VACON® 100 FLOW
FREKVENČNÉ MENIČE

APLIKAČNÝ MANUÁL

VACON®

ÚVOD

DETAILY DOKUMENTU

Identifikačné č. dokumentu:	DPD01262F
Dátum:	13.12.2016
Verzia softvéru:	FW0159V016

O TEJTO PRÍRUČKE

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

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

Kapitola 9, Popisy monitorovacích hodnôt

Kapitola 10, Popisy parametrov

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

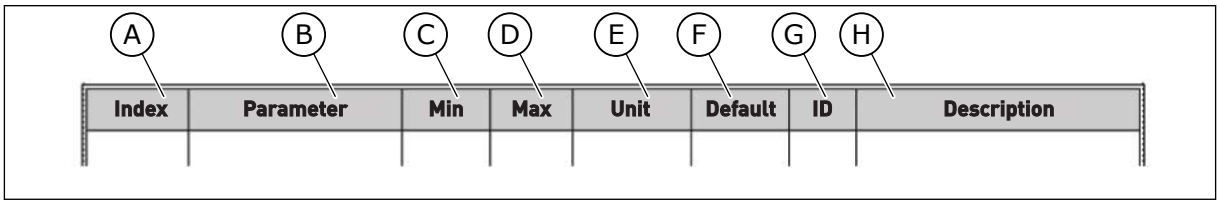
Kapitola 11, Sledovanie porúch

- 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.



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

FUNKCIE FREKVENČNÉHO MENIČA VACON®

- Môžete vybrať aplikáciu potrebnú pre vami používaný proces: Štandardné, HVAC, Riadenie PID, Multi-čerpadlo (so samostatným 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 (so samostatným 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 so samostatným 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

Detaily dokumentu ... 3
O tejto príručke ... 3
Funkcie frekvenčného meniča VACON® ... 5

1 Sprievodca rýchlym spustením ... 12
1.1 Riadiaci panel a panel s tlačidlami ... 12
1.2 Displeje ... 12
1.3 Prvé spustenie ... 13
1.4 Opis aplikácií ... 14
1.4.1 Štandardná aplikácia a aplikácia HVAC ... 14
1.4.2 Aplikácia Riadenie PID ... 22
1.4.3 Aplikácia Multi-čerpadlo (so samostatným meničom) ... 31
1.4.4 Aplikácia Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi) ... 46

2 Sprievodcovia ... 80
2.1 Sprievodca štandardnou aplikáciou ... 80
2.2 Sprievodca aplikáciou HVAC ... 81
2.3 Sprievodca aplikáciou Riadenie PID ... 83
2.4 Sprievodca aplikáciou Multi-čerpadlo (so samostatným meničom) ... 85
2.5 Sprievodca aplikáciou Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi) ... 89
2.6 Sprievodca Požiarny režim ... 92

3 Používateľské rozhrania ... 94
3.1 Navigácia na paneli ... 94
3.2 Používanie grafického displeja ... 96
3.2.1 Úprava hodnôt ... 96
3.2.2 Resetovanie poruchy ... 99
3.2.3 Tlačidlo FUNCT ... 99
3.2.4 Kopírovanie parametrov ... 103
3.2.5 Porovnávanie parametrov ... 104
3.2.6 Texty pomocníka ... 106
3.2.7 Používanie menu Obľúbené ... 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 Monitorovanie ... 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 ... 121
4.1.4 I/O ... 123
4.1.5 Teplotné vstupy ... 123
4.1.6 Doplnky a pokročilé ... 124
4.1.7 Monitorovanie funkcií časovačov ... 126
4.1.8 Monitorovanie regulátora PID ... 127
4.1.9 Monitorovanie externého regulátora PID ... 128
4.1.10 Monitorovanie multi-čerpadla ... 128
4.1.11 Počítadlá údržby ... 130
4.1.12 Monitorovanie údajov procesu komunikačnej zbernice ... 131
4.1.13 Monitorovanie prispôsobenia pohonu ... 133
5 Menu parametrov ... 134
5.1 Skupina 3.1: Nastavenie motora ... 134
5.2 Skupina 3.2: Nast. Štart/Stop ... 138
5.3 Skupina 3.3: Referencie ... 140
5.4 Skupina 3.4: Nastavenie rámp a bŕzd ... 143
5.5 Skupina 3.5: Konfigurácia I/O ... 146
5.6 Skupina 3.6: Mapovanie dát komunikačnej zbernice ... 157
5.7 Skupina 3.7: Zakázané frekvencie ... 158
5.8 Skupina 3.8: Kontroly ... 159
5.9 Skupina 3.9: Ochrany ... 160
5.10 Skupina 3.10: Automatický reset. ... 166
5.11 Skupina 3.11: Nastavenie aplikácie ... 167
5.12 Skupina 3.12: Funkcie časovačov ... 167
5.13 Skupina 3.13: Regulátor PID ... 171
5.14 Skupina 3.14: Externý regulátor PID ... 184
5.15 Skupina 3.15: Multi-čerpadlo ... 187
5.16 Skupina 3.16: Počítadlá údržby ... 191
5.17 Skupina 3.17: Požiarny režim ... 192
5.18 Skupina 3.18: Parametre predohrevu motora ... 193
5.19 Skupina 3.19: Prispôsobenie pohonu ... 194
5.20 Skupina 3.21: Riadenie čerpadla ... 195
5.21 Skupina 3.23: Pokročilý filter harmonických zložiek ... 198
6 Menu Diagnostika ... 199
6.1 Aktívne poruchy ... 199
6.2 Resetovanie porúch ... 199
6.3 História porúch ... 199
6.4 Súhrnné počítadá ... 199
6.5 Prevádzkové počítadlá ... 201
6.6 Informácia o softvéri ... 203

7 Menu I/O a hardvér ... 204
7.1 Základný I/O ... 204
7.2 Sloty pre doplnkovú dosku ... 206
7.3 Hodiny reálneho času ... 207
7.4 Nastavenia výkonového modulu ... 207
7.5 Panel ... 209
7.6 Komunikačná zbernica ... 209

8 Užívateľské nastavenia a menu užívateľských úrovní ... 210
8.1 Používateľské nastavenia ... 210
8.1.1 Používateľské nastavenia ... 210
8.1.2 Zálohovanie parametrov ... 211
8.2 Obľúbené ... 211
8.2.1 Pridanie položky medzi Obľúbené ... 212
8.2.2 Odstránenie položky z priečinka Obľúbené ... 212
8.3 Užívateľské úrovne ... 213
8.3.1 Zmena prístupového kódu užívateľských úrovní ... 214

9 Popisy monitorovacích hodnôt ... 216
9.1 Základné ... 216
9.2 I/O ... 217
9.3 Teplotné vstupy ... 218
9.4 Doplnky a pokročilé ... 219
9.5 Funkcie časovačov ... 221
9.6 Regulátor PID ... 222
9.7 Externý regulátor PID ... 222
9.8 Multi-čerpadlo ... 223
9.9 Počítadlá údržby ... 224
9.10 Dáta komunikačnej zbernice ... 225
9.11 Prispôsobenie pohonu ... 229

10 Popisy parametrov ... 231
10.1 Krivka trendu ... 231
10.2 Nastavenie motora ... 232
10.2.1 Parametre štítku motora ... 232
10.2.2 Parametre riadenia motora ... 233
10.2.3 Obmedzenia motora ... 237
10.2.4 Parametre otvorenej slučky ... 237
10.2.5 Funkcia I/f štartu ... 241
10.3 Nastavenie Štart/Stop ... 242
10.4 Referencie ... 252
10.4.1 Referenčná frekvencia ... 252
10.4.2 Prednastavené frekvencie ... 253
10.4.3 Parametre potenciometra motora ... 257
10.4.4 Parametre preplachu ... 259

10.5 Nastavenie rámp a brzd ... 259
10.5.1 Rampa 1 ... 259
10.5.2 Rampa 2 ... 260
10.5.3 Začiatok magnetizácie ... 262
10.5.4 DC brzda ... 262
10.5.5 Brzdenie tokom ... 263
10.6 Konfigurácia I/O ... 263
10.6.1 Programovanie digitálnych a analógových vstupov ... 263
10.6.2 Prednastavené funkcie programovateľných vstupov ... 274
10.6.3 Digitálne vstupy ... 274
10.6.4 Analógové vstupy ... 280
10.6.5 Digitálne výstupy ... 285
10.6.6 Analógové výstupy ... 288
10.7 Mapa údajov komunikačnej zbernice ... 293
10.8 Zakázané frekvencie ... 294
10.9 Kontroly ... 296
10.10 Ochrany ... 297
10.10.1 Všeobecne ... 297
10.10.2 Tepelné ochrany motora ... 298
10.10.3 Ochrana pred zablokovaním motora ... 302
10.10.4 Ochrana pred odľahčením (Suché čerpadlo) ... 304
10.10.5 Rýchle zastavenie. ... 306
10.10.6 Ochrana nízkeho AI ... 308
10.11 Automatický reset. ... 309
10.12 Nastavenie aplikácie ... 311
10.13 Funkcie časovačov ... 311
10.14 Regulátor PID ... 316
10.14.1 Základné nastavenia ... 316
10.14.2 Referencie ... 318
10.14.3 Odozva ... 319
10.14.4 Dopredná väzba ... 320
10.14.5 Funkcia parkovania ... 321
10.14.6 Kontrola spätnej väzby ... 324
10.14.7 Kompenzácia straty tlaku ... 325
10.14.8 Mäkké plnenie ... 327
10.14.9 Kontrola vstupného tlaku ... 329
10.14.10 Funkcia parkovania, keď sa nezistí žiadna požiadavka ... 331
10.15 Externý regulátor PID ... 333
10.16 Funkcia Multi-čerpadla ... 333
10.16.1 Kontrolný zoznam pre uvedenie do prevádzky Multi-čerpadla (s viacerými frekvenčnými meničmi) ... 333
10.16.2 Konfigurácia systéme ... 336
10.16.3 Blokovania ... 341
10.16.4 Pripojenie snímača spätnej väzby v systéme s viacerými čerpadlami 341
10.16.5 Kontrola nadmerného tlaku ... 352
10.16.6 Počítadlá doby behu čerpadla ... 353
10.16.7 Rozšírené nastavenia ... 355

10.17 Počítadlá údržby ... 356
10.18 Požiarny režim ... 357
10.19 Funkcia predohrevu motora ... 359
10.20 Prispôsobenie pohonu ... 360
10.21 Riadenie čerpadla ... 361
10.21.1 Automatické čistenie ... 361
10.21.2 Pomocné čerpadlo ... 363
10.21.3 Plniace čerpadlo ... 366
10.21.4 Protiblokovacia funkcia ... 366
10.21.5 Ochrana pred mrazom ... 367
10.22 Počítadlá ... 368
10.22.1 Počítadlo doby prevádzky ... 368
10.22.2 Vynulovateľné počítadlo doby prevádzky ... 369
10.22.3 Počítadlo doby chodu ... 369
10.22.4 Počítadlo času pod napätím ... 370
10.22.5 Počítadlo energie ... 370
10.22.6 Vynulovateľné počítadlo energie ... 371
10.23 Pokročilý filter harmonických zložiek ... 372

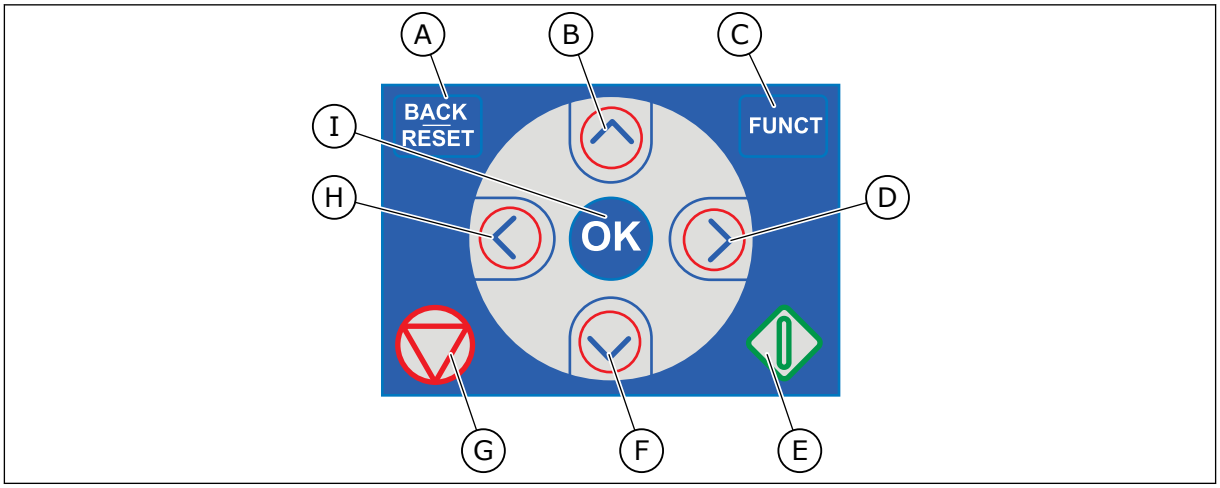
11 Sledovanie porúch ... 373
11.1 Zobrazenie poruchy ... 373
11.1.1 Resetovanie pomocou tlačidla Reset ... 374
11.1.2 Resetovanie prostredníctvom parametra na grafickom displeji ... 374
11.1.3 Resetovanie prostredníctvom parametra na textovom displeji ... 375
11.2 História porúch ... 376
11.2.1 Prezeranie histórie porúch na grafickom displeji ... 376
11.2.2 Prezeranie histórie porúch na textovom displeji ... 377
11.3 Kódy porúch ... 379

12 Príloha 1 ... 395
12.1 Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách ... 395

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.



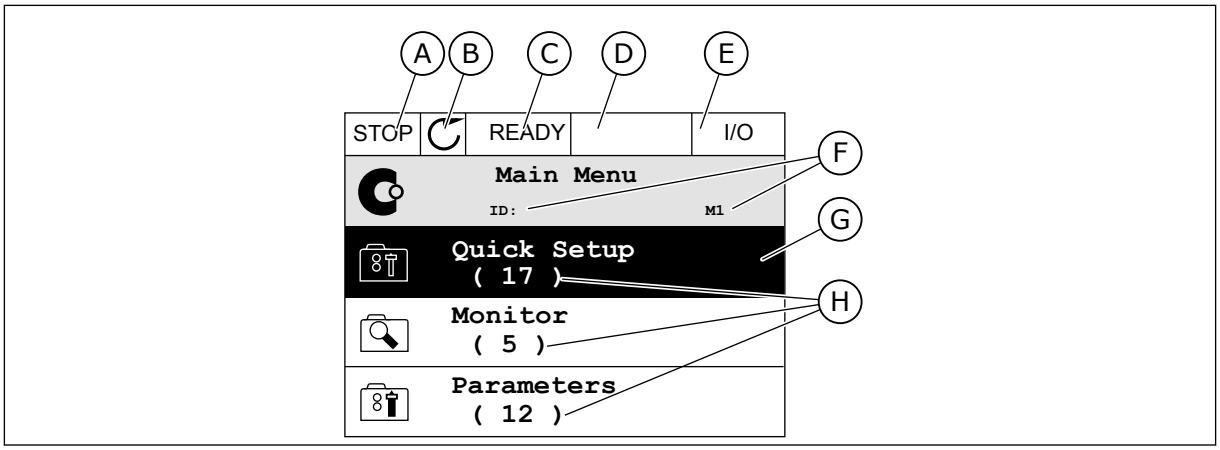
Obr. 1: Tlačidlá panela

A. Tlačidlo BACK/RESET. Slúži na prechod späť v menu, ukončenie režimu Editácia a resetovanie poruchy.
B. Tlačidlo so šípkou NAHOR. Slúži na posúvanie v menu smerom nahor a na zvyšovanie hodnoty.
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 Tlačidlo FUNCT*.
D. Tlačidlo so šípkou VPRAVO.
E. Tlačidlo START.
F. Tlačidlo so šípkou NADOL. Slúži na posúvanie v menu smerom nadol a na znižovanie hodnoty.
G. Tlačidlo STOP.
H. Tlačidlo so šípkou VĽAVO. Slúži na pohyb kurzora doľava.
I. Tlačidlo OK. Slúži na prechod do aktívnej úrovne alebo položky, prípadne na potvrdenie výberu.

1.2 DISPLEJE

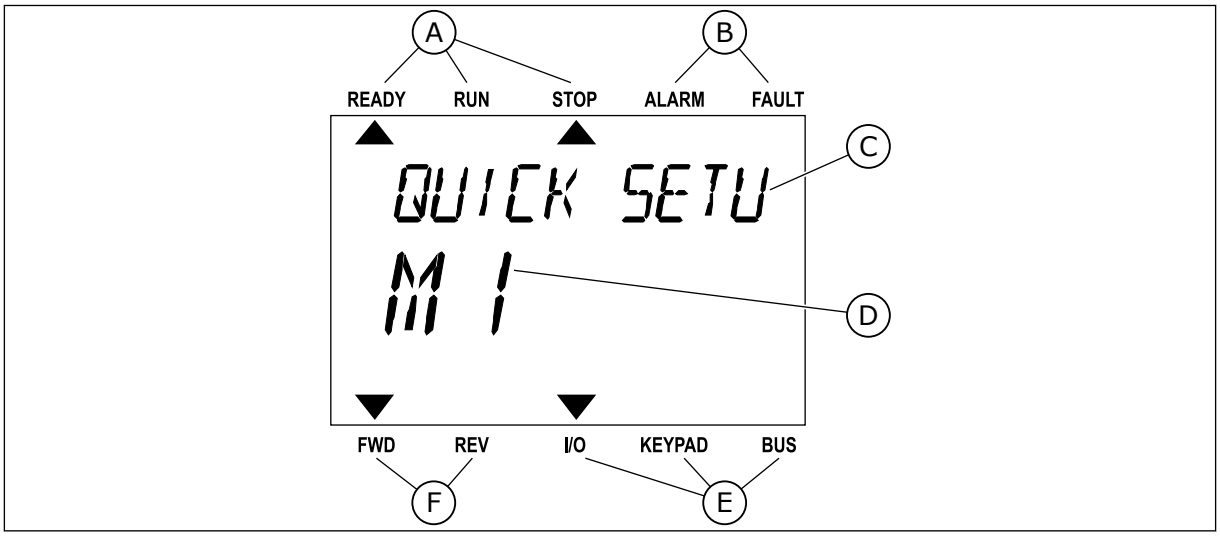
Sú dostupné 2 typy displejov: grafický displej a textový displej. Riadiaci panel má vždy rovnaký klávesnicový panel a tlačidlá.

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



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

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

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)	Standardne HVAC Riadenie PID Multi-čerpadlo (so samostatným 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

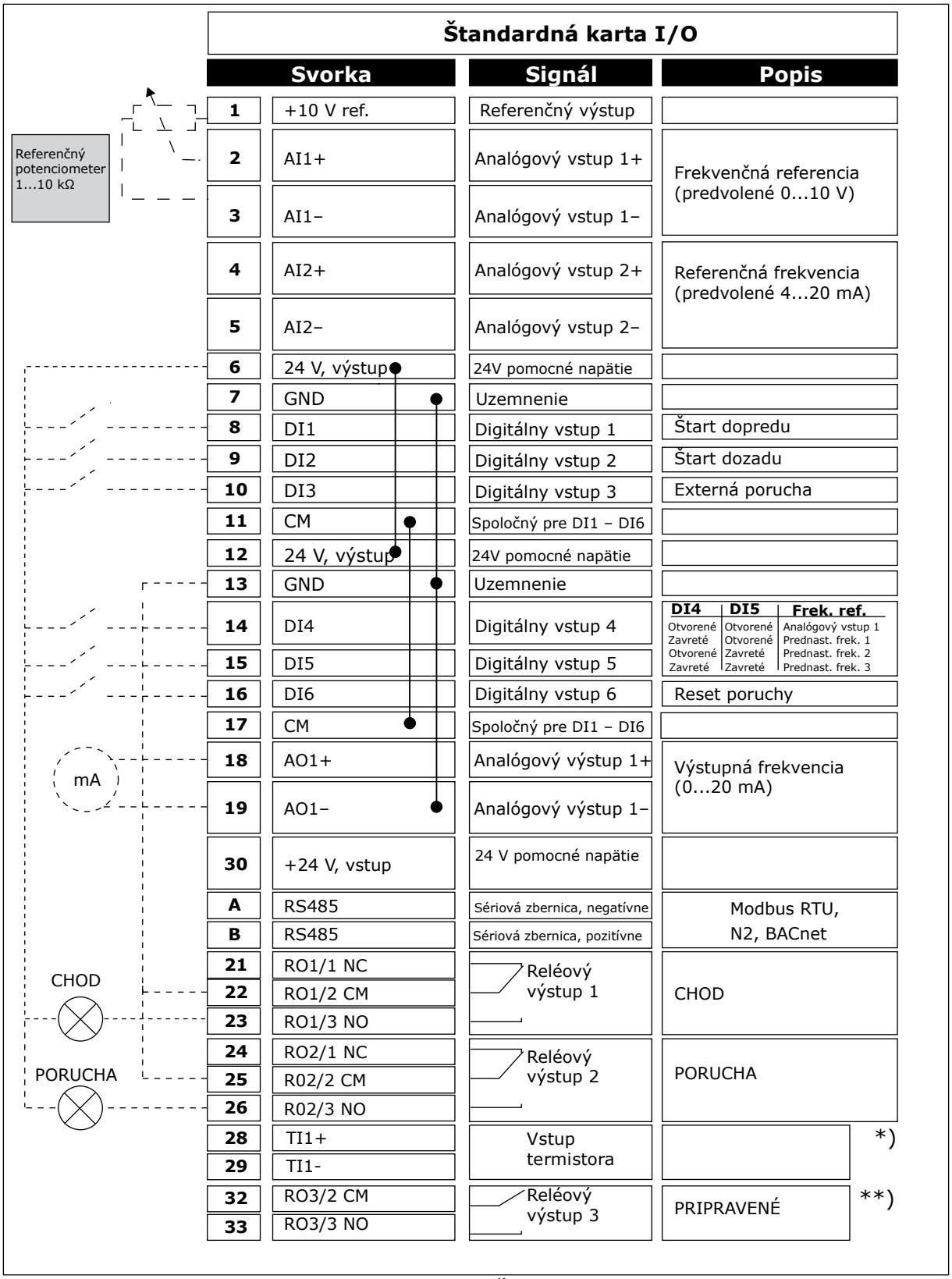
Napríklad môžete pomocou aplikácií Štandardné a HVAC ovládať čerpadlá alebo ventilátory.

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).

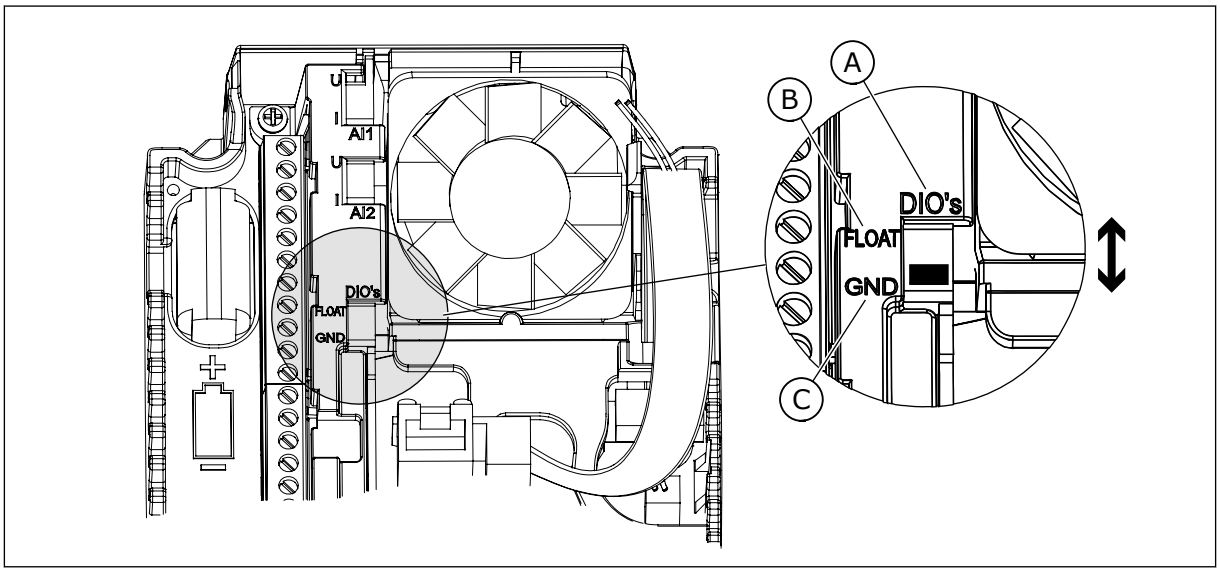
Pozrite si popis parametrov v časti *10 Popisy parametrov*.



