svojim miestnym distribútorom.
	1454	Porucha slotu B		
	1554	Porucha slotu C		
	1654	Slot D poruchový		
	1754	Slot E poruchový		
57	1057	Identifikácia	V identifikačnom chode došlo k poruche.	Uistite sa, že je motor pripojený k meniču. Ubezpečte sa, že na hriadelí motora nie je žiadna záťaž. Uistite sa, že príkaz na spustenie sa neodstráni pred dokončením identifikačného chodu.
63	1063	Porucha rýchleho zastavenia	Je aktivovaná funkcia rýchleho zastavenia.	Zistite príčinu aktivovania funkcie rýchleho zastavenia. Po jej nájdení ju opravte. Resetujte poruchu a reštartujte menič. Pozrite si parameter P3.5.1.26 a parametre rýchleho nastavenia.
	1363	Výstraha rýchleho zastavenia		
65	1065	Porucha komunikácie s počítačom	Došlo k poruche dátového pripojenia medzi počítačom a meničom	Skontrolujte inštaláciu, kábel a svorky medzi počítačom a meničom.
66	1366	Porucha vstupu termistora 1	Zvýšila sa teplota motora.	Skontrolujte chladenie motora a zaťaženie. Skontrolujte pripojenie termistora. Ak sa vstup termistora nepoužíva, musíte ho skratovať. Poradte sa so svojim miestnym distribútorom.
	1466	Porucha vstupu termistora 2		
	1566	Porucha vstupu termistora 3		

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
68	1301	Výstraha počítadla údržby 1	Hodnota počítadla údržby je vyššia ako limit alarmu.	Vykonajte potrebnú údržbu. Resetujte počítadlo. Pozrite si parameter B3.16.4 alebo P3.5.1.40.
	1302	Porucha počítadla údržby 1	Hodnota počítadla údržby je vyššia ako limit poruchy.	
	1303	Výstraha počítadla údržby 2	Hodnota počítadla údržby je vyššia ako limit alarmu.	
	1304	Porucha počítadla údržby 2	Hodnota počítadla údržby je vyššia ako limit poruchy.	
69	1310	Porucha komunikačnej zbernice	Číslo ID slúžiace na mapovanie hodnôt na výstupe procesných údajov komunikačnej zbernice nie je platné.	Skontrolujte parametre v menu Mapovanie dát komunikačnej zbernice.
	1311		Nie je možné previesť 1 alebo viacero hodnôt pre výstup procesných údajov komunikačnej zbernice.	Nie je definovaný typ hodnoty. Skontrolujte parametre v menu Mapovanie dát komunikačnej zbernice.
	1312		Pri mapovaní a prevádzaní hodnôt pre výstup procesných údajov komunikačnej zbernice (16-bitový) dochádza k pretečeniu.	Skontrolujte parametre v menu Mapovanie dát komunikačnej zbernice.
76	1076	Spustenie zabránené	Príkaz na spustenie je zablokovaný, aby sa zabránilo neúmyselnému otáčaniu motora počas prvého zapnutia.	Resetovaním meniča spustíte správnu prevádzku. Nastavenia parametrov indikujú, či je potrebné reštartovať menič.
77	1077	> 5 pripojení	Je dostupných viac ako 5 aktívnych pripojení komunikačnej zbernice alebo počítačového nástroja. Naraz je možné používať iba 5 pripojení.	Ponechajte aktívnych 5 pripojení. Zvyšné pripojenia odstráňte.
100	1100	Časový limit mäkkého plnenia	V regulátore PID uplynul časový limit funkcie mäkkého plnenia. Menič nedosiahol v danom časovom limite procesnú hodnotu. Príčinou môže byť prasknuté potrubie.	Skontrolujte proces. Skontrolujte parametre v menu M3.13.8.