Obr. 4: Prednastavené riadiace pripojenia aplikácií Štandardné a HVAC

* = K dispozícii len pre menič VACON® 100 X.

** = Informácie o konfiguráciách prepínačov DIP v meniči VACON® 100 X nájdete v inštalačnom manuáli k meniču VACON 100® X.



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 *Tabuľka 1 Sprievodca spustením*).
1.1.2	Spriev. požiar. rež.	0	1		0	1672	Výberom položky Aktivácia spustíte Sprievodcu požiarnym režimom (pozrite si *2.6 Sprievodca Požiarny režim*).

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 (so samostatným 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	2		0	650	0 = indukčný motor 1 = motor s permanentnými magnetmi 2 = reluktančný motor
1.9	Menovité napätie motora	mení sa	mení sa	V	mení sa	110	Vyhľadanie hodnoty U_n na 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	Vyhľadanie hodnoty f_n na štítku motora.

Tabuľka 3: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.11	Menovité otáčky motora	24	19200	ot./min.	mení sa	112	Vyhľadanie hodnoty n_n na štítku motora.
1.12	Menovitý prúd motora	I_H * 0,1	I_H * 2	A	mení sa	113	Vyhľadanie hodnoty I_n na štítku motora.
1.13	Cos Fi motora (účinník)	0.30	1.00		mení sa	120	Vyhľadanie tejto hodnoty na 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 = 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

Tabuľka 3: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
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 I/O 1 = riadenie pomocou komunikačnej zbernice

Tabuľka 3: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.22	Výber referencie pri ovládaní cez I/O miesto A	0	20		5	117	Výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je riadiacim miestom I/O A. 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. Aplikácia, ktorú nastavíte prostredníctvom parametra 1.2, poskytuje prednastavenú hodnotu.
1.23	Výber referencie pri ovládaní cez panel	0	20		1	121	Výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je riadiacim miestom panel. Viď P1.22.
1.24	Výber referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	0	20		2	122	Výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je riadiacim miestom komunikačná zbernica. Viď 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

Tabuľka 3: 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 RO1	0	73		2	11001	Viď P3.5.3.2.1
1.28	Funkcia RO2	0	73		3	11004	Viď P3.5.3.2.1
1.29	Funkcia RO3	0	73		1	11007	Viď P3.5.3.2.1
1.30	Funkcia AO1	0	31		2	10050	Viď P3.5.4.1.1

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

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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

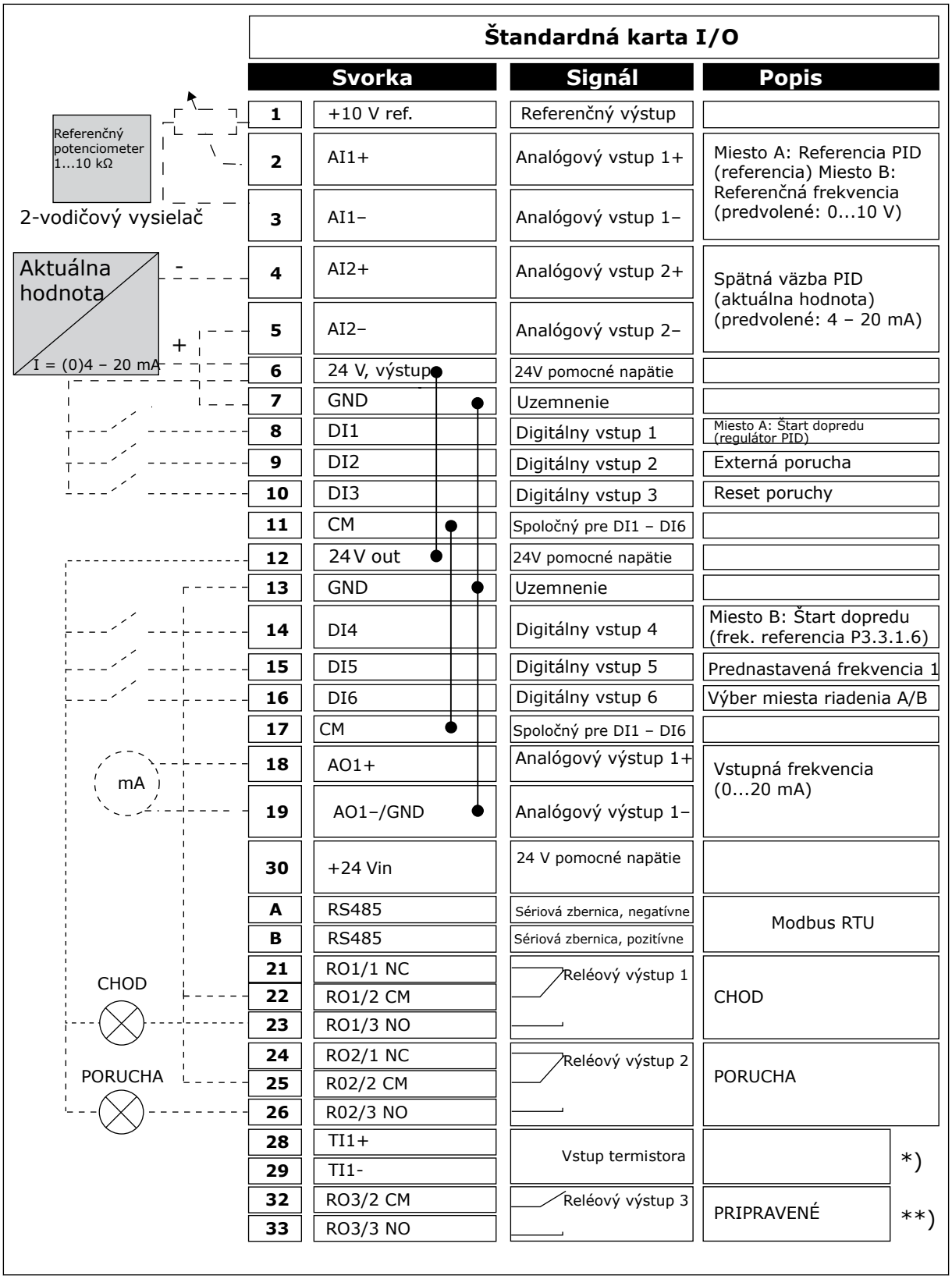
Aplikáciu Riadenie PID môžete používať pri procesoch, v ktorých ovládate premennú daného procesu (napríklad tlak) prostredníctvom regulácie otáčok motora.

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).

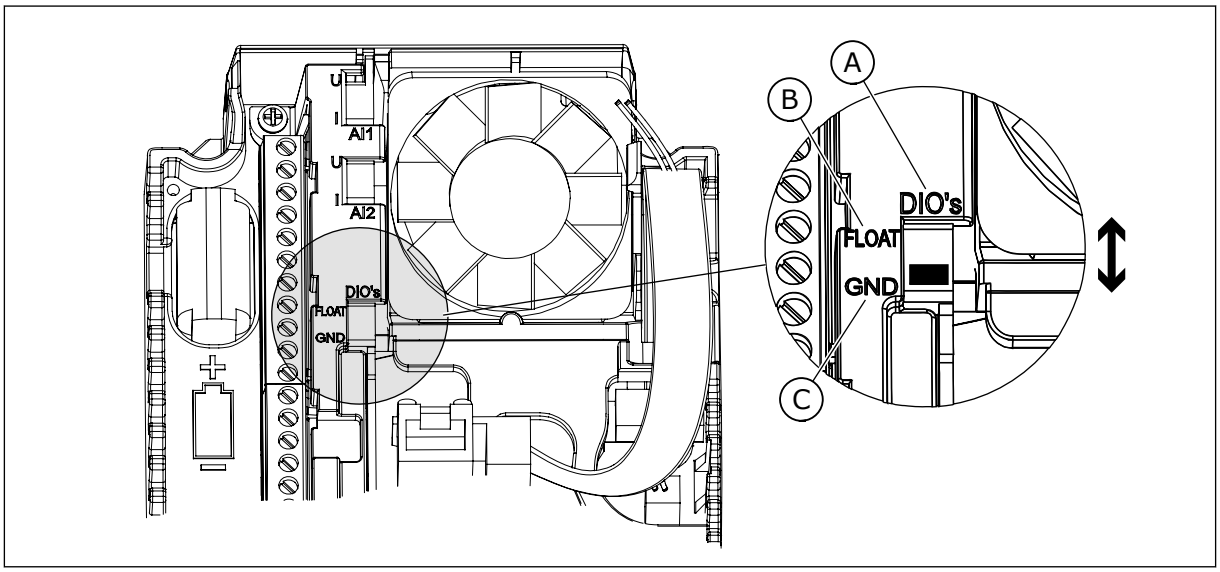
Pozrite si popis parametrov v časti *Tabuľka 1 Sprievodca spustením*.



Obr. 6: Prednastavené riadiace pripojenia aplikácie Riadenie PID

* = K dispozícii len pre menič VACON® 100 X.

** = Informácie o konfiguráciách prepínačov DIP v meniči VACON® 100 X nájdete v inštalačnom manuáli k meniču VACON® 100 X.



Obr. 7: Prepínač DIP

A. Digitálne vstupy
B. Float (Premenlivé)
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 požiarnym režimom (pozrite si *2.6 Sprievodca Požiarny režim*).

Tabuľka 6: 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 (so samostatným 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	2		0	650	0 = indukčný motor 1 = motor s permanentnými magnetmi 2 = reluktančný motor
1.9	Menovité napätie motora	mení sa	mení sa	V	mení sa	110	Vyhľadanie hodnoty U_n na 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	Vyhľadanie hodnoty f_n na štítku motora.

Tabuľka 6: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.11	Menovité otáčky motora	24	19200	ot./min.	mení sa	112	Vyhľadanie hodnoty n_n na štítku motora.
1.12	Menovitý prúd motora	IH * 0,1	IS	A	mení sa	113	Vyhľadanie hodnoty I_n na štítku motora.
1.13	Cos Fi motora (účinník)	0.30	1.00		mení sa	120	Vyhľadanie tejto hodnoty na 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 = 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

Tabuľka 6: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
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 I/O 1 = riadenie pomocou komunikačnej zbernice

Tabuľka 6: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.22	Výber referencie pri ovládaní cez I/O miesto A	1	20		6	117	Výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je riadiacim miestom I/O A. 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. Aplikácia, ktorú nastavíte prostredníctvom parametra 1.2, poskytuje prednastavenú hodnotu.
1.23	Výber referencie pri ovládaní cez panel	1	20		1	121	Viď P1.22.
1.24	Výber referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	1	20		2	122	Viď 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 RO1	0	73		2	11001	Viď P3.5.3.2.1
1.28	Funkcia RO2	0	73		3	11004	Viď P3.5.3.2.1

Tabuľka 6: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.29	Funkcia RO3	0	73		1	11007	Viď P3.5.3.2.1
1.30	Funkcia AO1	0	31		2	10050	Viď 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. Viď P3.13.1.4
1.33.5	Min. procesnej jednotky	mení sa	mení sa		mení sa	1033	Hodnota procesnej jednotky zodpovedajúca 0 % signálu spätnej väzby PID.
1.33.6	Max. procesnej jednotky	mení sa	mení sa		mení sa	1034	Hodnota procesnej jednotky zodpovedajúca 100 % signálu spätnej väzby PID.
1.33.7	Výber zdroja spätnej väzby 1	0	30		2	334	Viď P3.13.3.3
1.33.8	Voľba zdroja referencie 1	0	32		1	332	Viď P3.13.2.6
1.33.9	Referencia panela 1	mení sa	mení sa	mení sa	0	167	

Tabuľka 7: M1.33 Riadenie PID

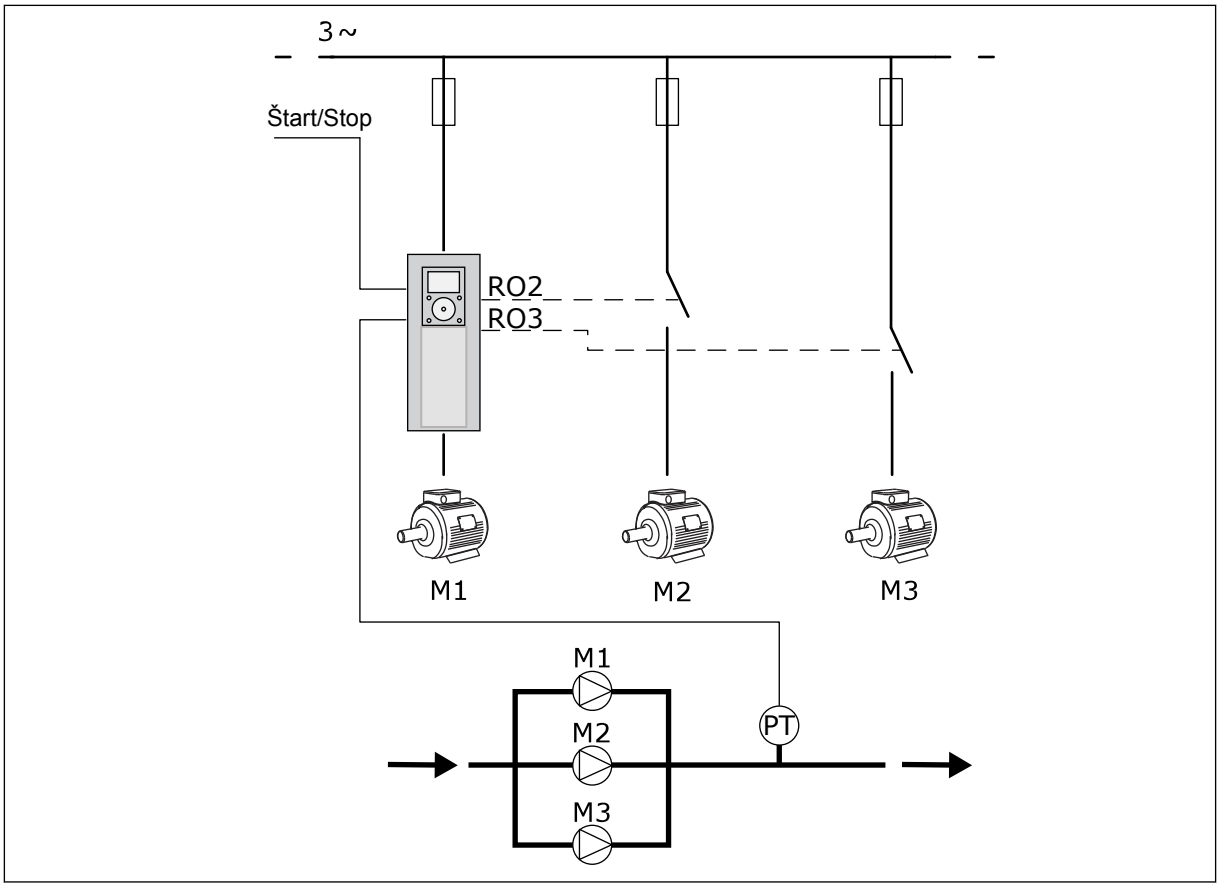
Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.33.10	Limit parkovacej frekvencie SP1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Menič prejde do režimu parkovania, keď výstupná frekvencia zostane pod týmto limitom dlhšie, ako je doba definovaná parametrom Oneskorenie parkovania. 0 = nepoužité
1.33.11	Oneskorenie parkovania SP1	0	3000	s	0	1017	Minimálna časová dĺžka, počas ktorej frekvencia zostane pod úrovňou parkovania pred zastavením meniča. 0 = nepoužité
1.33.12	Úroveň reštartu SP1	mení sa	mení sa	mení sa	mení sa	1018	Hodnota reštartu kontroly spätnej väzby PID. Úroveň reštartu 1 používa vybrané procesné jednotky. 0 = nepoužité
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 (SO SAMOSTATNÝM MENIČOM)

Aplikáciu Multi-čerpadlo (so samostatným 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 (so samostatným 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.

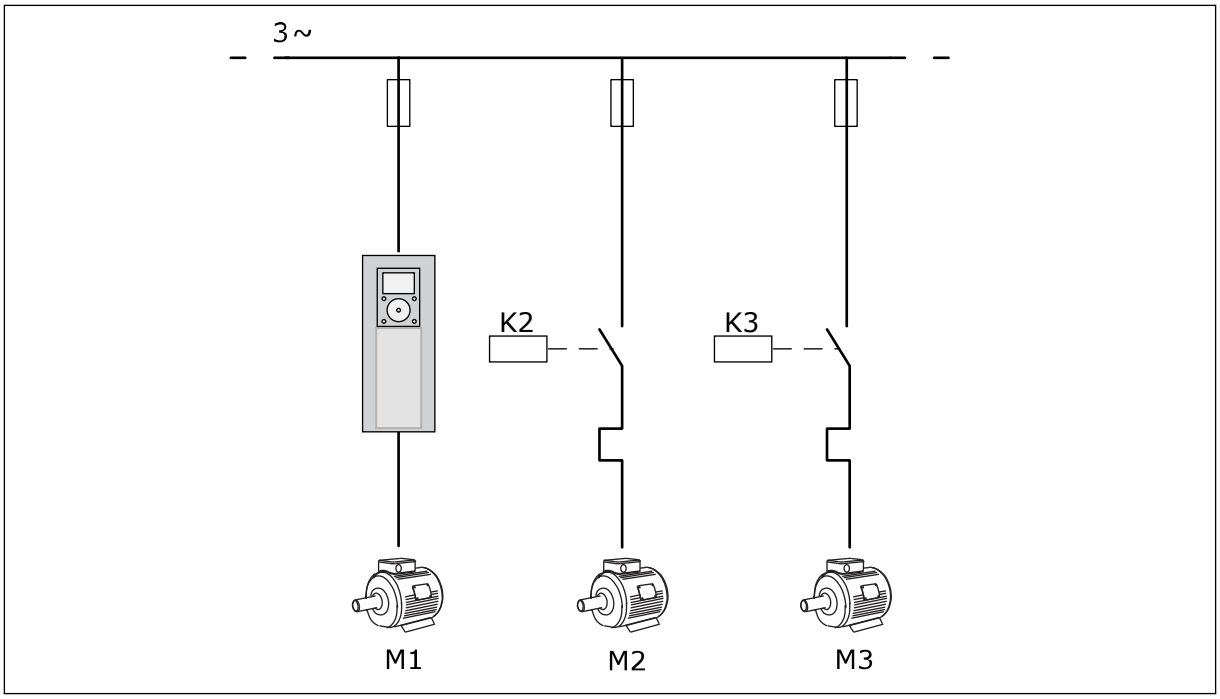
Pozrite si popis parametrov v časti *10 Popisy parametrov*.



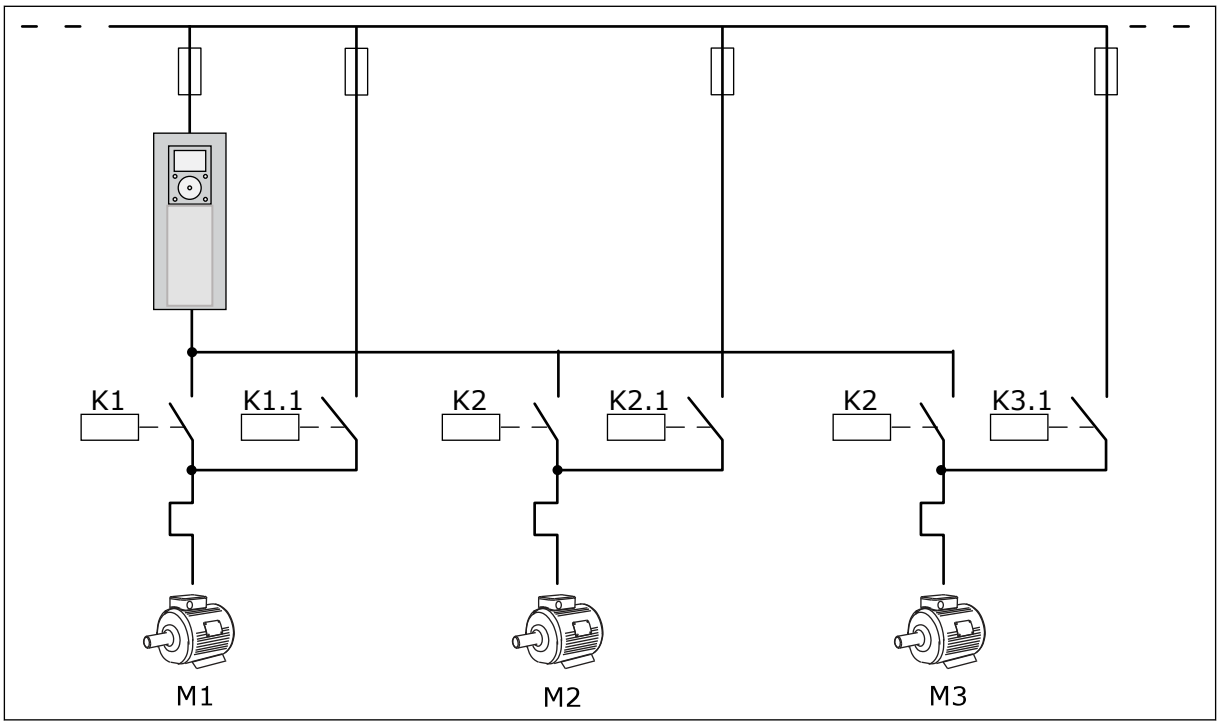
Obr. 8: Konfigurácia aplikácie Multi-čerpadlo (so samostatným meničom)

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.



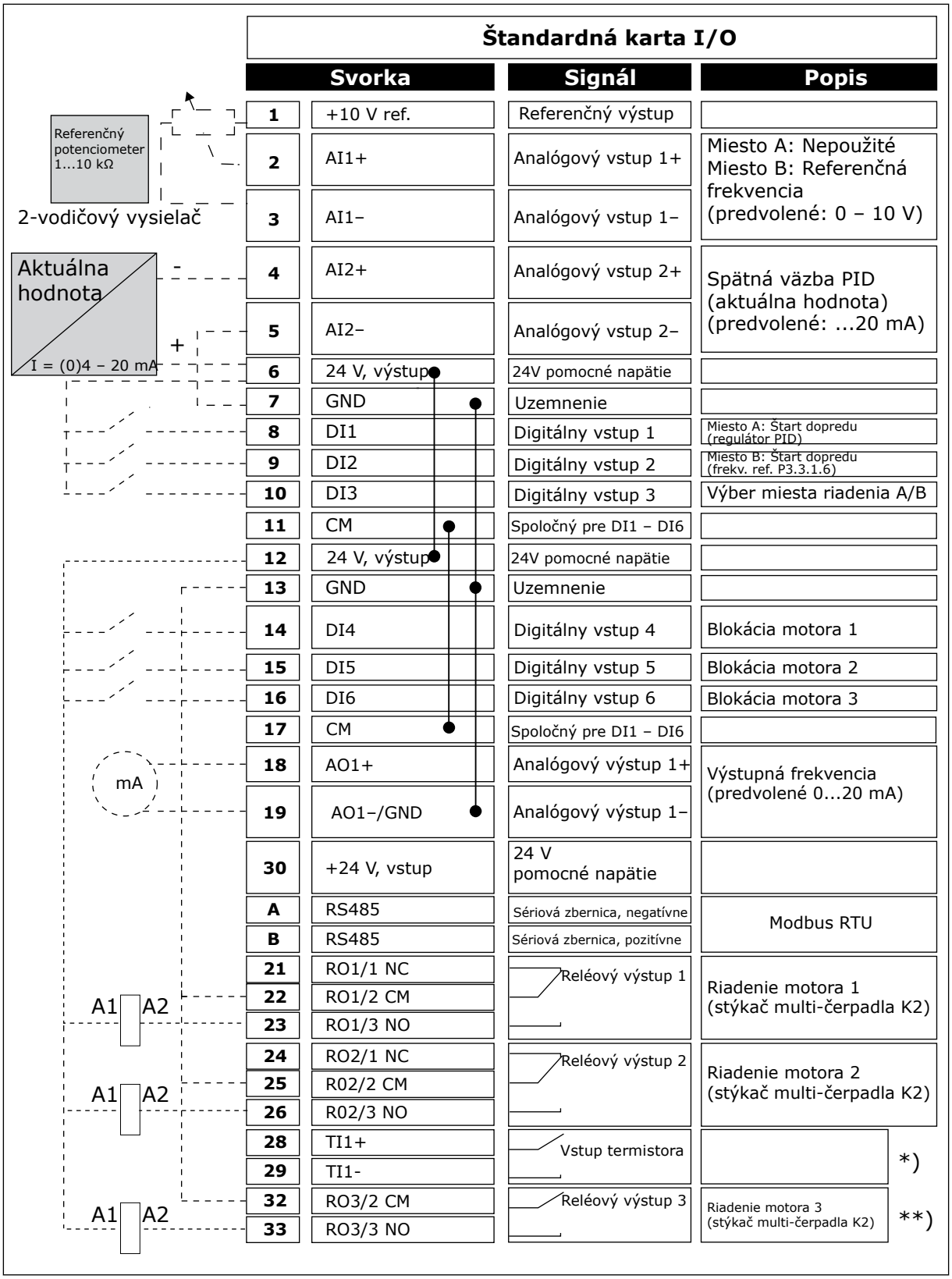
Obr. 9: Schéma riadenia, v ktorej je automatické striedanie nakonfigurované iba pre pomocné motory



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.

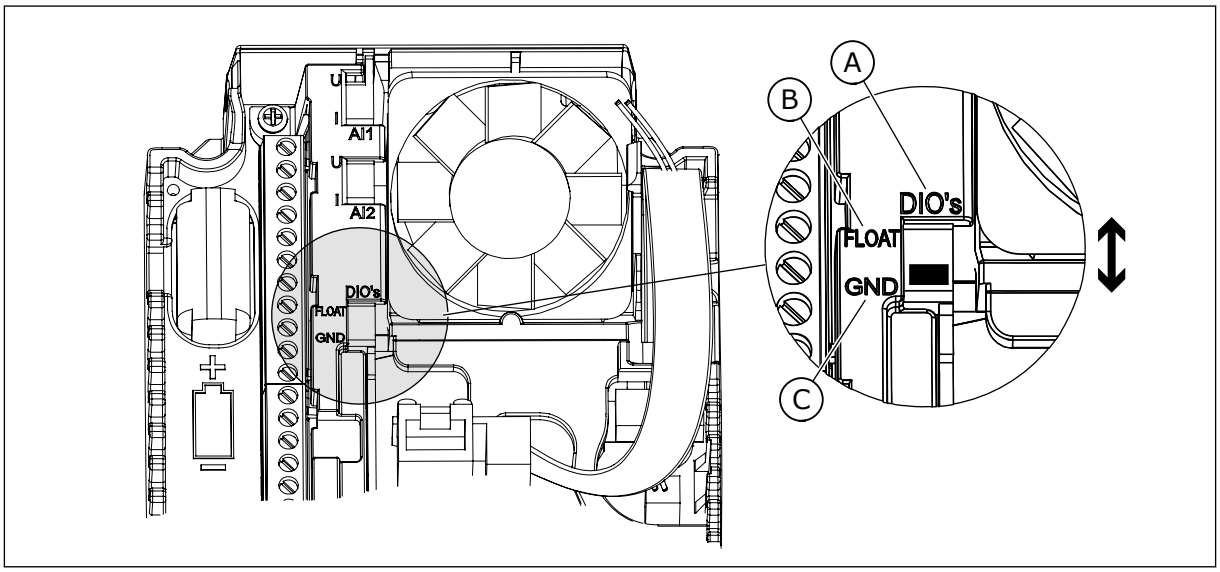
Vo všetkých aplikáciách môžete ľubovoľne nakonfigurovať všetky výstupy meniča. Na základnej doske I/O je dostupný 1 analógový výstup (výstupná frekvencia) a 3 reléové výstupy (Chod, Porucha, Pripravený).



Obr. 11: Prednastavené riadiace pripojenia aplikácie Multi-čerpadlo (so samostatným meničom)

* = K dispozícii len pre menič VACON® 100 X.

** = Informácie o konfiguráciách prepínačov DIP v meniči VACON® 100 X nájdete v inštalačnom manuáli k meniču VACON® 100 X.



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 požiarnym režimom (pozrite si *2.6 Sprievodca Požiarny režim*).

Tabuľka 9: 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 (so samostatným 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	2		0	650	0 = indukčný motor 1 = motor s permanentnými magnetmi 2 = reluktančný motor
1.9	Menovité napätie motora	mení sa	mení sa	V	mení sa	110	Vyhľadanie hodnoty U_n na 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	Vyhľadanie hodnoty f_n na štítku motora.

Tabuľka 9: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.11	Menovité otáčky motora	24	19200	ot./min.	mení sa	112	Vyhľadanie hodnoty n_n na štítku motora.
1.12	Menovitý prúd motora	IH * 0,1	IS	A	mení sa	113	Vyhľadanie hodnoty I_n na štítku motora.
1.13	Cos Fi motora (účinník)	0.30	1.00		mení sa	120	Vyhľadanie tejto hodnoty na 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 = 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

Tabuľka 9: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
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 I/O 1 = riadenie pomocou komunikačnej zbernice

Tabuľka 9: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.22	Výber referencie pri ovládaní cez I/O miesto A	1	20		6	117	Výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je riadiacim miestom I/O A. 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. Aplikácia, ktorú nastavíte prostredníctvom parametra 1.2, poskytuje prednastavenú hodnotu.
1.23	Výber referencie pri ovládaní cez panel	1	20		1	121	Viď P1.22.
1.24	Výber referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	1	20		2	122	Viď 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 RO1	0	73		2	11001	Viď P3.5.3.2.1
1.28	Funkcia RO2	0	73		3	11004	Viď P3.5.3.2.1

Tabuľka 9: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.29	Funkcia RO3	0	73		1	11007	Viď P3.5.3.2.1
1.30	Funkcia AO1	0	31		2	10050	Viď P3.5.4.1.1

Tabuľka 10: M1.34 Multi-čerpadlo (so samostatným meničom)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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. Viď P3.13.1.4
1.34.5	Min. procesnej jednotky	mení sa	mení sa		mení sa	1033	Hodnota procesnej jednotky zodpovedajúca 0 % signálu spätnej väzby PID.
1.34.6	Max. procesnej jednotky	mení sa	mení sa		mení sa	1034	Hodnota procesnej jednotky zodpovedajúca 100 % signálu spätnej väzby PID.
1.34.7	Výber zdroja spätnej väzby 1	0	30		2	334	Viď P3.13.3.3
1.34.8	Voľba zdroja referencie 1	0	32		1	332	Viď P3.13.2.6
1.34.9	Referencia panela 1	mení sa	mení sa	mení sa	0	167	

Tabuľka 10: M1.34 Multi-čerpadlo (so samostatným meničom)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.34.10	Limit parkovacej frekvencie SP1	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. 0 = nepoužité
1.34.11	Oneskorenie parkovania SP1	0	3000	s	0	1017	Minimálna časová dĺžka, počas ktorej frekvencia zostane pod úrovňou parkovania pred zastavením meniča. 0 = nepoužité
1.34.12	Úroveň reštartu SP1	mení sa	mení sa	mení sa	mení sa	1018	Hodnota reštartu kontroly spätnej väzby PID. Úroveň reštartu 1 používa vybrané procesné jednotky. 0 = nepoužité
1.34.13	Režim Multi-čerpadla	0	2		0	1785	Vyberie režim Multi-čerpadla. 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-čerpadla.
1.34.15	Blokovanie čerpadla	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 (so samostatným meničom)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.34.16	Automatické striedanie	0	2		1	1027	Zakázať/povoliť rotáciu poradia štartu a priority motorov. 0 = zablokované 1 = povolené (interval) 2 = povolené (dni v týždni)
1.34.17	Automaticky striedané čerpadlo	0	1		1	1028	0 = pomocné čerpadlo 1 = všetky čerpadlá
1.34.18	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 P1.34.21 a P1.34.22.
1.34.19	Dni automatického striedania	0	127			15904	Rozsah B0 = nedeľa B1 = pondelok B2 = utorok B3 = streda B4 = štvrtok B5 = piatok B6 = sobota
1.34.20	Doba dňa automatického striedania	00:00:00	23:59:59	Čas		15905	Rozsah: 00:00:00-23:59:59

Tabuľka 10: M1.34 Multi-čerpadlo (so samostatným meničom)

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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 prekročiť použitá kapacita, aby sa spustilo automatické striedanie.
1.34.22	Automatické striedanie: Limit čerpadla	1	6			1030	
1.34.23	Šírka pásma	0	100	%	10	1097	Percento referencie. 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 rozsahu šírky pásma – čas, po uplynutí ktorého sa pridajú alebo odstránia čerpadlá.
1.34.25	Blokovanie čerpadla 1				DigIN Slot0.1	426	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
1.34.26	Blokovanie čerpadla 2				DigIN Slot0.1	427	Viď 1.34.25
1.34.27	Blokovanie čerpadla 3				DigIN Slot0.1	428	Viď 1.34.25
1.34.28	Blokovanie čerpadla 4				DigIN Slot0.1	429	Viď 1.34.25
1.34.29	Blokovanie čerpadla 5				DigIN Slot0.1	430	Viď 1.34.25
1.34.30	Blokovanie čerpadla 6				DigIN Slot0.1	486	Viď 1.34.25
1.34.31	Blokovanie čerpadla 7				DigIN Slot0.1	487	Viď 1.34.25

Tabuľka 10: M1.34 Multi-čerpadlo (so samostatným meničom)

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

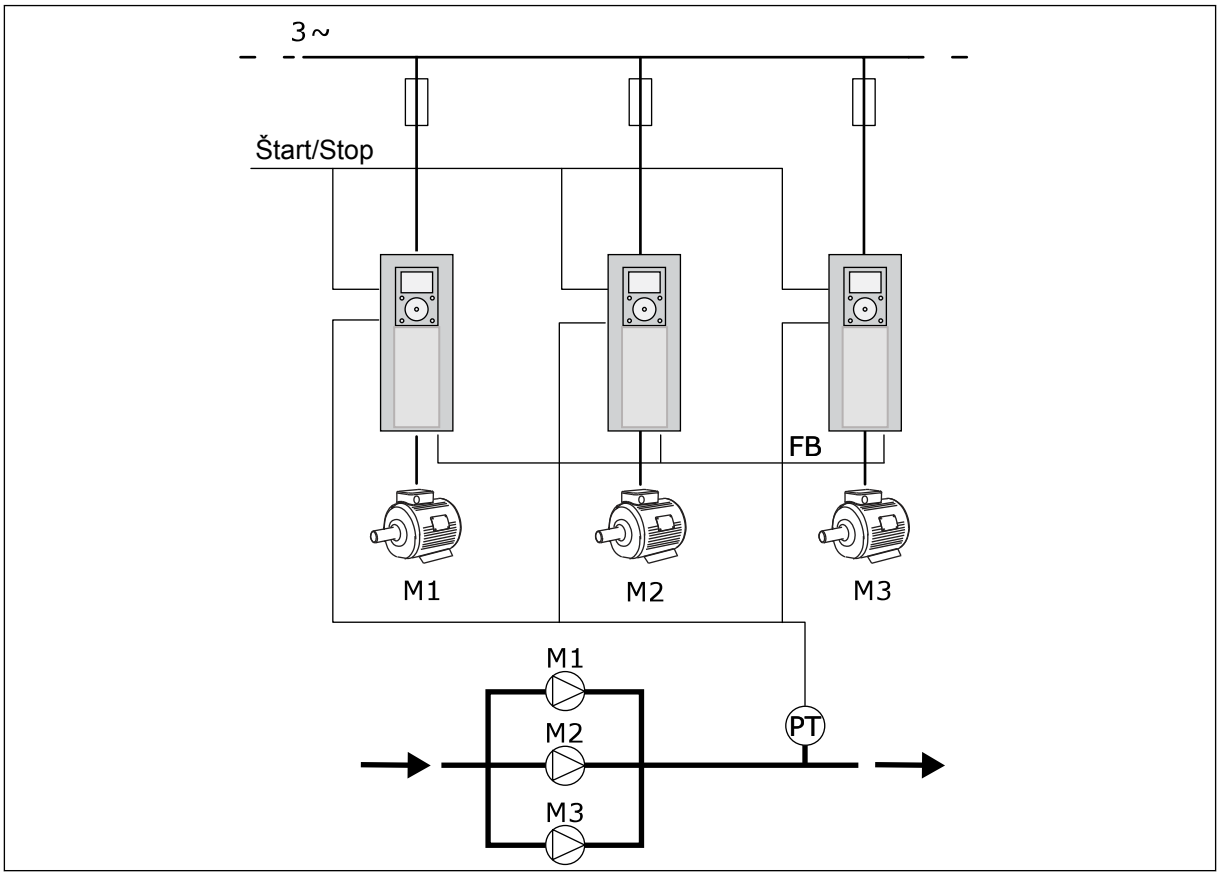
1.4.4 APLIKÁCIA MULTI-ČERPADLO (S VIACERÝMI MENIČMI)

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 *10.16.1 Kontrolný zoznam pre uvedenie do prevádzky Multi-čerpadla (s viacerými frekvenčnými meničmi)*.

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

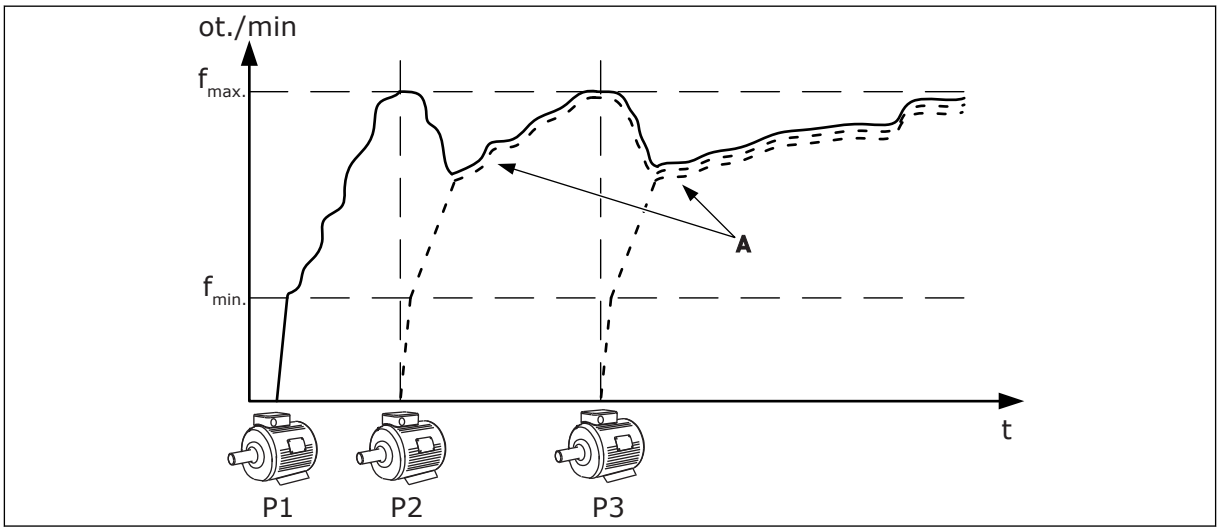


Obr. 13: Konfigurácia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi)

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.

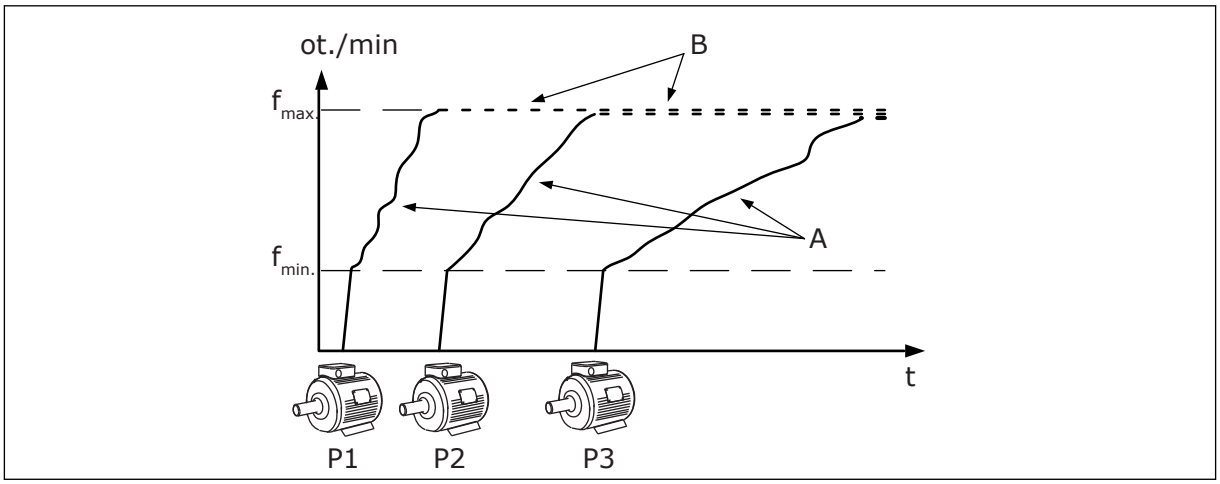
Obsluha systému je určená na základe zvoleného prevádzkového režimu. V režime Multifollower kopírujú pomocné motory otáčky regulujúceho motora.

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



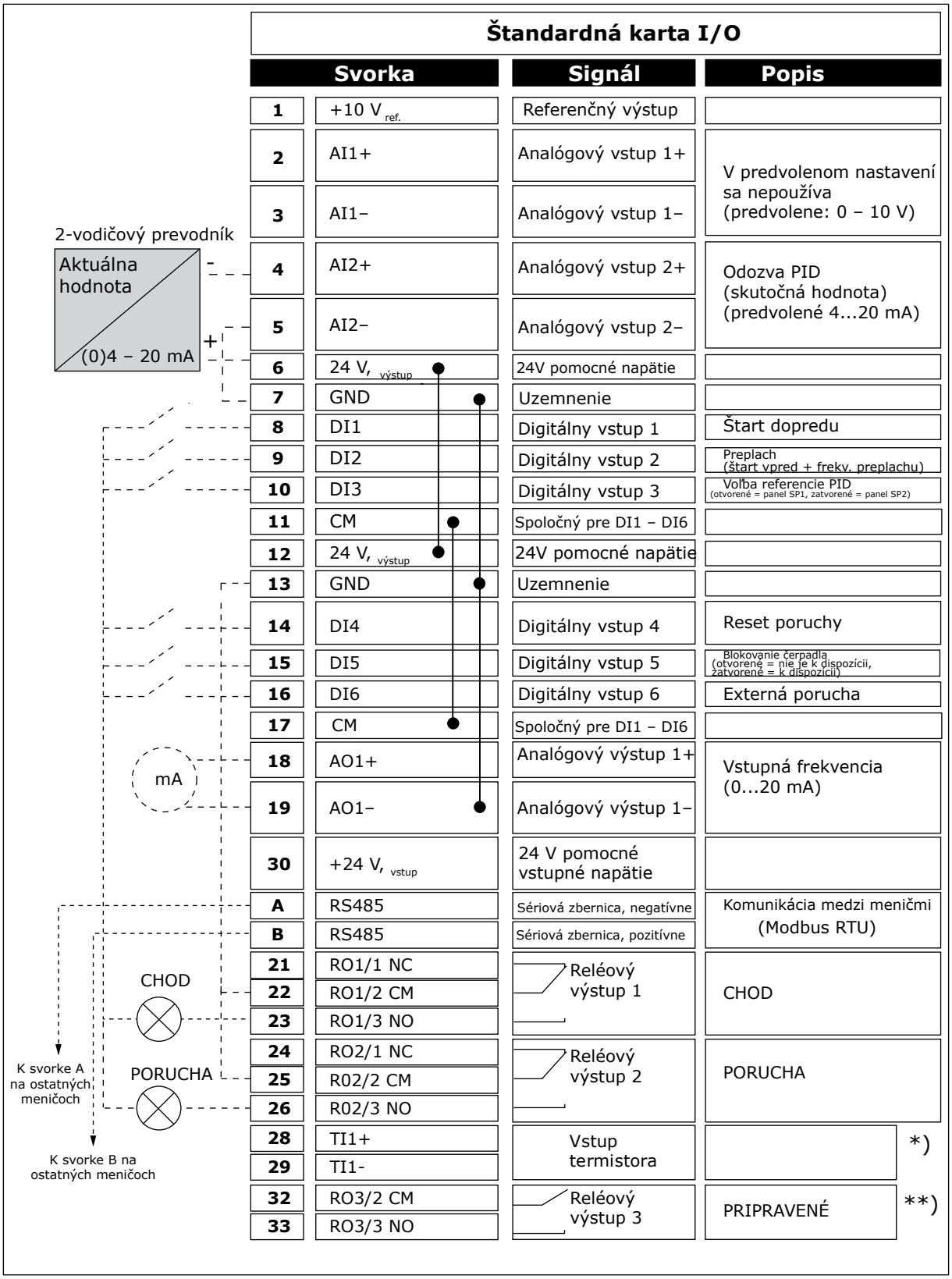
Obr. 14: Riadenie v režime Multifollower

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

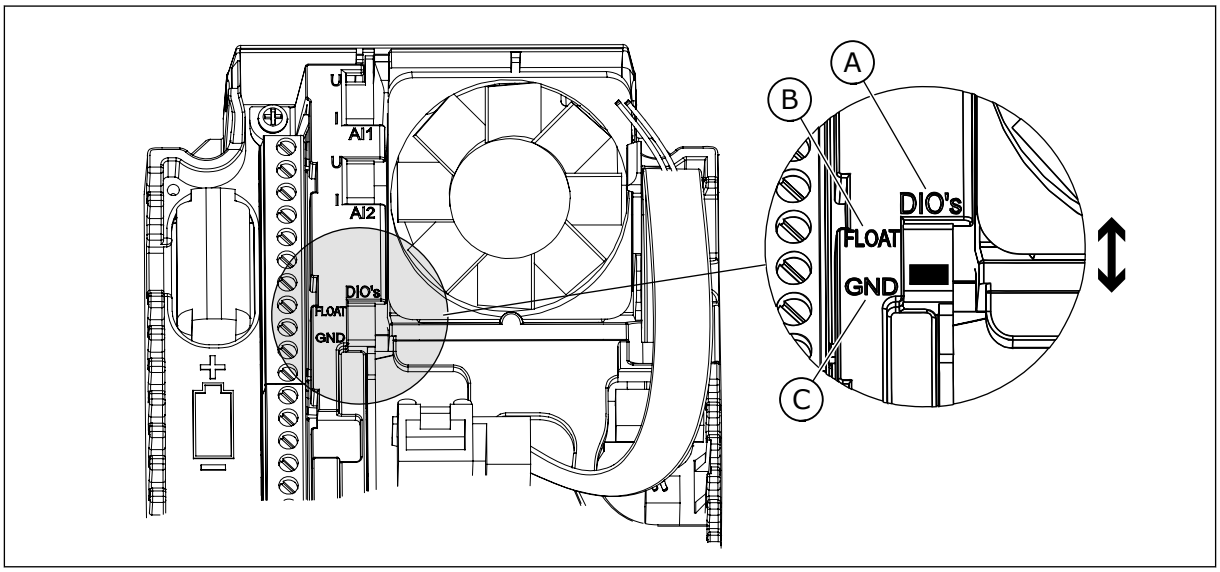
Funkcia automatického striedania (zmena poradia pri štarte) slúži na dosiahnutie rovnomerného opotrebovania motorov v systéme. Funkcia automatického striedania monitoruje prevádzkový čas a nastavuje poradie štartu každého motora. Motor s najnižším počtom prevádzkových hodín sa spustí ako prvý a motor 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)

* = K dispozícii len pre menič VACON® 100 X.