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
101	1101	Porucha kontroly odozvy (PID1)	Regulátor PID: hodnota odozvy prekročila limity kontroly (P3.13.6.2 a P3.13.6.3) a oneskorenie (P3.13.6.4), ak ste ho nastavili.	Skontrolujte proces. Skontrolujte nastavenia parametrov, limity kontroly a oneskorenie.
105	1105	Porucha kontroly odozvy (ExtPID)	Externý regulátor PID: hodnota odozvy prekročila limity kontroly (P3.14.4.2 a P3.14.4.3) a oneskorenie (P3.14.4.4), ak ste ho nastavili.	
109	1109	Kontrola vstupného tlaku	Signál kontroly vstupného tlaku (P3.13.9.2) je nižší ako limit alarmu (P3.13.9.7).	Skontrolujte proces. Skontrolujte parametre v menu M3.13.9. Skontrolujte snímače a prípojky vstupného tlaku.
	1409		Signál kontroly vstupného tlaku (P3.13.9.2) je nižší ako limit poruchy (P3.13.9.8).	
111	1315	Porucha teploty 1	1 alebo viacero signálov teplotného vstupu (nastavených v P3.9.6.1) je vyšších ako limit alarmu (P3.9.6.2).	Zistite príčinu nárastu teploty. Skontrolujte snímač teploty a prípojky. Ak nie je pripojený žiadny snímač, uistite sa, že je teplotný vstup pevne pripojený. Ďalšie informácie nájdete v príručke k doplnkovej doske.
	1316		1 alebo viacero signálov teplotného vstupu (nastavených v P3.9.6.1) je vyšších ako limit poruchy (P3.9.6.3).	
112	1317	Porucha teploty 2	1 alebo viacero signálov teplotného vstupu (nastavených v P3.9.6.5) je vyšších ako limit poruchy (P3.9.6.6).	
	1318		1 alebo viacero signálov teplotného vstupu (nastavených v P3.9.6.5) je vyšších ako limit poruchy (P3.9.6.7).	
113	1113	Doba chodu čerpadla	V multičerpádlovom systéme prekročilo 1 alebo viacero počítadiel času chodu čerpadla limit alarmu definovaný používateľom.	Vykonajte potrebné úkony údržby, resetujte počítadlo času chodu a resetujte alarm. Pozrite si počítadlá doby chodu čerpadiel.
113	1313	Doba chodu čerpadla	V multičerpádlovom systéme prekročilo 1 alebo viacero počítadiel času chodu čerpadla limit alarmu definovaný používateľom	Vykonajte potrebné úkony údržby, resetujte počítadlo času chodu a resetujte alarm. Pozrite si počítadlá doby chodu čerpadiel.

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
300	700	Nepodporuje sa	Aplikácia nie je kompatibilná (nie je podporovaná).	Nahradte aplikáciu.
	701		Doplňková doska alebo slot nie sú kompatibilné (nie sú podporované).	Odstráňte doplnkovú dosku.

12 PRÍLOHA 1

12.1 PREDNASTAVENÉ HODNOTY PARAMETROV V RÔZNYCH APLIKÁCIÁCH

Vysvetlenie symbolov v tabuľke

A = Štandardná aplikácia

B = Aplikácia HVAC

C = Aplikácia riadenia PID

D = Aplikácia Multi-čerpadlo (s jedným meničom)

E = Aplikácia Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)

Tabuľka 117: Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

Index	Parameter	Predvolená hodnota					Jedn otka	ID	Popis
		A	B	C	D	E			
P3.2.1	Vzdial. riad. miesto	0	0	0	0	0		172	0 = riadenie V/V
P3.2.2	Miestne/Vzdia- lené	0	0	0	0	0		211	0 = Vzďialené
P3.2.6	V/V logika A	2	2	2	0	0		300	Vpred-Vzad 2 = Vpred-Spät' (hr.)
P3.2.7	V/V logika B	2	2	2	2	2		363	2 = Vpred-Spät' (hr.)
P3.3.1.5	Výber referencie V/V A	6	6	7	7	7		117	6 = AI1 + AI2 7 = PID
P3.3.1.6	Výber referencie V/V B	4	4	4	4	4		131	4 = AI1
P3.3.1.7	Výber referencie z panela	2	2	2	2	2		121	2 = referencia z panela
P3.3.1.10	Výber referencie z komunikačnej zbernice	3	3	3	3	3		122	3 = Referencia komunikačnej zbernice
P3.3.3.1	Režim predna- stavenej fre- kvencie	0	0	0	0	0		182	0 = Binárne kódované
P3.3.3.3	Prednastavená frekvencia 1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	Hz	105	
P3.3.3.4	Prednastavená frekvencia 2	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	Hz	106	
P3.3.3.5	Prednastavená frekvencia 3	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	Hz	126	

Tabuľka 117: Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

Index	Parameter	Predvolená hodnota					Jednotka	ID	Popis
		A	B	C	D	E			
P3.3.6.1	Aktivovať referenciu preplachu	0	0	0	0	101		532	
P3.3.6.2	Referencia preplachu	0	0	0	0	101		530	
P3.3.6.4	Referencia posuvu 1	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	Hz	1239	
P3.3.6.6	Posuv po rampe	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0	s	1257	
P3.5.1.1	Riad. signál 1 A	100	100	100	100	100		403	
P3.5.1.2	Riad. signál 2 A	101	101	0	0	0		404	
P3.5.1.4	Riad. signál 1 B	0	0	103	101	0		423	
P3.5.1.7	Vnútiť spôsob ovládania na V/V B	0	0	105	102	0		425	
P3.5.1.8	Vnútiť V/V B referenciu	0	0	105	102	0		343	
P3.5.1.9	Vynútenie riadenia komunikačnej zbernice	0	0	0	0	0		411	
P3.5.1.10	Vynútenie riadenia panela	0	0	0	0	0		410	
P3.5.1.11	Externá porucha (spínací kontakt)	102	102	101	0	105		405	
P3.5.1.13	Reset poruchy (zavrieť)	105	105	102	0	103		414	
P3.5.1.21	Výber prednastavenej frek. 0	103	103	104	0	0		419	
P3.5.1.22	Výber prednastavenej frek. 1	104	104	0	0	0		420	
P3.5.1.23	Výber prednastavenej frek. 2	0	0	0	0	0		421	
P3.5.1.31	Voľba referencie PID	0	0	0	0	102		1047	
P3.5.1.35	Povoliť DI posuv	0	0	0	0	101		532	