** = Informácie o konfiguráciách prepínačov DIP v meniči VACON® X nájdete v inštalačnom manuáli k meniču VACON® 100 X.



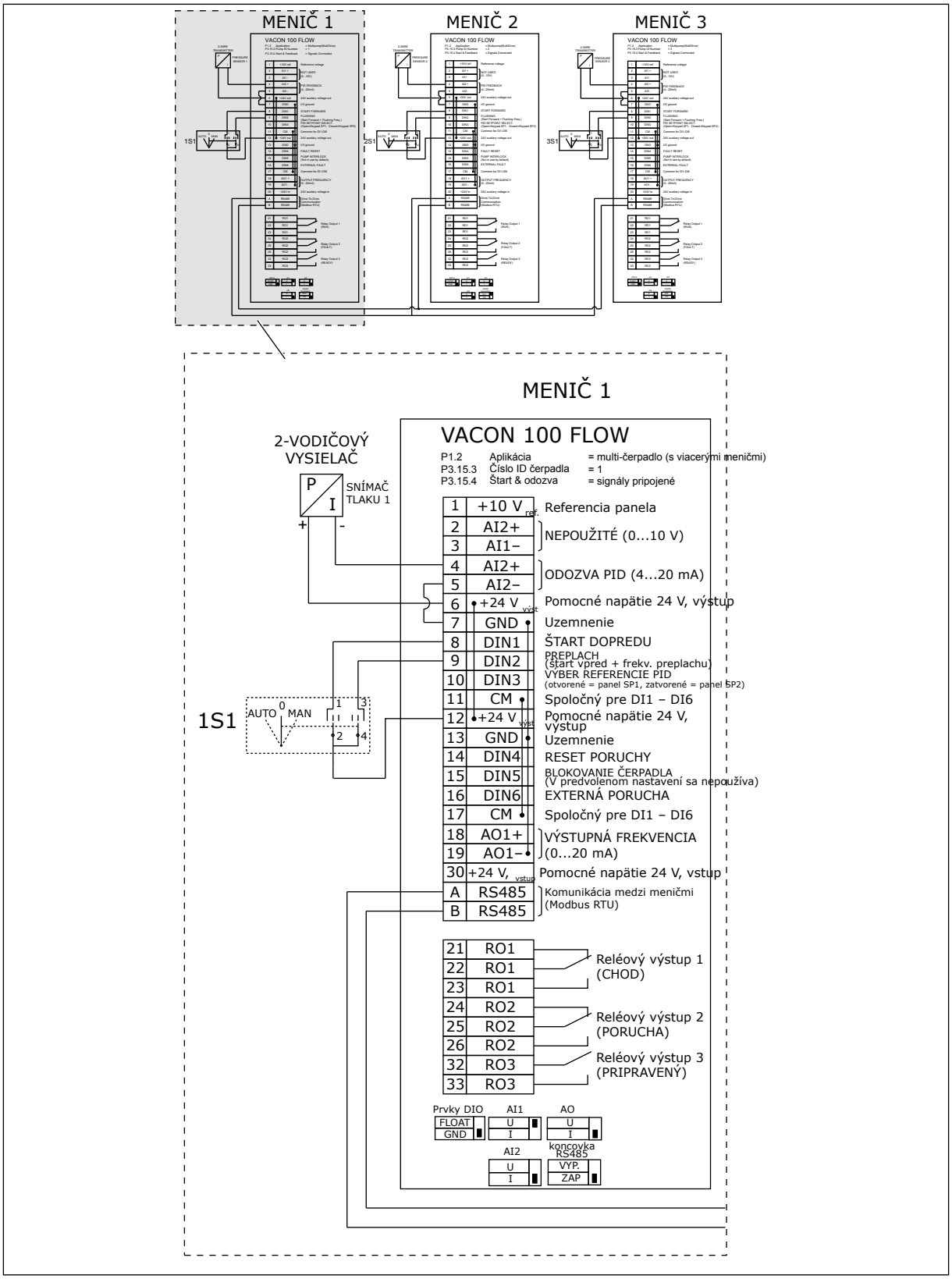
Obr. 17: Prepínač DIP

A. Digitálne vstupy
B. Float (Premenlivé)
C. Pripojené k svorke GND (predvolené)

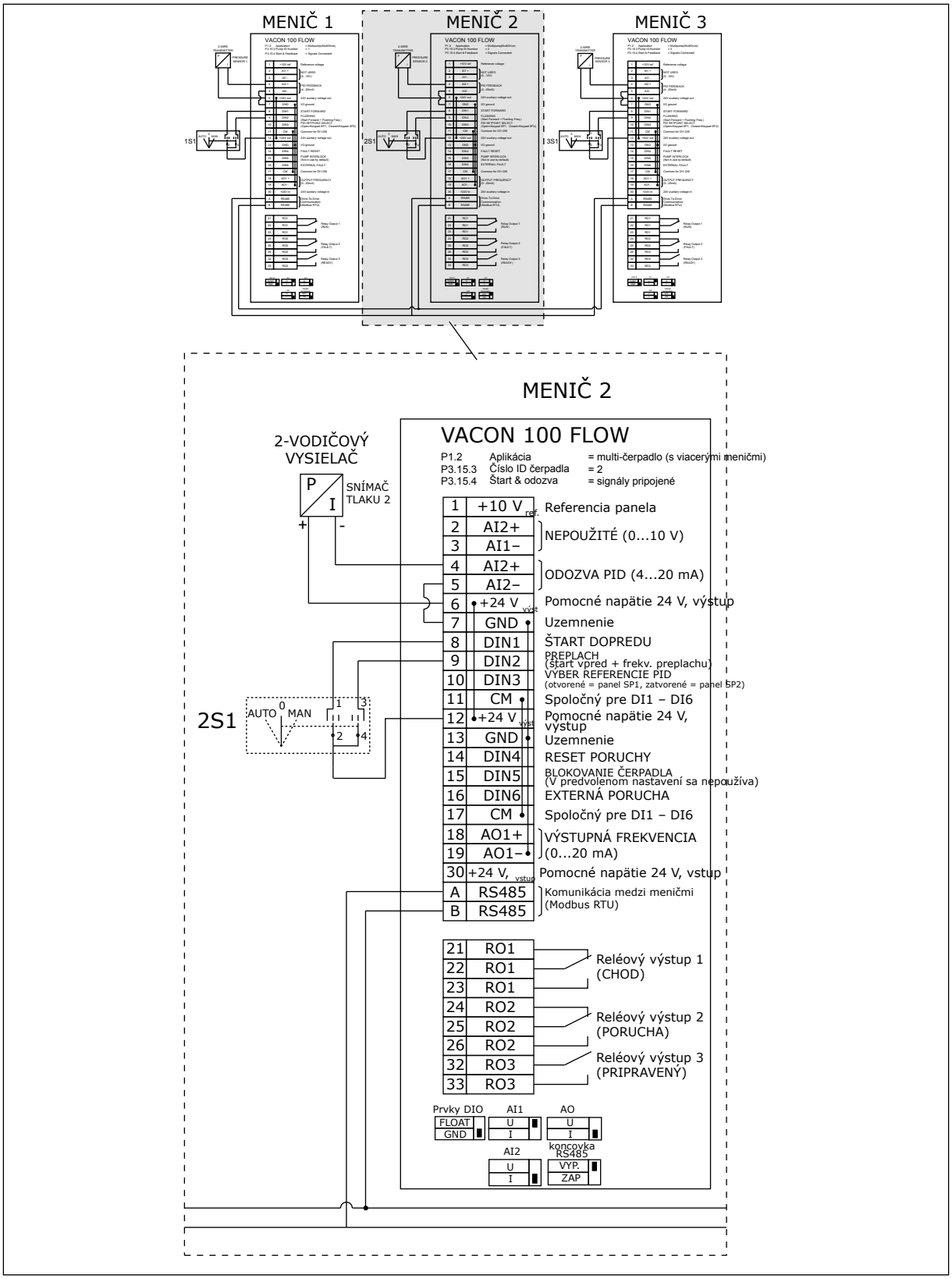
Každý menič je vybavený snímačom tlaku. Ak je úroveň redundancie vysoká, menič a snímače tlaku sú redundantné.

- 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.

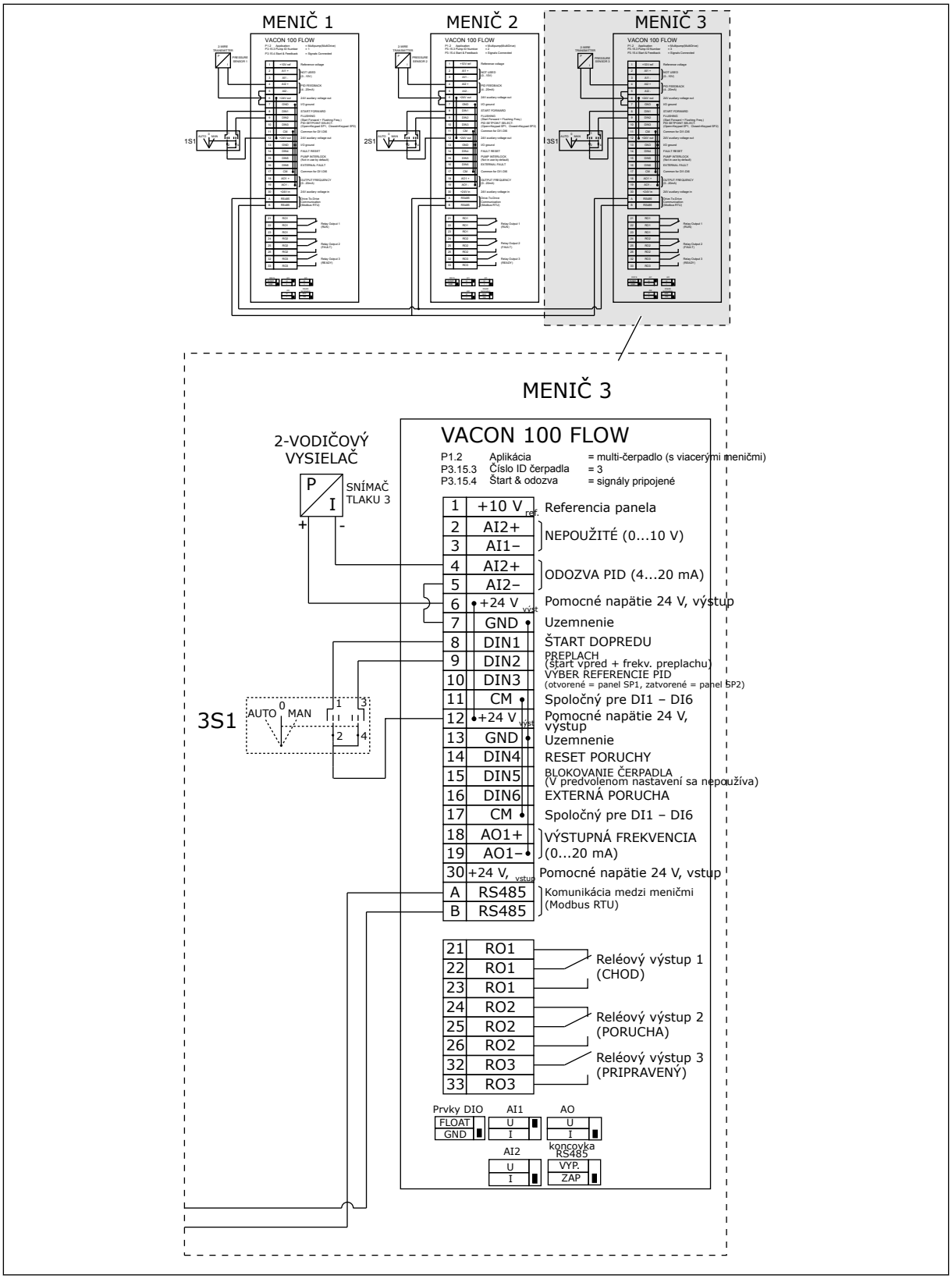
Každý menič sa ovláda samostatným spínačom, ktorý ma nastavenia Automaticky, Vypnutý a Ručne.



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

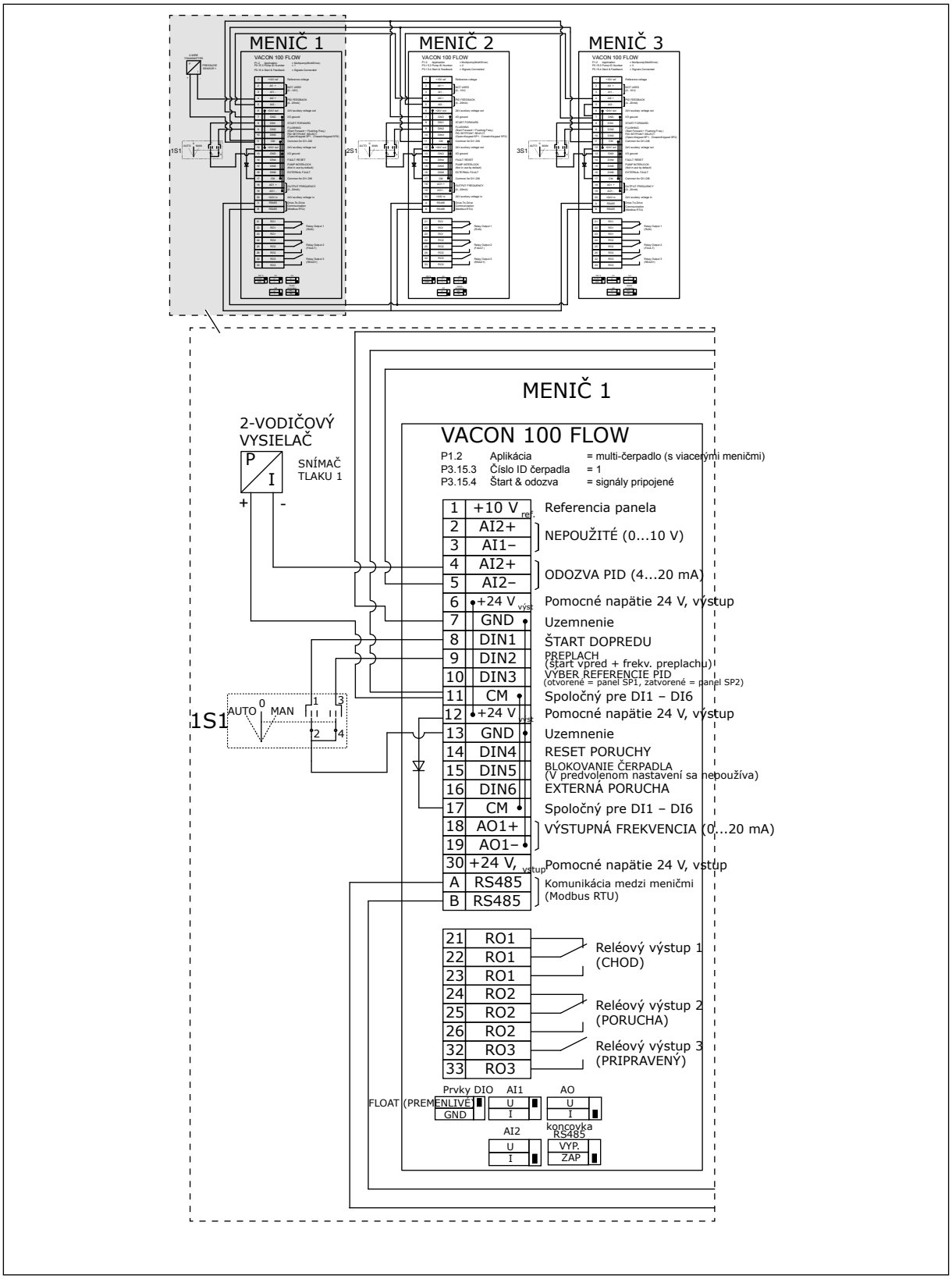


Obr. 20: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 1C

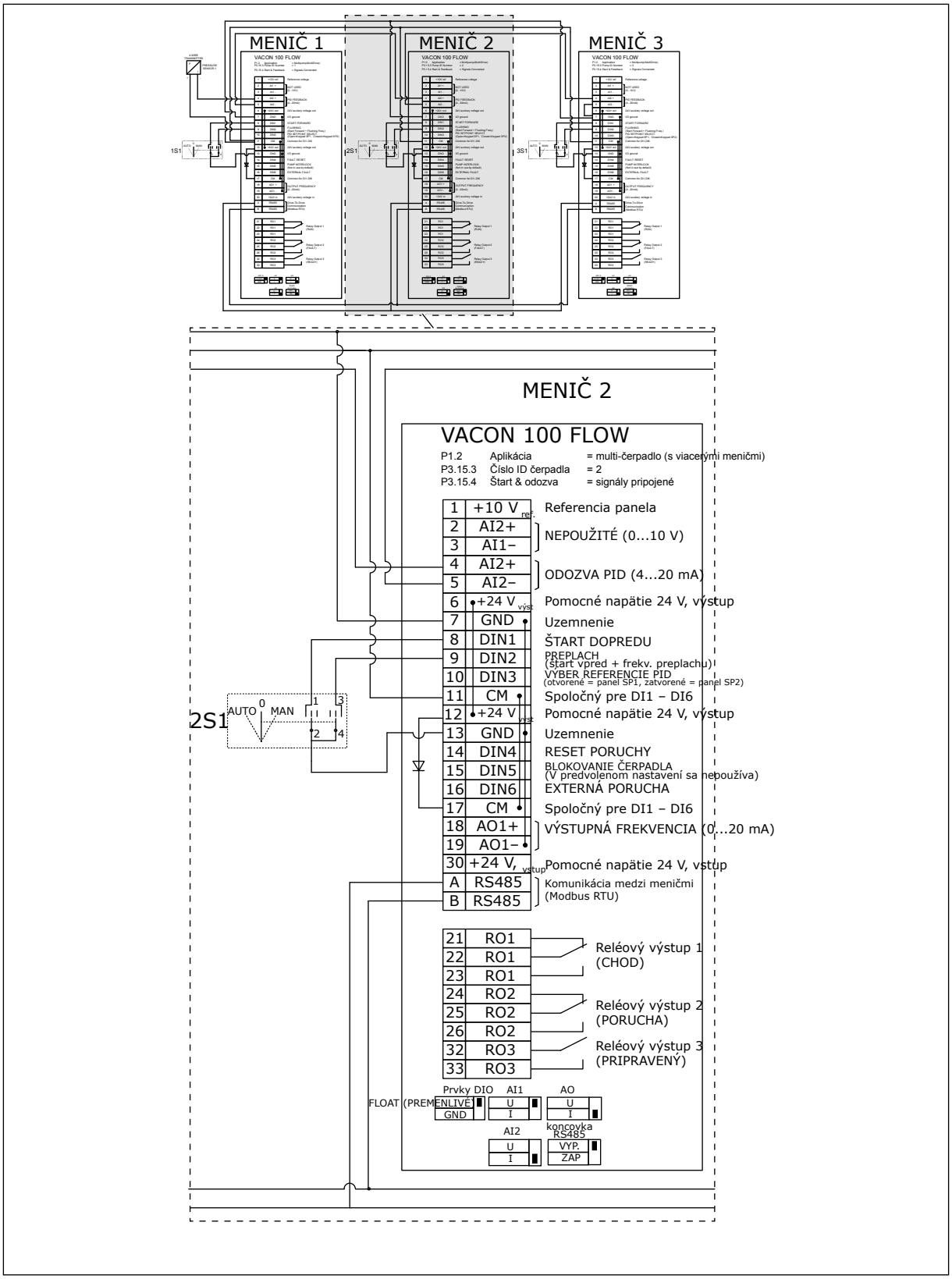
Ku všetkým meničom je pripojený 1 snímač. Úroveň redundancie systému je nízka, pretože sú redundantné iba meniče.

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

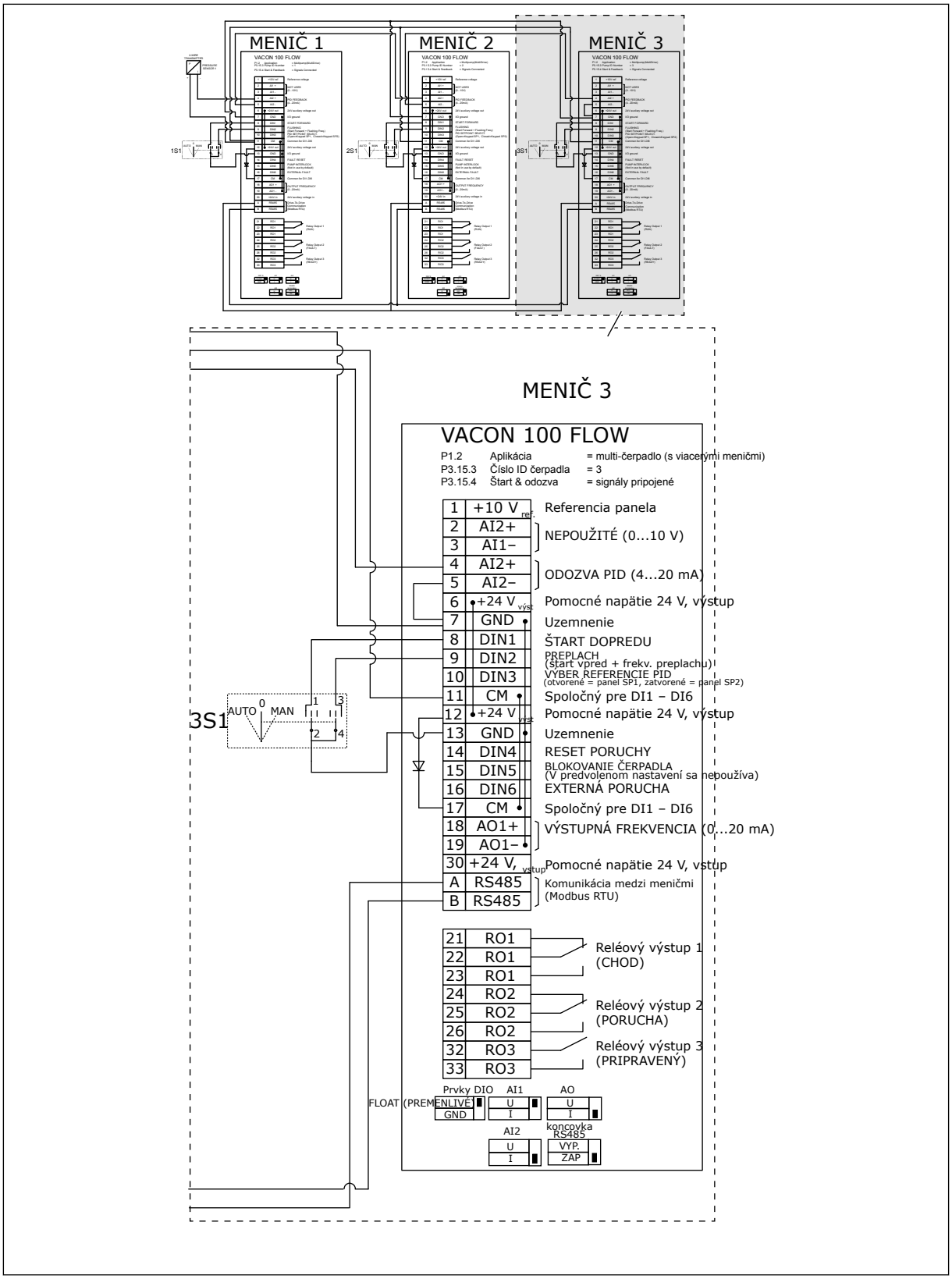
Každý menič sa ovláda samostatným spínačom, ktorý ma nastavenia Automaticky, Vypnutý a Ručne.
Svorka 17 pripája napätie +24 V medzi meničom 1 a 2. Medzi svorkami 1 a 2 sú pripojené externé diódy. Signály digitálneho vstupu používajú zápornú logiku (ON = 0V).