Tabuľka 117: Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

Index	Parameter	Predvolená hodnota					Jednotka	ID	Popis
		A	B	C	D	E			
P3.5.1.36	Referencia preplachu aktivácie	0	0	0	0	101		530	
P3.5.1.42	Blokovanie čerpadla 1	0	0	0	103	0		426	
P3.5.1.43	Blokovanie čerpadla 2	0	0	0	104	0		427	
P3.5.1.44	Blokovanie čerpadla 3	0	0	0	105	0		428	
P3.5.2.1.1	Výber signálu AI1	100	100	100	100	100		377	
P3.5.2.1.2	Čas filtra AI1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	378	
P3.5.2.1.3	Rozsah signálu AI1	0	0	0	0	0		379	0 = 0 – 10 V/0 – 20 mA
P3.5.2.1.4	AI1 prispôsob. min.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		380	
P3.5.2.1.5	AI1 použív. max	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		381	
P3.5.2.1.6	Inverzia signálu AI1	0	0	0	0	0		387	
P3.5.2.2.1	Výber signálu AI2	101	101	101	101	101		388	
P3.5.2.2.2	Čas filtra AI2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	389	
P3.5.2.2.3	Rozsah signálu AI2	1	1	1	1	1		390	1 = 2 – 10 V/4 – 20 mA
P3.5.2.2.4	AI2 prispôsob. min.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		391	
P3.5.2.2.5	AI2 prispôsob. max	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		392	
P3.5.2.2.6	Inverzia signálu AI2	0	0	0	0	0		398	
P3.5.3.2.1	Funkcia RO1	2	2	2	49	2		11001	2 = bežiacie

Tabuľka 117: Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

Index	Parameter	Predvolená hodnota					Jedn otka	ID	Popis
		A	B	C	D	E			
P3.5.3.2.4	Funkcia R02	3	3	3	50	3		11004	3 = Porucha
P3.5.3.2.7	Funkcia R03	1	1	1	51	1		11007	1 = pripravené
P3.5.4.1.1	Funkcia A01	2	2	2	2	2		10050	2 = Výstupná fre- kvencia
P3.5.4.1.2	Čas filtra A01	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	s	10051	
P3.5.4.1.3	Min. signál A01	0	0	0	0	0		10052	
P3.5.4.1.4	Min. škála A01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10053	
P3.5.4.1.5	Max. škála A01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10054	
P3.10.1	Automatický reset	0	0	1	1	1		731	0 = zablokované 1 = povolené
P3.13.2.5	Voľba referencie PID	0	0	0	0	102		1047	
P3.13.2.6	Výber zdroja 1 referencie PID	-	-	1	1	1		332	1 = referencia panela 1
P3.13.2.10	Výber zdroja 2 referencie PID	-	-	-	-	2		431	2 = referencia panela 2
P3.13.3.1	Funkcia spätnej väzby PID	-	-	1	1	1		333	
P3.13.3.3	Zdroj spätnej väzby PID	-	-	2	2	2		334	
P3.15.1	Režim multi- čerpáďa	-	-	-	0	2		1785	
P3.15.2	Počet čerpadiel	1	1	1	3	3		1001	

Tabuľka 117: Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

Index	Parameter	Predvolená hodnota					Jedn otka	ID	Popis
		A	B	C	D	E			
P3.15.5	Blokovanie čer- padla	-	-	-	1	1		1032	
P3.15.6	Automatické striedanie	-	-	-	1	1		1027	
P3.15.7	Automaticky striedané čer- padlá	-	-	-	1	1		1028	
P3.15.8	Interval auto- matického strie- dania	-	-	-	48.0	48.0		1029	
P3.15.11	Limit frekvencie automatického striedania	-	-	-	25.0	50.0	Hz	1031	
P3.15.12	Limit čerpadla automatického striedania	-	-	-	1	3		1030	
P3.15.13	Šírka pásma	-	-	-	10.0	10.0	%	1097	
P3.15.14	Oneskorenie šírky pásma	-	-	-	10	10	s	1098	
P3.15.15	Konštantná výrobná rýchlosť	-	-	-	-	100.0	%	1513	
P3.15.16	Limit chodu čer- padiel	-	-	-	3	3		1187	
P5.7.1	Časový limit	5	5	5	5	5	min.	804	
P5.7.2	Východisková stránka	4	5	4	4	4		2318	4 = multi-monitor

VACON[®]

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



Rev. D

Sales code: DOC-APP100FLOW+DLSK