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



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

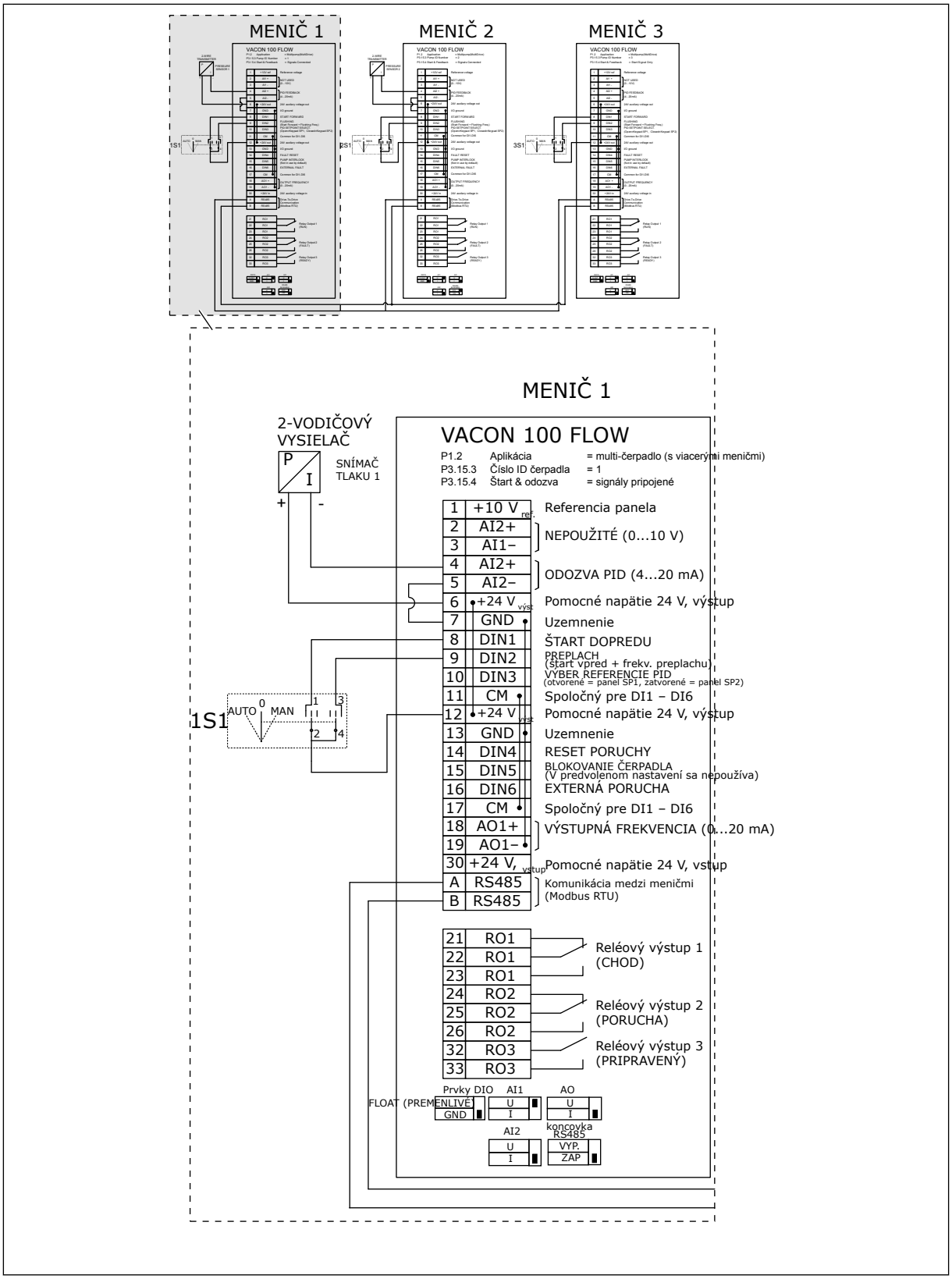


Obr. 23: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 2C

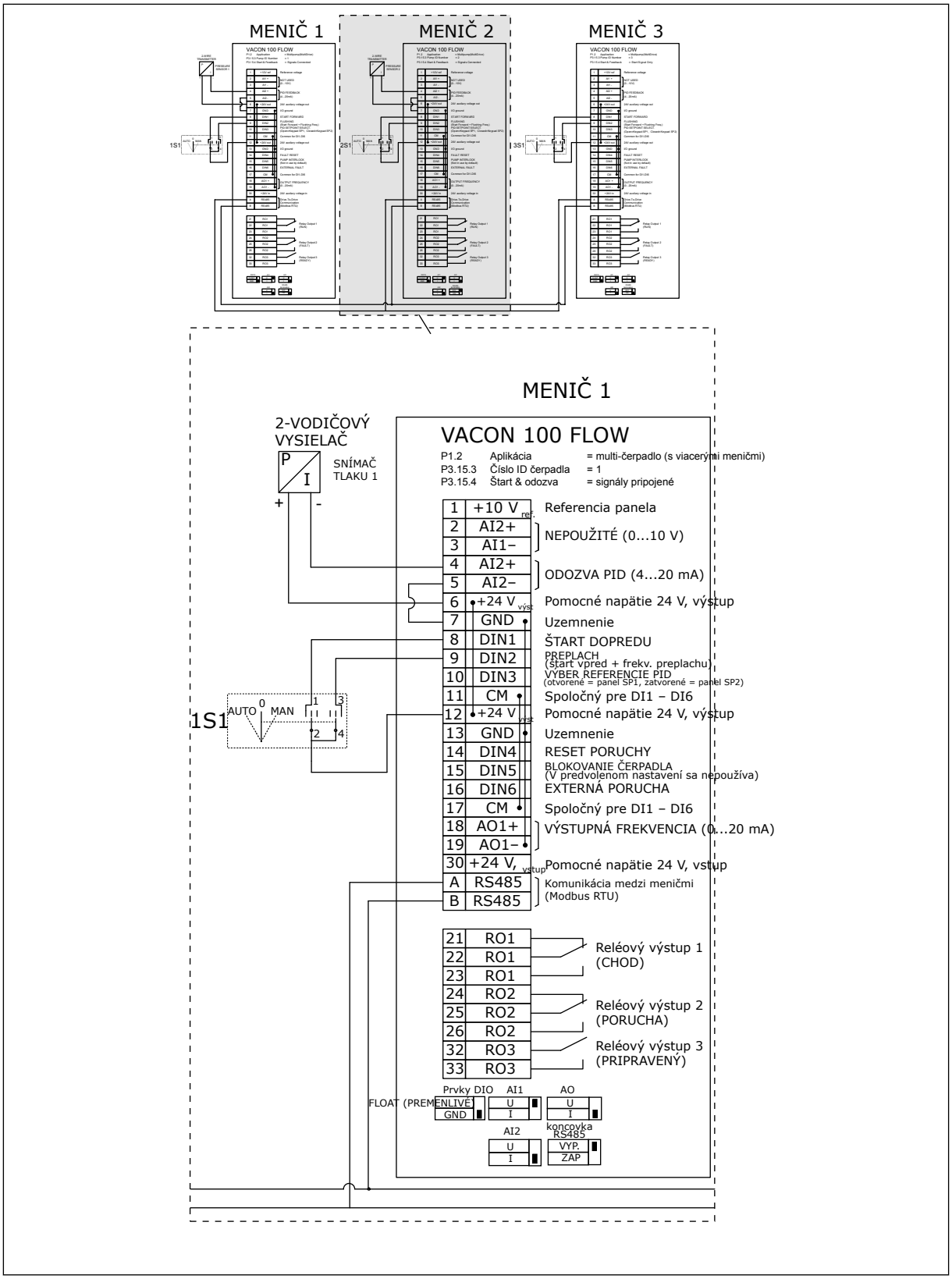
2 meniče sú vybavené samostatnými snímačmi tlaku. Systém dosahuje strednú úroveň redundancie, pretože sú redundantné meniče aj snímače tlaku.

- 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.

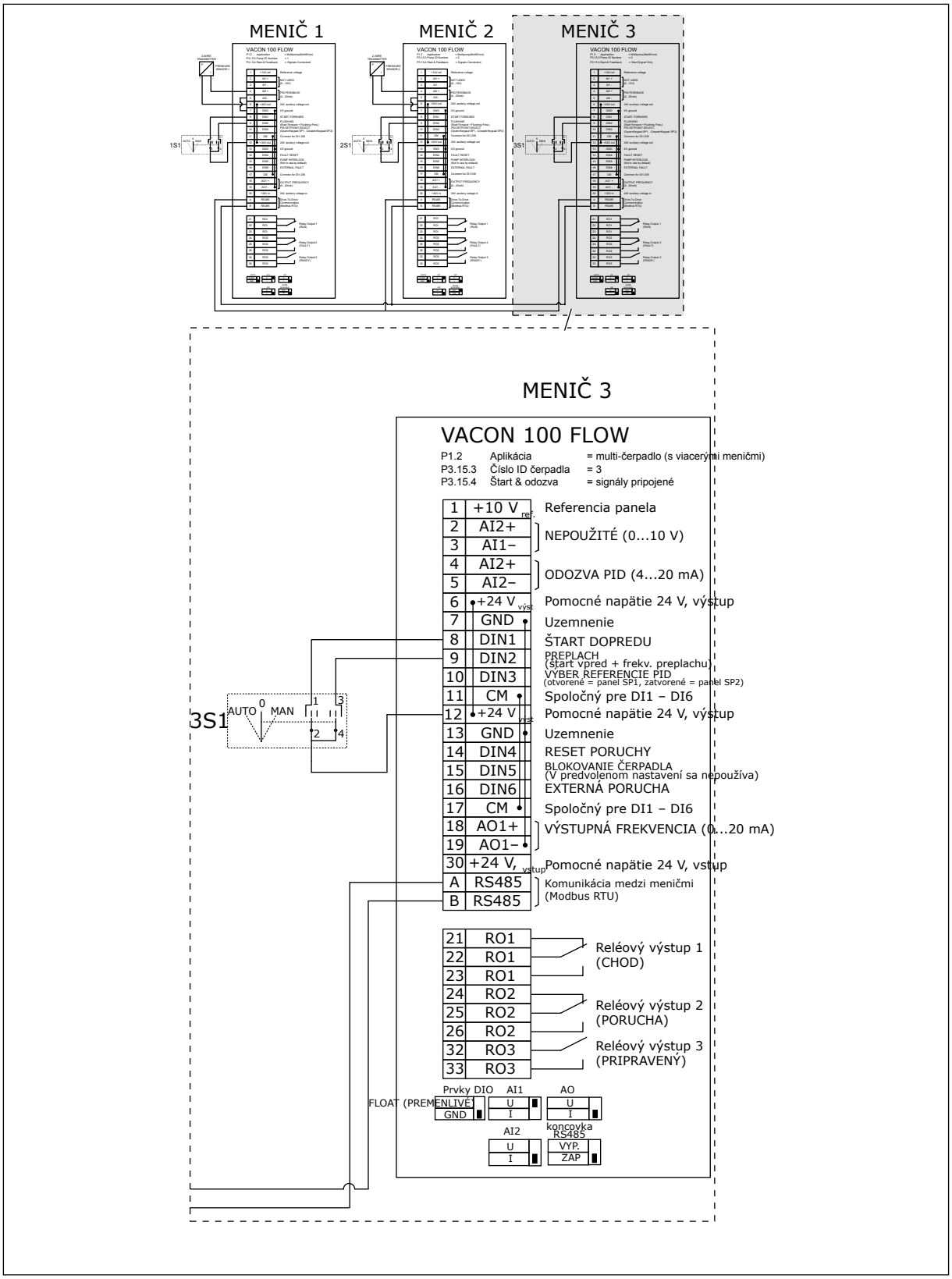
Každý menič sa ovláda samostatným spínačom, ktorý ma nastavenia Automaticky, Vypnutý a Ručne.



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



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

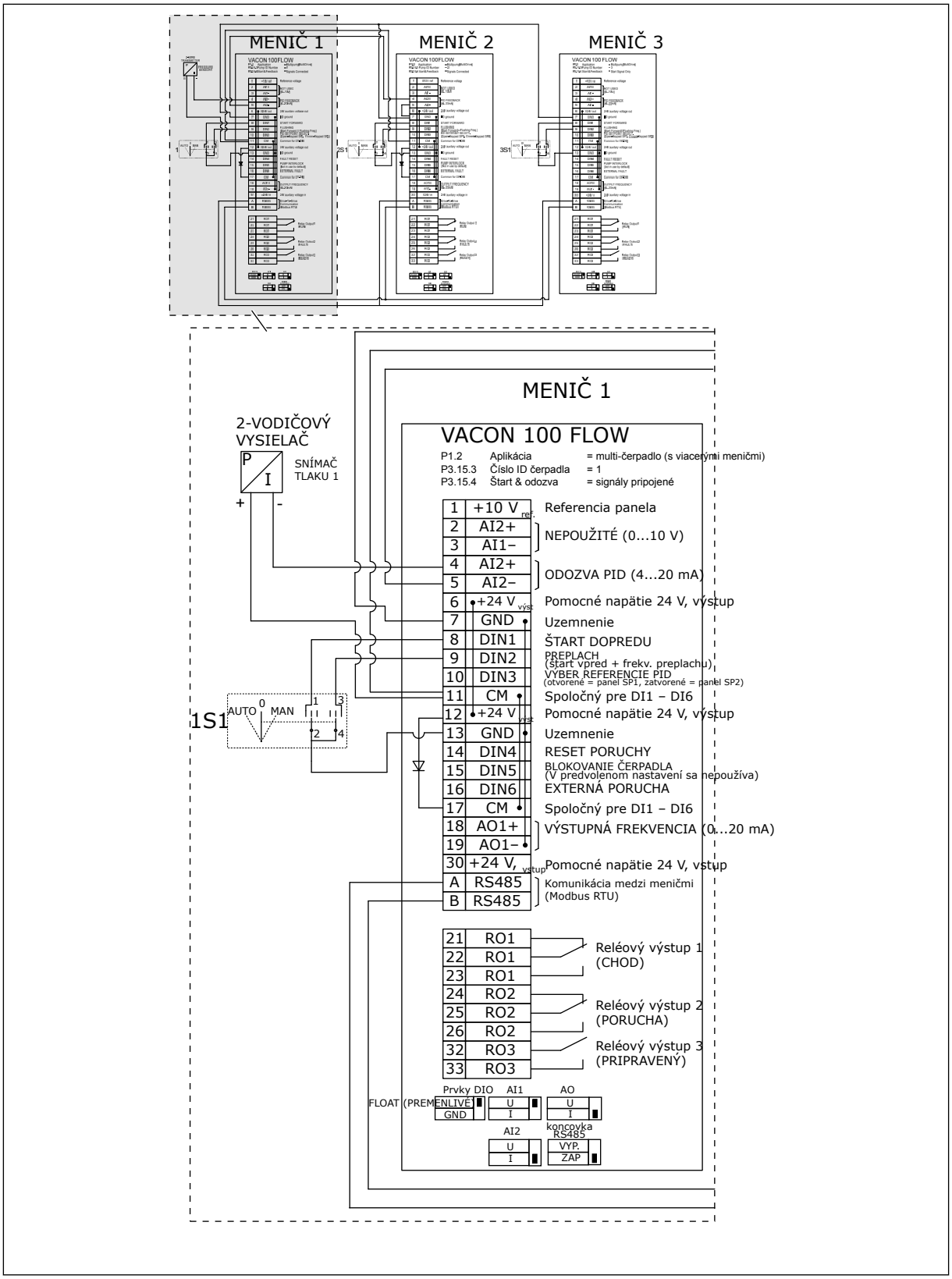


Obr. 26: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 3C

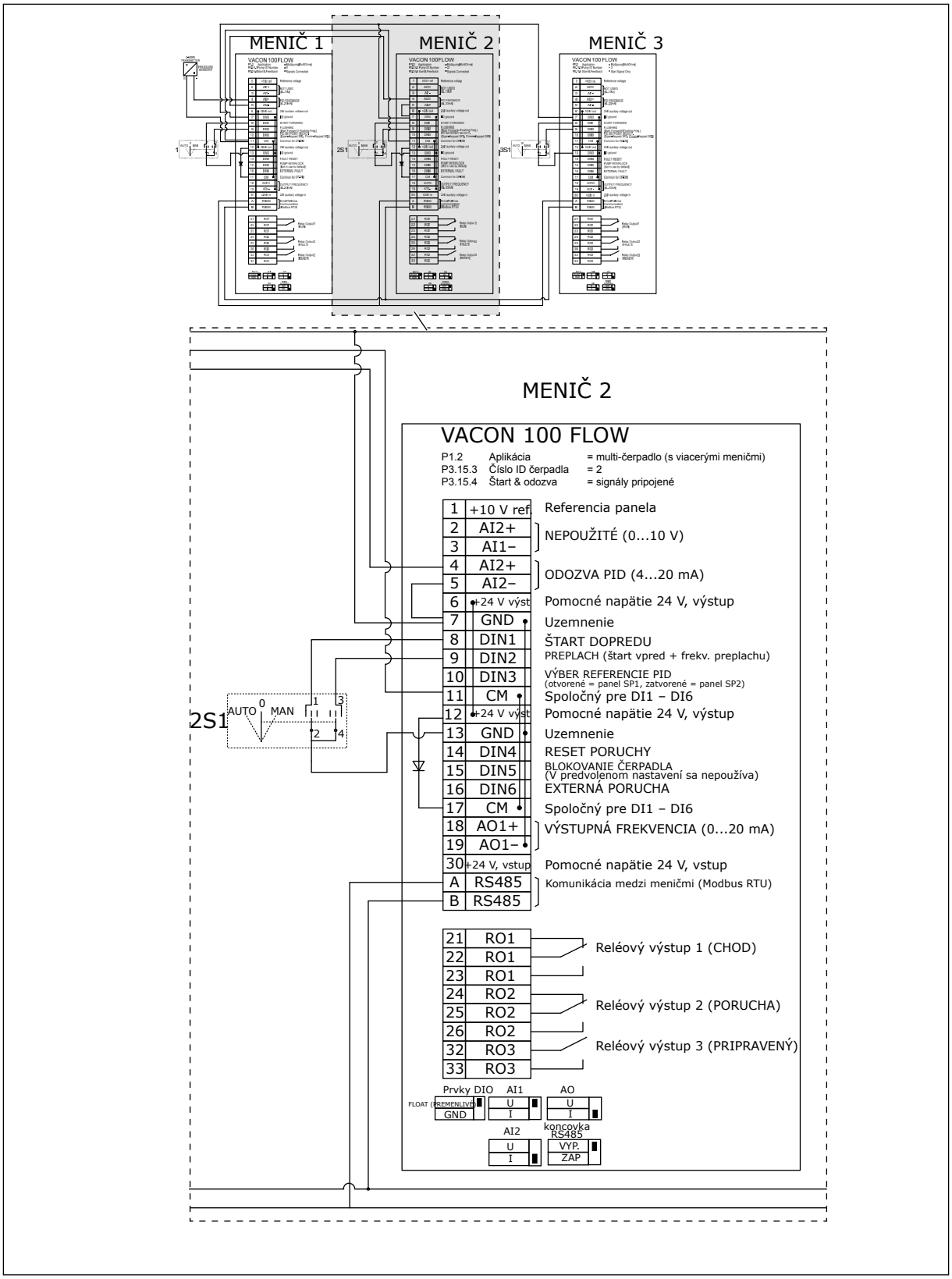
K 2 meničom je pripojený 1 spoločný snímač tlaku. Úroveň redundancie systému je nízka, pretože sú redundantné iba meniče.

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

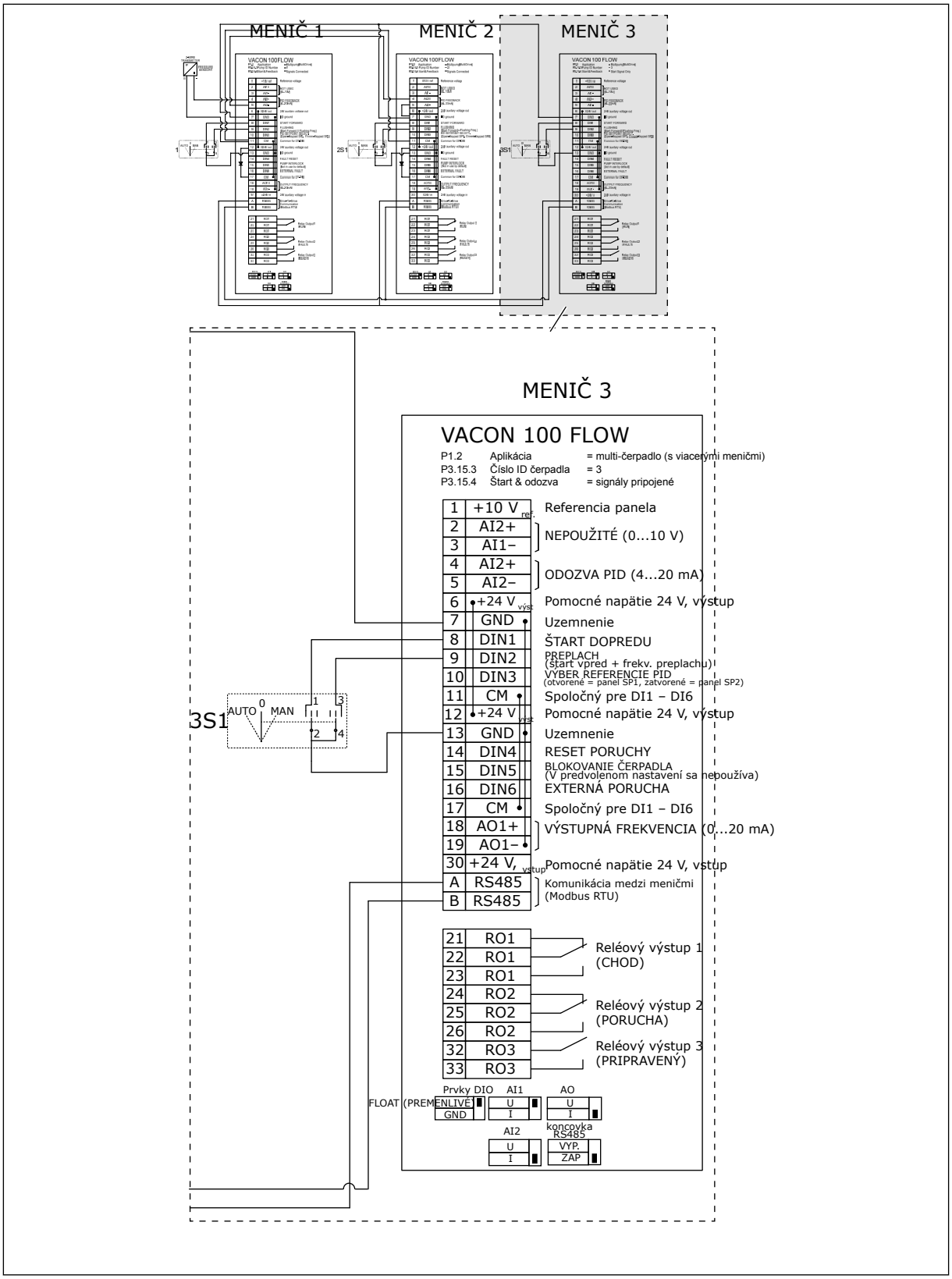
Každý menič sa ovláda samostatným spínačom, ktorý ma nastavenia Automaticky, Vypnutý a Ručne.
Svorka 17 pripája napätie +24 V medzi meničom 1 a 2. Medzi svorkami 1 a 2 sú pripojené externé diódy. Signály digitálneho vstupu používajú zápornú logiku (ON = 0V).



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

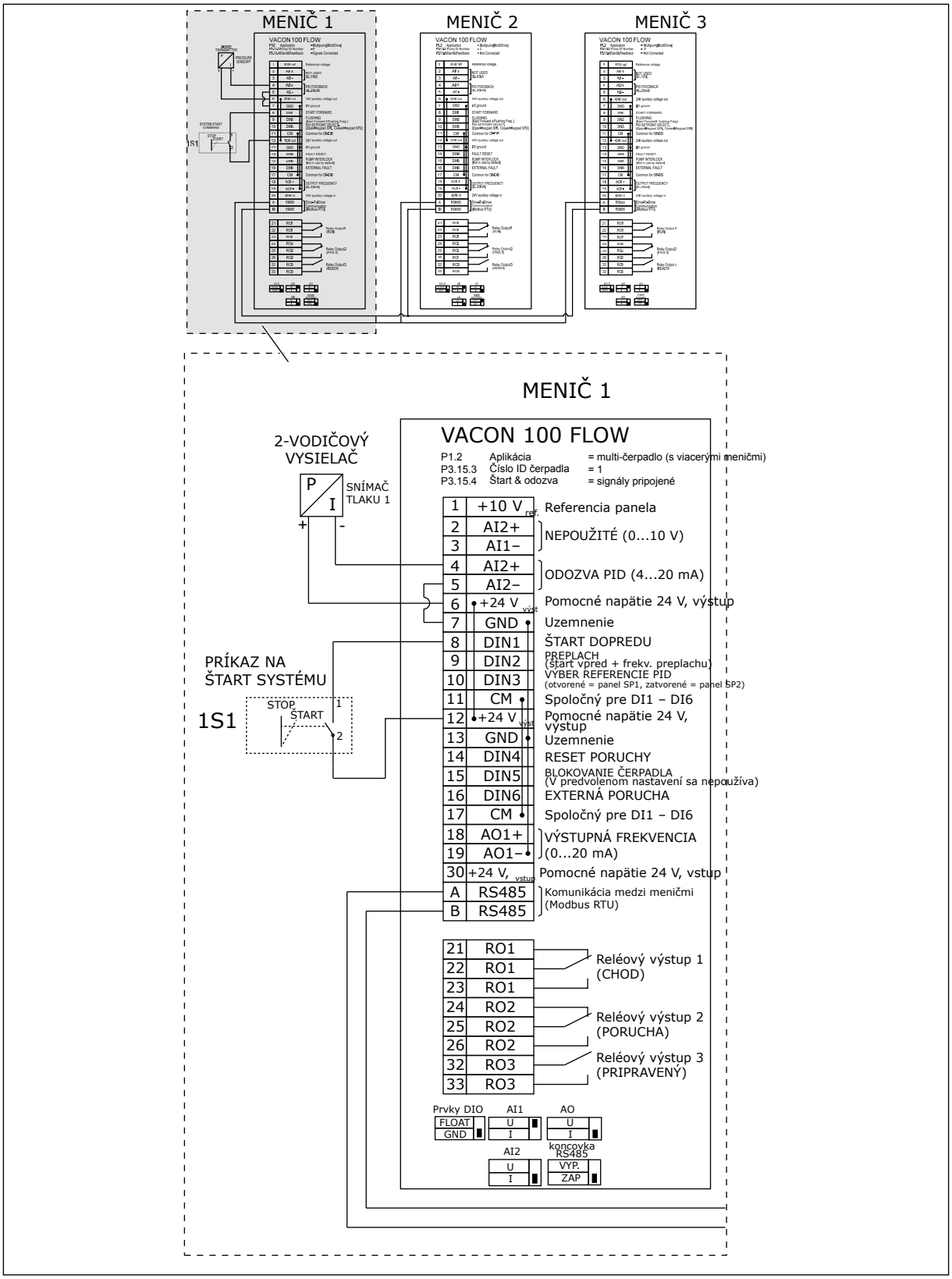


Obr. 28: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 4B

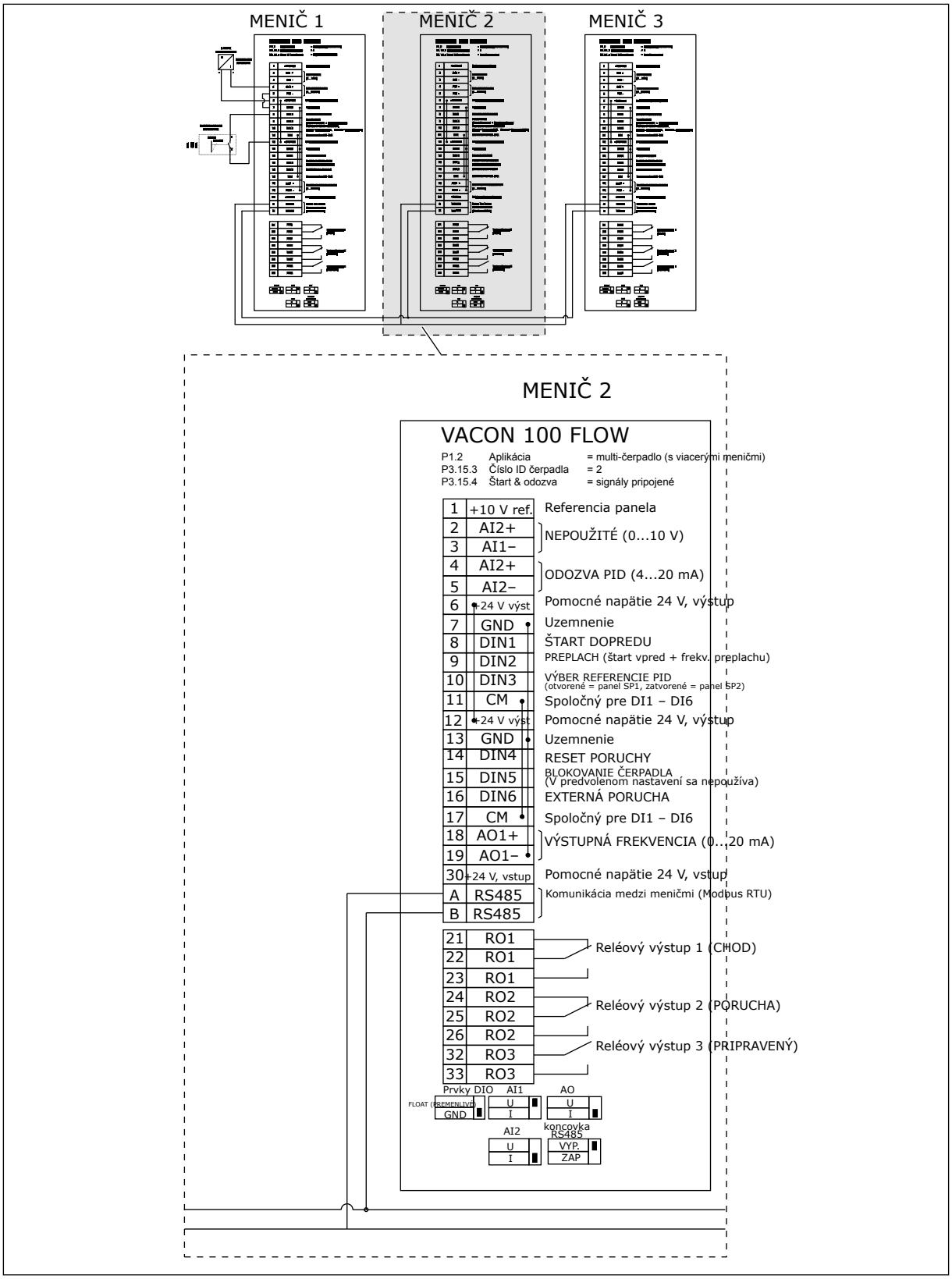


Obr. 29: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 4C

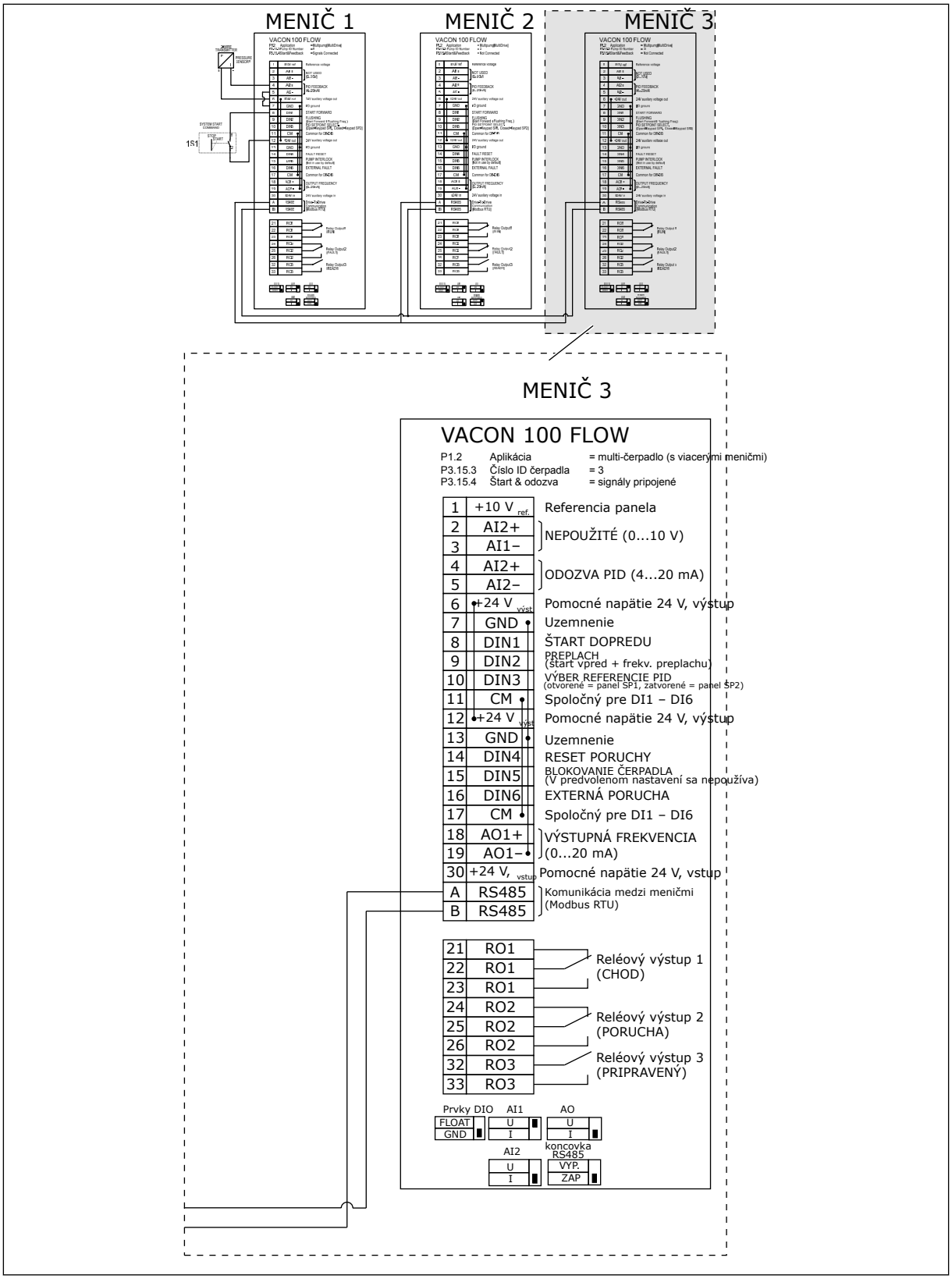
K prvému meniču je pripojený 1 snímač tlaku. Systém nie je redundantný, pretože pri poruche meniča alebo snímača sa systém vypne.



Obr. 30: Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 5A



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


MENIČ 1
MENIČ 2
MENIČ 3
MENIČ 3
VACON 100 FLOW
P1.2 Aplikácia = multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)
P3.15.3 Číslo ID čerpadla = 3
P3.15.4 Štart & odozva = signály pripojené
1 +10 V ref. Referencia panela
2 AI2+
3 AI1− NEPOUŽITÉ (0...10 V)
4 AI2+
5 AI2− ODOZVA PID (4...20 mA)
6 +24 V výst. Pomocné napätie 24 V, výstup
7 GND Uzemnenie
8 DIN1 ŠTART DOPREDU
9 DIN2 PREPLACH (štart vpred + frekv. preplachu)
10 DIN3 VÝBER REFERENCIE PID (otvorené = panel SP1, zatvorené = panel SP2)
11 CM Spoločný pre DI1 – DI6
12 +24 V výst. Pomocné napätie 24 V, výstup
13 GND Uzemnenie
14 DIN4 RESET PORUCHY
15 DIN5 BLOKOVANIE ČERPADLA (V predvolenom nastavení sa nepoužíva)
16 DIN6 EXTERNÁ PORUCHA
17 CM Spoločný pre DI1 – DI6
18 AO1+ VÝSTUPNÁ FREKVENCIA (0...20 mA)
19 AO1−
30 +24 V, vstup Pomocné napätie 24 V, vstup
A RS485
B RS485 Komunikácia medzi meničmi (Modbus RTU)
21 RO1
22 RO1
23 RO1 Reléový výstup 1 (CHOD)
24 RO2
25 RO2
26 RO2 Reléový výstup 2 (PORUCHA)
32 RO3
33 RO3 Reléový výstup 3 (PRIPRAVENÝ)
Prvky DIO
FLOAT
GND
AI1
U
I
AO
U
I
AI2
U
I
koncovka RS485
VYP.
ZAP

Tabuľka 11: 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 kapitolu *1.3 Prvé spustenie*).
1.1.2	Spriev. požiar. rež.	0	1		0	1672	Výberom položky Aktivácia spustíte Sprievodcu požiarnym 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 (so samostatným 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	2		0	650	0 = indukčný motor 1 = motor s permanentnými magnetmi 2 = reluktančný motor
1.9	Menovité napätie motora	mení sa	mení sa	V	mení sa	110	Vyhľadanie hodnoty U_n na 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	Vyhľadanie hodnoty f_n na štítku motora.
1.11	Menovité otáčky motora	24	19200	ot./min.	mení sa	112	Vyhľadanie hodnoty n_n na štítku motora.
1.12	Menovitý prúd motora	I_H * 0,1	I_S	A	mení sa	113	Vyhľadanie hodnoty I_n na štítku motora.
1.13	Cos Fi motora (účinník)	0.30	1.00		mení sa	120	Vyhľadanie tejto hodnoty na 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 = letmý štart

Tabuľka 12: M1 Rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
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 dobehom)
1.21	Vzdial. riad. miesto	0	1		0	172	Výber vzdialeného riadiaceho miesta (štart/stop). 0 = riadenie I/O 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 I/O miesto A	1	20		6	117	Výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je riadiacim miestom I/O A. 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. Aplikácia, ktorú nastavíte prostredníctvom parametra 1.2, poskytuje prednastavenú hodnotu.
1.23	Výber referencie pri ovládaní cez panel	1	20		1	121	Viď P1.22.
1.24	Výber referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	1	20		2	122	Viď 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

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 RO1	0	73		2	11001	Viď P3.5.3.2.1
1.28	Funkcia RO2	0	73		3	11004	Viď P3.5.3.2.1
1.29	Funkcia RO3	0	73		1	11007	Viď P3.5.3.2.1
1.30	Funkcia AO1	0	31		2	10050	Viď P3.5.4.1.1

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

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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. Viď P3.13.1.4
1.35.5	Min. procesnej jednotky	mení sa	mení sa		mení sa	1033	Hodnota procesnej jednotky zodpovedajúca 0 % signálu spätnej väzby PID.
1.35.6	Max. procesnej jednotky	mení sa	mení sa		mení sa	1034	Hodnota procesnej jednotky zodpovedajúca 100 % signálu spätnej väzby PID.
1.35.7	Výber zdroja spätnej väzby 1	0	30		2	334	Viď P3.13.3.3
1.35.8	Voľba zdroja referencie 1	0	32		1	332	Viď 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	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.35.10	Limit parkovacej frekvencie SP1	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. 0 = nepoužité
1.35.11	Oneskorenie parkovania SP1	0	3000	s	0	1017	Minimálna časová dĺžka, počas ktorej frekvencia zostane pod úrovňou parkovania pred zastavením meniča. 0 = nepoužité
1.35.12	Úroveň reštartu SP1	mení sa	mení sa	mení sa	mení sa	1018	Hodnota reštartu kontroly spätnej väzby PID. Úroveň reštartu 1 používa vybrané procesné jednotky. 0 = nepoužité
1.35.13	Režim Multi-čerpadla	0	2		0	1785	Vyberie režim Multi-čerpadla. 0 = Jeden menič 1 = multifollower 2 = multimaster
1.35.14	Počet čerpadiel	1	8		1	1001	Celkový počet motorov (čerpadiel/ventilátorov) používaných v systéme Multi-čerpadla.
1.35.15	Číslo ID čerpadla	1	8		1	1500	Poradové číslo meniča v systéme čerpadla. Tento parameter sa používa iba v režimoch Multifollower alebo Multimaster.

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

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.35.16	Signály štartu a spätnej väzby	0	2		1	1782	Pomocou tohto parametra vyberte, či je signál štartu a spätnej väzby PID pripojený signál štartu k frekvenčnému meniču. 0 = nepripojené 1 = pripojený len signál štartu 2 = oba signály pripojené
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

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

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
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 P1.35.23 a P1.35.24.
1.35.21	Dni automatického striedania	0	127			1786	Rozsah: Pondelok až nedeľa
1.35.22	Doba dňa automatického 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 prekročiť použitá kapacita, aby sa spustilo automatické striedanie.
1.35.24	Automatické striedanie: Limit čerpadla	1	6			1030	
1.35.25	Šírka pásma	0	100	%	10	1097	Keď hodnota spätnej 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.

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

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
1.35.26	Oneskorenie šírky pásma	0	3600	s	10	1098	Ak je spätná väzba mimo daného rozsahu šírky pásma – čas, po uplynutí ktorého sa pridajú alebo odstránia čerpadlá.
1.35.27	Konštantná výrobná rýchlosť	0	100	%	100	1513	Udáva konštantnú rýchlosť, pri ktorej sa čerpadlo uzamkne po tom, ako dosiahne maximálnu frekvenciu. Ďalšie čerpadlo začne regulovať v režime Multimaster.
1.35.28	Blokovanie čerpadla 1				DigIN Slot0.1	426	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
1.35.29	Referencia preplachu	Maximálna referencia	Maximálna referencia	Hz	50.00	1239	Udáva referenčnú frekvenciu pri aktivovanej funkcii preplachu.

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 Reluktančný 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, ktoré poskytuje meniču príkazy štart alebo stop a referenčnú frekvenciu.	I/O svorkovnica Komunikačná zbernica Panel

Sprievodca štandardnou aplikáciou sa dokončil.

2.2 SPRIEVODCA APLIKÁCIOU 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 Reluktančný 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 Menovité 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)	I/O 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 APLIKÁCIOU 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 Reluktančný 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 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)	I/O 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 spätnej väzby 1	Pozrite si tabuľku Nastavenia spätnej väzby v *Tabuľka 75 Nastavenia odozvy*

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 *Tabuľka 75 Nastavenia odozvy*

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 SP1 Limit frekvencie parkovania	Rozsah: 0.00 – 320.00 Hz
24	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.2 SP1 Oneskorenie parkovania	Rozsah: 0 – 3000 s
25	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.3 SP1 Úroveň reštartu	Rozsah je definovaný nastavenou procesnou jednotkou.

Sprievodca aplikáciou Riadenie PID sa dokončil.

2.4 SPRIEVODCA APLIKÁCIOU MULTI-ČERPADLO (SO SAMOSTATNÝM MENIČOM)

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

Ak chcete spustiť sprievodcu aplikáciou Multi-čerpadlo (so samostatným 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 Reluktančný 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)	I/O 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 spätnej väzby 1	Pozrite si tabuľku Nastavenia spätnej väzby v *Tabuľka 75 Nastavenia odozvy*

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 *Tabuľka 74 Nastavenia referencií*

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 SP1 Limit frekvencie parkovania	Rozsah: 0.00 – 320.00 Hz
24	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.2 SP1 Oneskorenie parkovania	Rozsah: 0 – 3000 s
25	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.3 SP1 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 h

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

Sprievodca aplikáciou Multi-čerpadlo (so samostatným meničom) sa dokončil.

2.5 SPRIEVODCA APLIKÁCIOU MULTI-ČERPADLO (S VIACERÝMI MENIČMI)

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

Ak chcete spustiť sprievodcu 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 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 Reluktančný 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)	I/O 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 spätnej väzby 1	Pozrite si tabuľku Nastavenia spätnej väzby v kapitole *Tabuľka 74 Nastavenia referencií*

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 *Tabuľka 74 Nastavenia referencií*

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 SP1 Limit frekvencie parkovania	Rozsah: 0.00 – 320.00 Hz
24	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.2 SP1 Oneskorenie parkovania	Rozsah: 0 – 3000 s
25	Nastavte hodnotu pre parameter P3.13.5.3 SP1 Úroveň reštartu	Rozsah je definovaný nastavenou procesnou jednotkou.
26	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.1 Režim Multi-čerpadla	Multifollower Multimaster
27	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.3 Číslo ID čerpadla	Rozsah: 1-8
28	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.4 Štart & odozva	0 = nepripojené 1 = pripojený len signál štartu 2 = oba signály pripojené
29	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.2 Počet čerpadiel	Rozsah: 1-8
30	Nastavte hodnotu pre parameter P3.15.5 Blokovanie čerpadla	0 = nepoužité 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 h

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 požiarnym 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 *10.18 Požiarny 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 Požiarny režim. Pozrite si aj kapitolu *10.6.1 Programovanie digitálnych a analógových vstupov*.
5	Nastavte hodnotu pre parameter P3.17.6 Reverzácia v požiarnom režime	Výberom digitálneho vstupu aktivujte reverzný chod v požiarnom 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 požiarny režim

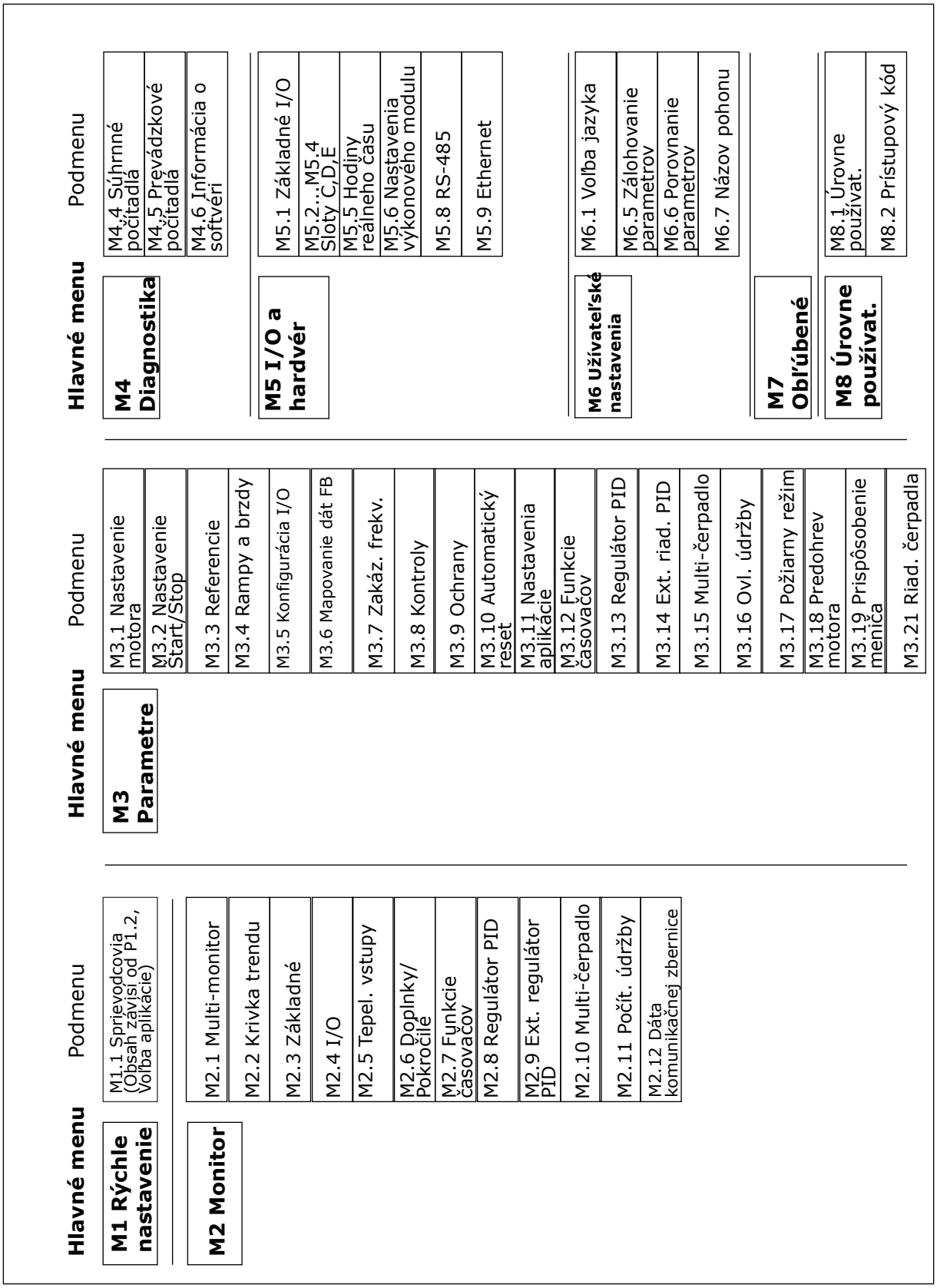
Sprievodca požiarnym režimom sa dokončil.

3 POUŽÍVATEĽSKÉ ROZHRANIA

3.1 NAVIGÁCIA NA PANELI

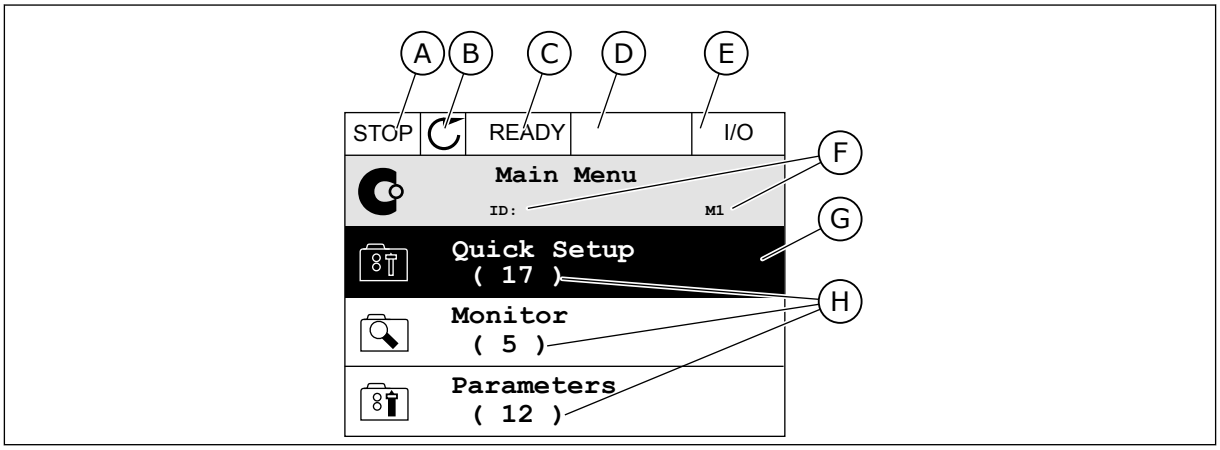
Údaje frekvenčného meniča sú usporiadané v menu a podmenu. Cez jednotlivé menu môžete prechádzať pomocou tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol na paneli. Ak chcete prejsť na určitú skupinu alebo položku, stlačte tlačidlo OK. Ak sa chcete vrátiť na predchádzajúcu úroveň, stlačte tlačidlo Back/Reset.

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.



Obr. 32: Základná štruktúra menu frekvenčného meniča

3.2 POUŽÍVANIE GRAFICKÉHO DISPLEJA



Obr. 33: Hlavné menu grafického displeja

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

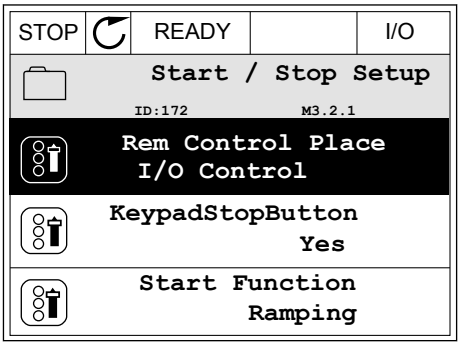
3.2.1 ÚPRAVA HODNÔT

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

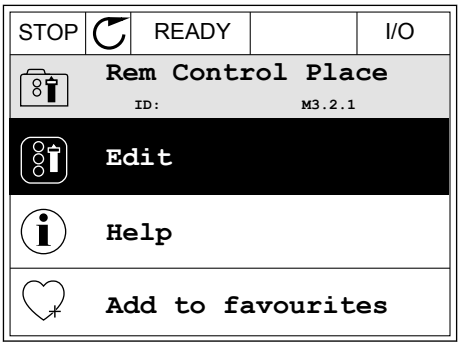
Zvyčajne je možné nastaviť pre parameter iba 1 hodnotu. Vyberte si zo zoznamu textových hodnôt alebo z rozsahu číselných hodnôt.

ZMENA TEXTOVEJ HODNOTY PARAMETRA

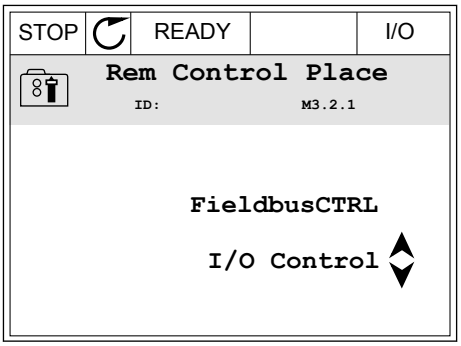
1 Pomocou tlačidiel so šípkami nájdite parameter.



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



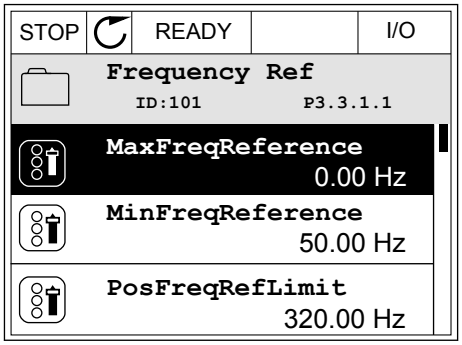
3 Stlačením tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol nastavte novú hodnotu.



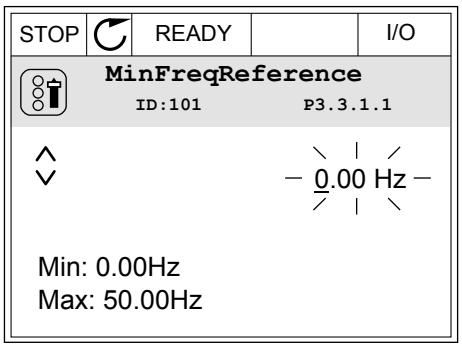
4 Stlačením tlačidla OK potvrďte zmenu. Ak sa má zmena ignorovať, stlačte tlačidlo Back/Reset.

ÚPRAVA ČÍSELNÝCH HODNÔT

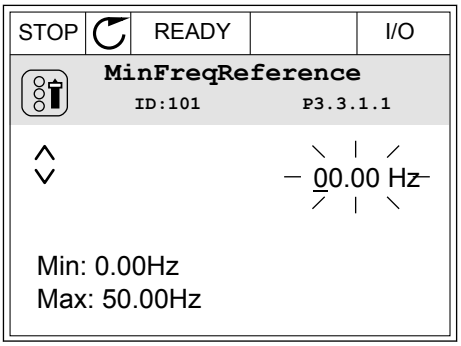
1 Pomocou tlačidiel so šípkami nájdite parameter.



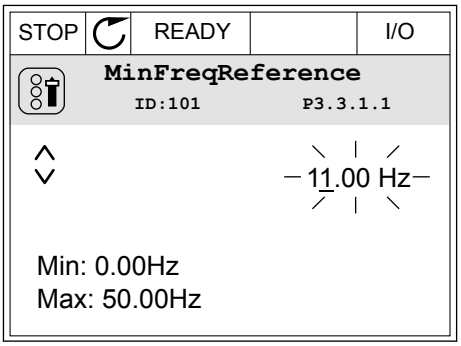
2 Prejdite do režimu Editácia.



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.



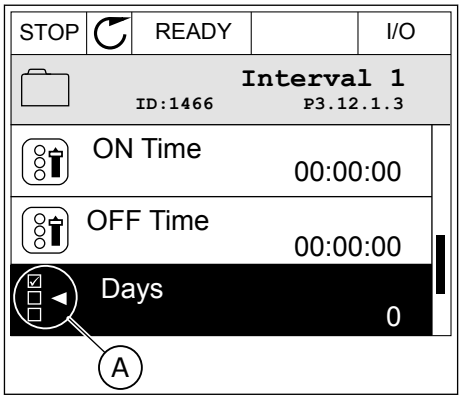
4 Stlačením tlačidla OK potvrďte zmenu. Ak sa má zmena ignorovať, pomocou tlačidla Back/Reset prejdite späť na predchádzajúcu úroveň.



VÝBER VIAC AKO 1 HODNOTY

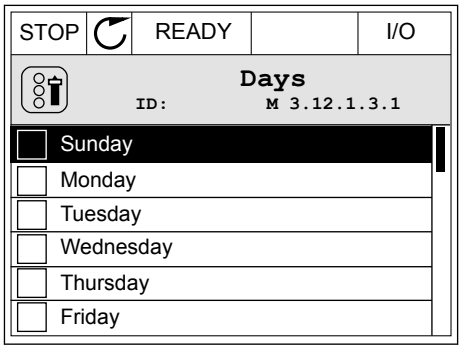
Pri niektorých parametroch je možné vybrať viac ako 1 hodnotu. Pri každej požadovanej hodnote označte začiarkavacie políčko.

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

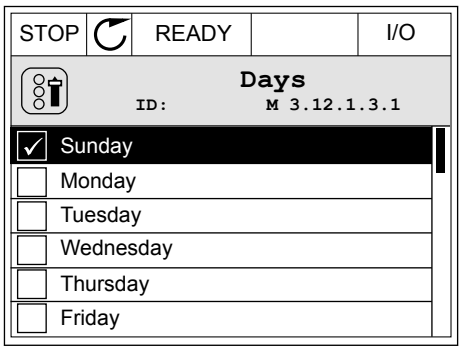


A. Symbol označenia začiarkavacieho políčka

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



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



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.

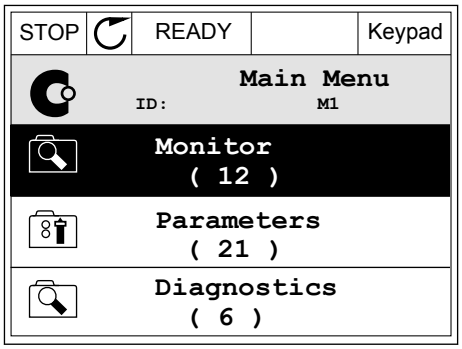
Ako vzdialené riadiace miesta je možné používať I/O A, I/O B a komunikačnú zbernicu. I/O A a komunikačná zbernica majú najnižšiu prioritu. Môžete ich vybrať pomocou parametra P3.2.1 (Vzdial. riad. miesto). I/O B môže obísť vzdialené riadiace miesta I/O A a komunikačnú zbernicu s digitálnym vstupom. Digitálny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

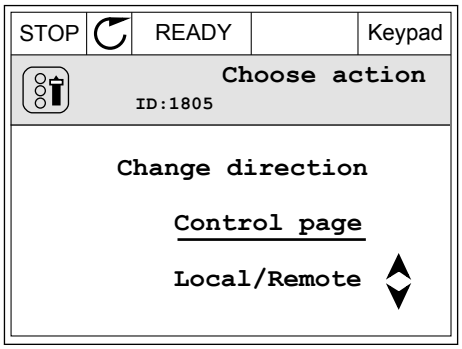
alebo parametra P3.2.2 Miestne/Vzdial. môžete prepínať medzi miestnym a vzdialeným riadením.

ZMENA RIADIACEHO MIESTA

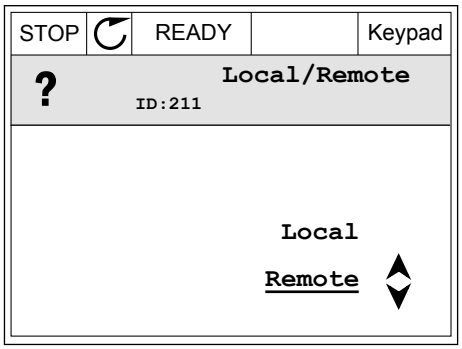
1 V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo FUNCT.



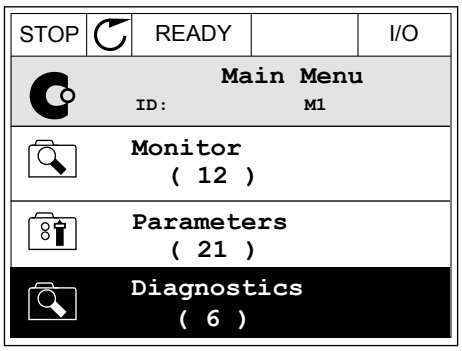
2 Pomocou tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte položku Miestne/Vzdial. Stlačte tlačidlo OK.



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



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

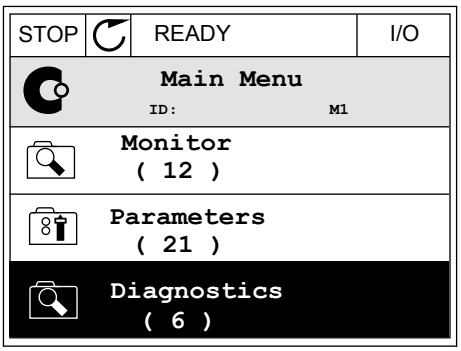


Po výbere sa zobrazenie na displeji vráti na rovnakú pozíciu v menu, na ktorej ste boli pri stlačení tlačidla FUNCT.

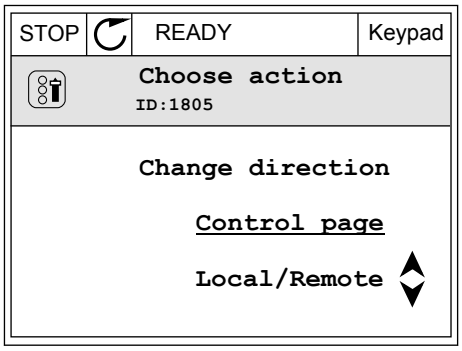
PRECHOD DO RIADIACEHO MENU

Riadiace menu umožňuje jednoduché monitorovanie najdôležitejších hodnôt.

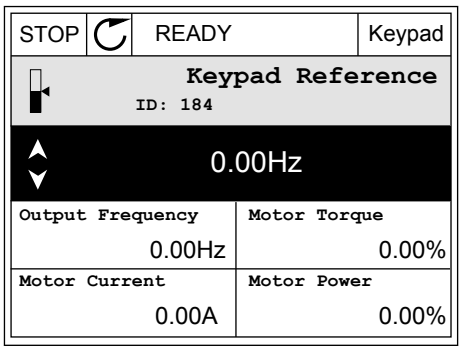
1 V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo FUNCT.



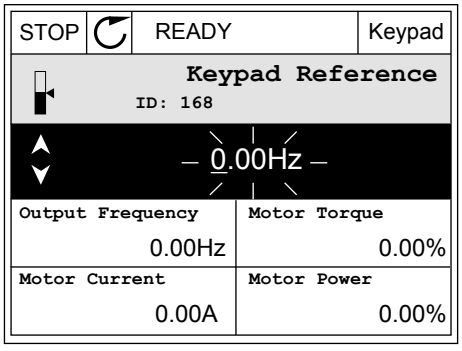
2 Stlačením tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte položku Riadiace menu. Pomocou tlačidla OK ju otvorte. Otvorí sa riadiace menu.



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 potvrďte 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*).

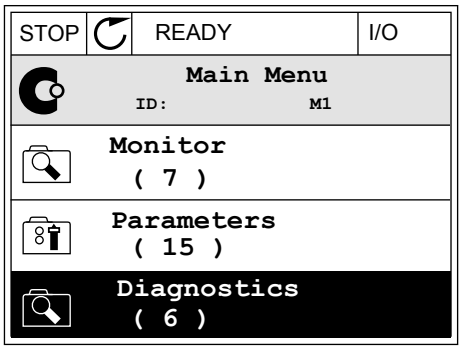
ZMENA SMERU OTÁČANIA

Pomocou tlačidla FUNCT môžete rýchlo zmeniť smer otáčania motora.

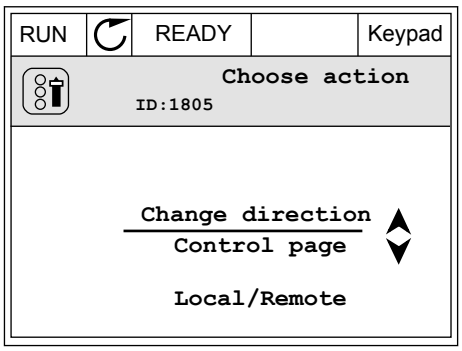
POZNÁMKA!

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

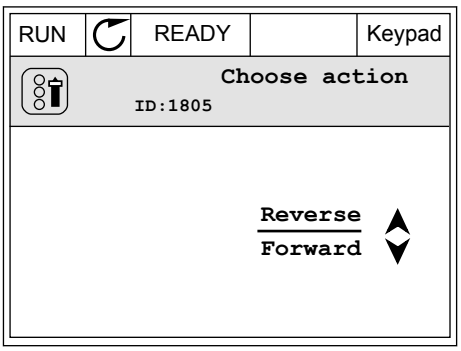
1 V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo FUNCT.



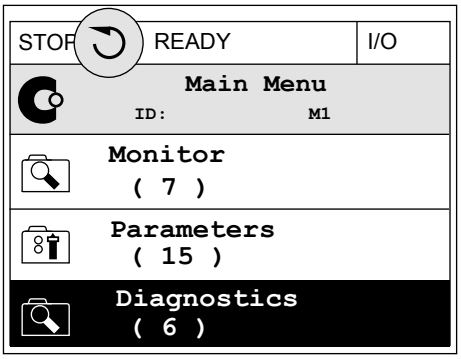
2 Stlačením tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyberte položku Zmena smeru. Stlačte tlačidlo OK.



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 potvrďte 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.

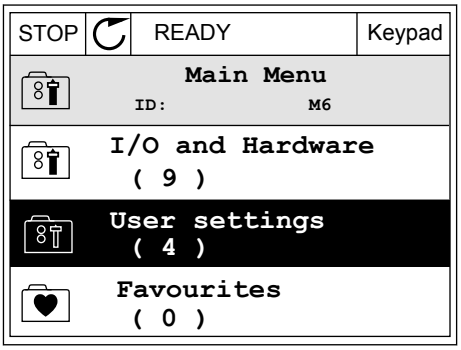
KOPÍROVANIE PARAMETROV FREKVENČNÉHO MENIČA

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

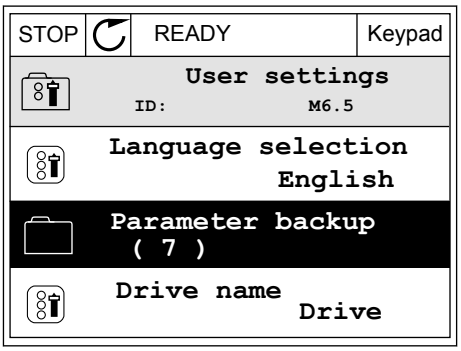
1 Parametre uložte do riadiaceho panela.
2 Odpojte riadiaci panel a pripojte ho k inému meniču.
3 Prostredníctvom príkazu Obnov z panelu prevezmite parametre do nového meniča.

ULOŽENIE PARAMETROV DO RIADIACEHO PANELA

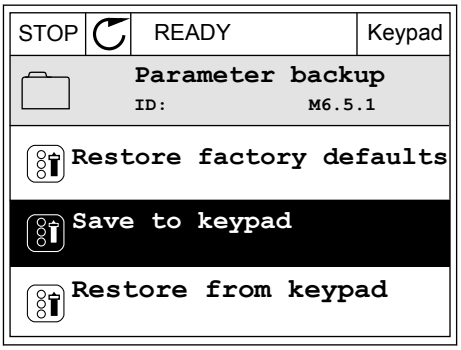
1 Prejdite do menu Užív. nastavenia.



2 Prejdite do podmenu Záloha paramet.



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

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)

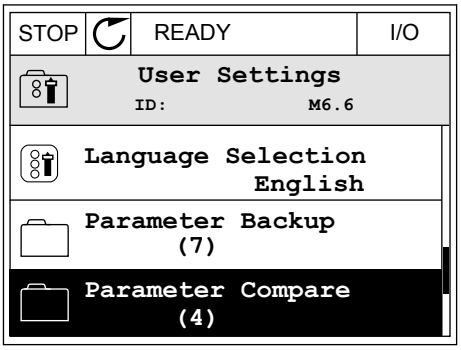
Ďalšie informácie o týchto parametroch nájdete v *Tabuľka 112 Parametre položky Zálohovanie parametrov v menu Užívateľské nastavenia*.

POZNÁMKA!

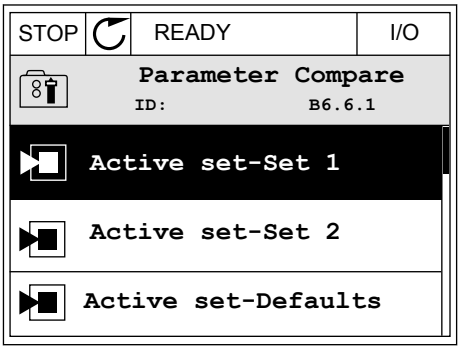
Ak ste neuložili sadu parametrov, s ktorou chcete porovnať aktuálnu sadu, na displeji sa zobrazí text *Porovnanie zlyhalo*.

POUŽÍVANIE FUNKCIE POROVNANIE PARAMETROV

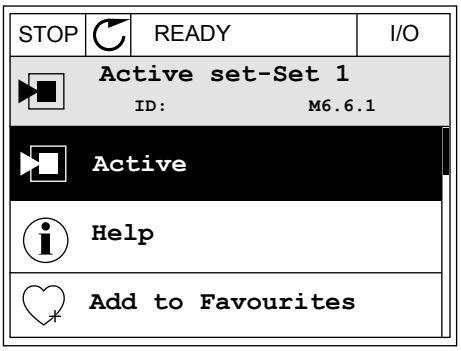
1 V menu Užív. nastavenia prejdite do položky Porovnanie parametrov.



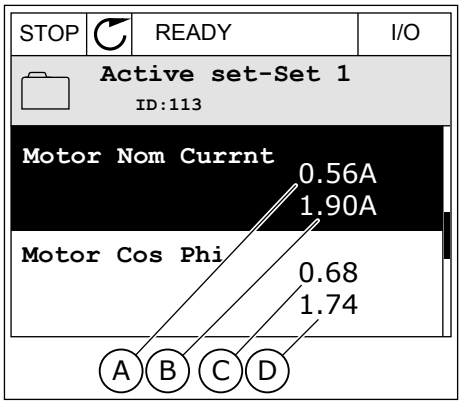
2 Vyberte dve sady parametrov. Stlačením tlačidla OK výber potvrďte.



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

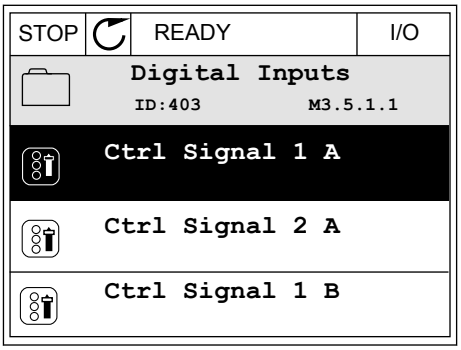
3.2.6 TEXTY POMOCNÍKA

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

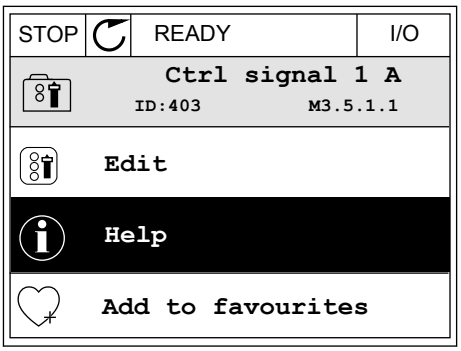
Texty pomocníka sú dostupné aj pre poruchy, alarmy a Sprievodcu spustením.

ČÍTANIE TEXTU POMOCNÍKA

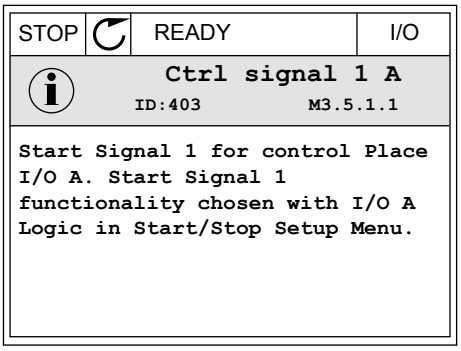
1 Vyhľadajte položku, o ktorej si chcete prečítať.



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 OBĽÚBENÉ

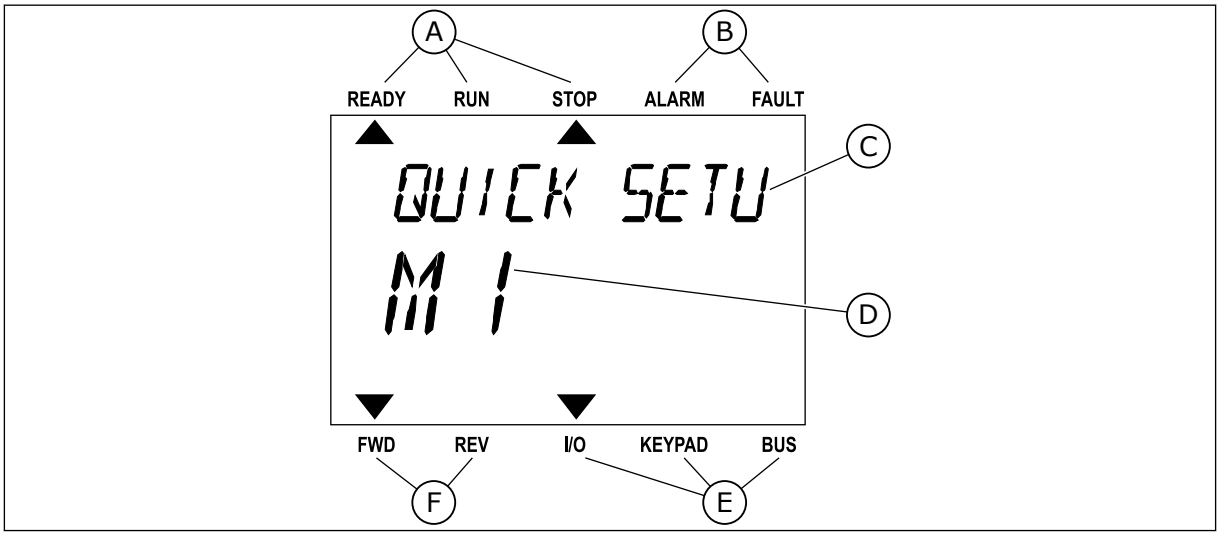
Ak veľmi často používate tie isté položky, môžete ich pridať medzi Obľúbené. Môžete zhromažďovať sady parametrov alebo monitorovacích signálov zo všetkých menu panela.

Ďalšie informácie o používaní menu Obľúbené nájdete v kapitole *8.2 Obľúbené*.

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

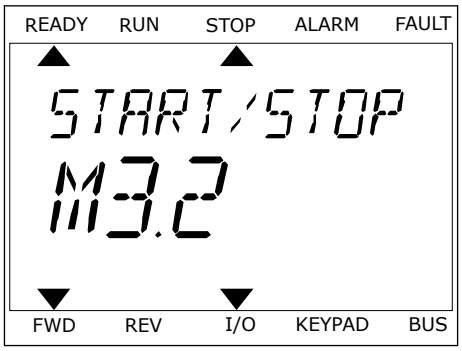
D. Aktuálna pozícia v menu
E. Indikátory riadiaceho miesta
F. Indikátory smeru otáčania

3.3.1 ÚPRAVA HODNÔT

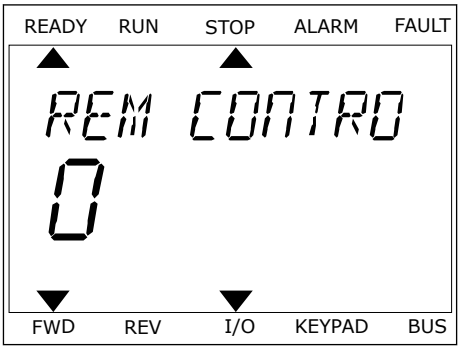
ZMENA TEXTOVEJ HODNOTY PARAMETRA

Pomocou tohto postupu nastavte hodnotu parametra.

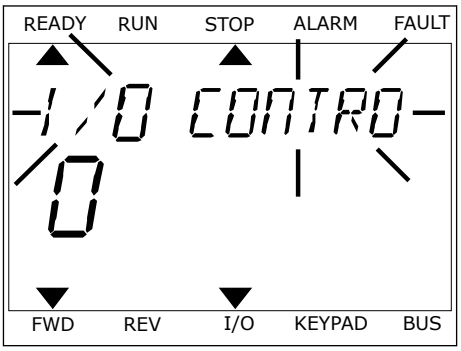
1 Pomocou tlačidiel so šípkami nájdite parameter.



2 Stlačením tlačidla OK prejdite do režimu Editácia.



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



4 Pomocou tlačidla OK potvrďte 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 potvrďte 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.

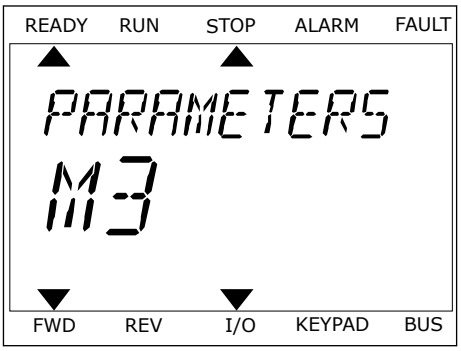
Výber riadiaceho miesta určuje, odkiaľ bude frekvenčný menič prijímať príkazy na spustenie a zastavenie. Všetky riadiace miesta majú parameter na výber zdroja referenčnej frekvencie. Miestnym riadiacim miestom je vždy panel. Vzdialené riadiace miesto je I/O alebo komunikačná zbernica. Aktuálne nastavené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

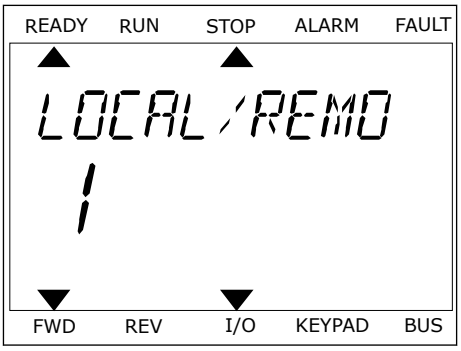
Ak je nastavené miestne riadiace miesto, vždy sa ako riadiace miesto používa panel. Miestne riadenie má vyššiu prioritu ako vzdialené riadenie. Napríklad, keď ste v režime vzdialeného riadenia a ak parameter P3.5.1.7 obíde riadiace miesto s digitálnym vstupom, a vy pritom vyberiete hodnotu Miestne, ako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

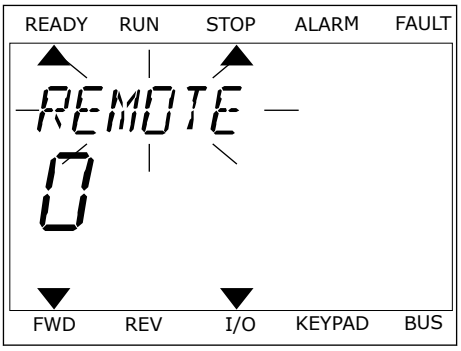
1 V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo FUNCT.



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 potvrďte výber.



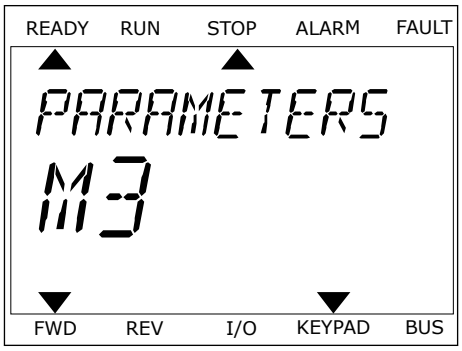
4 Ak ste parameter Vzdial. riad. miesto nastavili na hodnotu Miestne, čiže panel, zadajte referenciu panela.

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

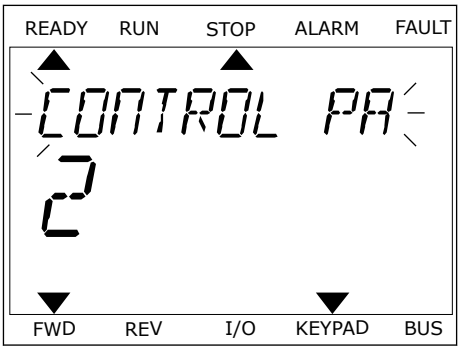
PRECHOD DO RIADIACEHO MENU

Riadiace menu umožňuje jednoduché monitorovanie najdôležitejších hodnôt.

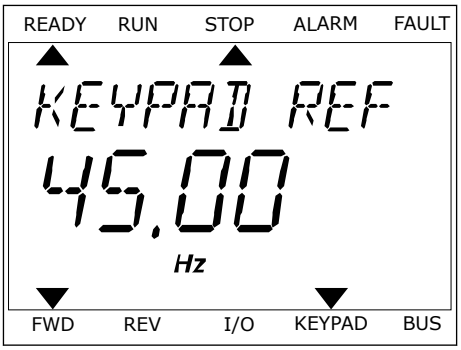
1 V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo FUNCT.



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 potvrďte 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	Viď *1.4 Opis aplikácií*.
Monitorovanie	Multi-monitor*
	Krivka trendu*
	Základné
	I/O
	Doplnky/Pokročilé
	Funkcie časovačov
	Regulátor PID
	Externý regulátor PID
	Multi-čerpadlo
	Počítadlá údržby
	Údaje komunikačnej zbernice
Parametre	Viď *5 Menu parametrov*.
Diagnostika	Aktívne poruchy
	Resetovanie porúch
	História porúch
	Súhrnné počítadlá
	Prevádzkové počítadlá
	Informácia o softvéri

Menu	Funkcia
I/O 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
Obľúbené *	Viď *8.2 Obľúbené*.
Užívateľské úrovne	Viď *5 Menu parametrov*.

* = 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 FLOW. Podrobnejšie informácie o parametroch v tejto skupine nájdete v kapitole *1.3 Prvé spustenie* a *2 Sprievodcovia*.

3.4.2 MONITOROVANIE

MULTIMONITOROV.

Pomocou funkcie Multi-monitor môžete zhromaždiť 4 až 9 položiek na monitorovanie. Viď *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. Viď *4.1.2 Krivka trendu*.

ZÁKLADNÉ

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

I/O

Umožňuje monitorovať stavy a úrovne hodnôt vstupných a výstupných signálov. Viď *4.1.4 I/O*.

TEPLOTNÉ VSTUPY

Viď *4.1.5 Teplotné vstupy*.

DOPLNKY/POKROČILÉ

Umožňuje monitorovať rôzne pokročilé hodnoty, napr. hodnoty komunikačnej zbernice. Viď *4.1.6 Doplnky a pokročilé*.

FUNKCIE ČASOVAČOV

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

REGULÁTOR PID

Umožňuje monitorovať hodnoty regulátora PID. Viď *4.1.8 Monitorovanie regulátora PID*.

EXTERNÝ REGULÁTOR PID

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

MULTI-ČERPADLO

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

POČÍTADLÁ ÚDRŽBY

Umožňuje monitorovať hodnoty súvisiace s počítadlami údržby. Viď *4.1.11 Počítadlá údržby*.

DÁTA KOMUNIKAČNEJ ZBERNICE

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

3.5 VACON® LIVE

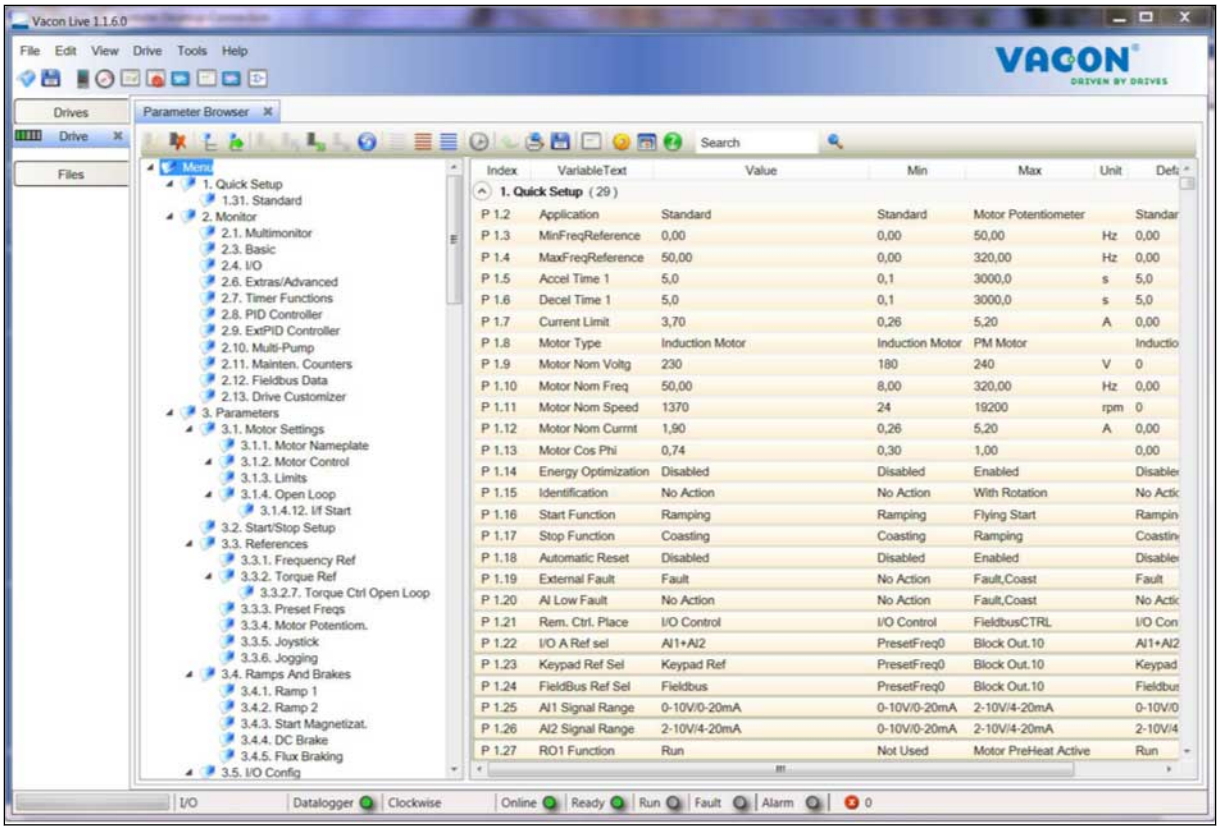
VACON® Live je počítačový nástroj na uvedenie do prevádzky a údržbu frekvenčných meničov radu VACON® 10, VACON® 20 a VACON® 100. Nástroj VACON® Live si môžete prevziať z lokality http://drives.danfoss.com.

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, portugalčina, rumunčina, slovenčina a turečtina

Frekvenčný menič môžete prepojiť s počítačovým nástrojom prostredníctvom sériového komunikačného kábla VACON®. Ovládače sériovej komunikácie sa nainštalujú automaticky počas inštalácie nástroja VACON® Live. Po pripojení kábla nástroj VACON® Live automaticky vyhľadá 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

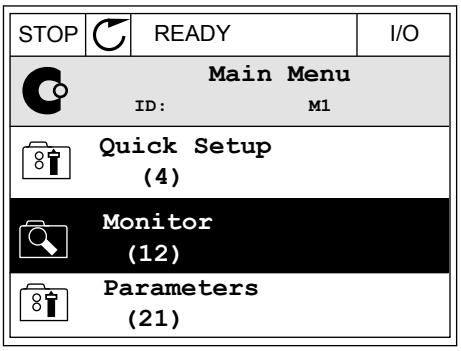
Umožňuje monitorovať skutočné hodnoty parametrov a signálov. Umožňuje tiež monitorovanie stavov a meraní. Niektoré z hodnôt, ktoré je možné monitorovať, si možné prispôsobiť.

4.1.1 MULTI-MONITOR

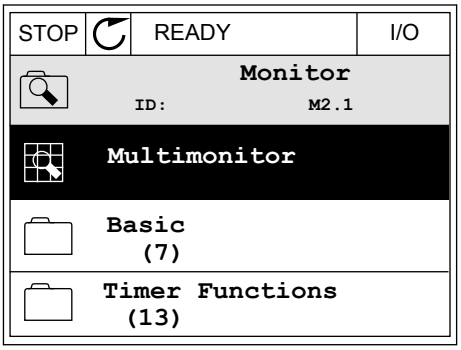
Na strane Multi-Monitor môžete zhromaždiť 4 až 9 položiek na monitorovanie. Pomocou parametra 3.11.4 Zobrazenie Multi-monitor vyberte počet položiek. Ďalšie informácie nájdete v kapitole *5.11 Skupina 3.11: Nastavenie aplikácie*.

ZMENA POLOŽIEK NA MONITOROVANIE

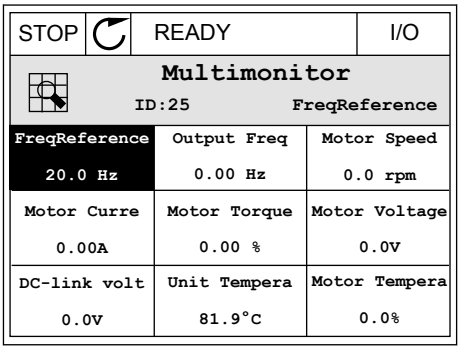
1 Stlačením tlačidla OK prejdite do menu Monitor.



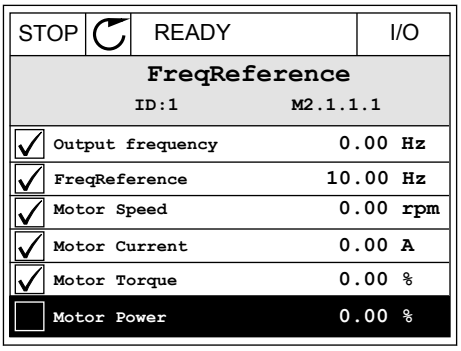
2 Prejdite do menu Multi-monitor.



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



4 Stlačením tlačidla OK vyberte zo zoznamu novú položku.



4.1.2 KRIVKA TRENDU

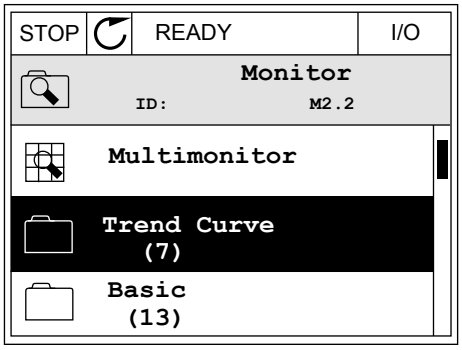
Krivka trendu je grafickou prezentáciou 2 monitorovaných hodnôt.

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.

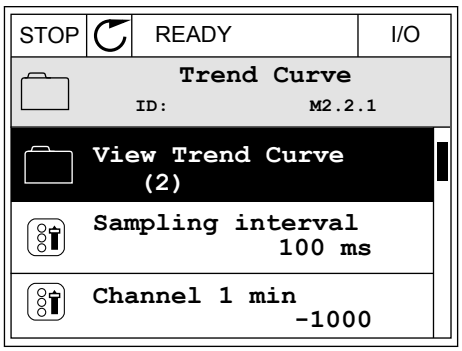
ZMENA HODNÔT

Pomocou tohto postupu je možné zmeniť monitorovacie hodnoty.

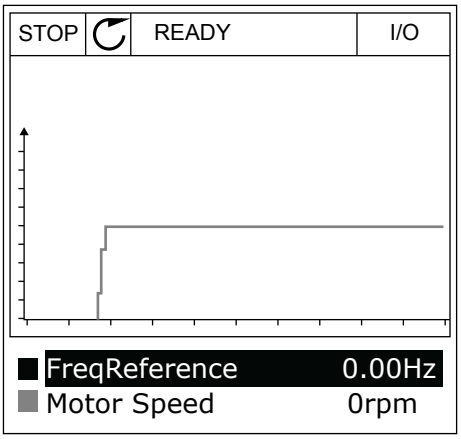
1 V menu Monitor nájdite podmenu Krivka trendu a stlačte tlačidlo OK.



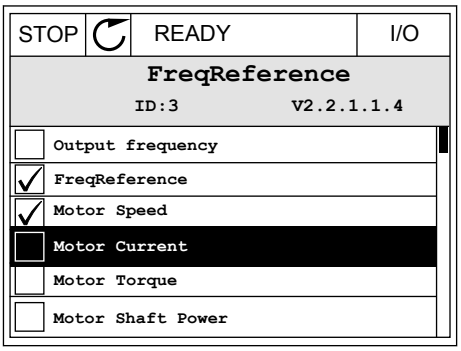
2 Stlačením tlačidla OK prejdite do podmenu Ukáž krivku trendu.



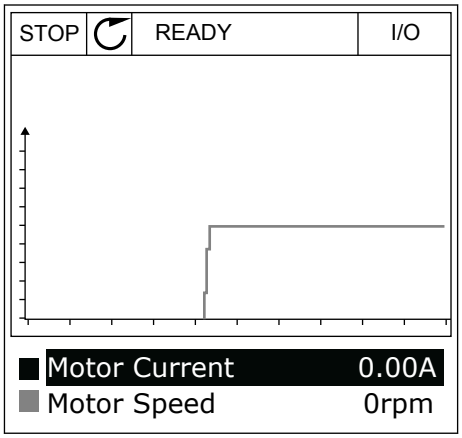
3 Naraz môžete ako krivky trendu monitorovať iba 2 hodnoty. Aktuálne výbery, položky Ref. frekvencie a Otáčky motora, sa nachádzajú v spodnej časti displeja. Pomocou tlačidiel so šípkami nahor a nadol vyberte aktuálnu hodnotu, ktorú chcete zmeniť. Stlačte tlačidlo OK.



4 Pomocou tlačidiel so šípkami prechádzajte zoznamom monitorovacích hodnôt.



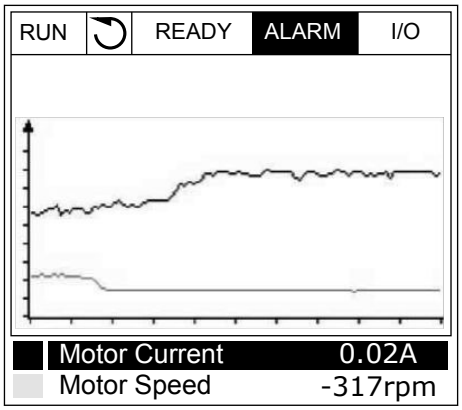
5 Vyberte položku a stlačte tlačidlo OK.



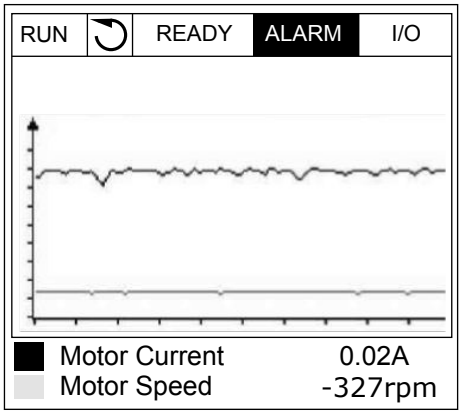
ZASTAVENIE PRIEBEHU KRIVKY

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

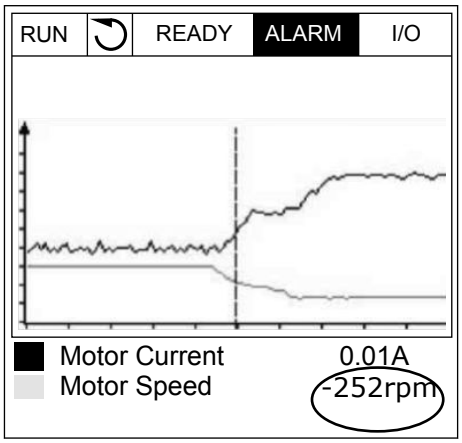
1 V zobrazení Krivka trendu aktivujte krivku pomocou tlačidla so šípkou Nahor. Orámovanie displeja zhrubne.



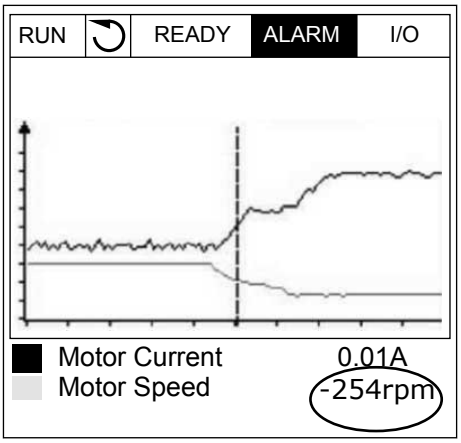
2 V požadovanom bode na krivke stlačte tlačidlo OK.



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



4 Ak chcete zobraziť hodnoty pre inú pozíciu, 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	
P2.2.3	Kanál 1 min.	-214748	1000		-1000	2369	
P2.2.4	Kanál 1 max.	-1000	214748		1000	2370	
P2.2.5	Kanál 2 min.	-214748	1000		-1000	2371	
P2.2.6	Kanál 2 max.	-1000	214748		1000	2372	
P2.2.7	Autostupnica	0	1		0	2373	0 = zablokované 1 = povolené

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	
V2.3.2	Referenčná frekvencia	Hz	0.01	25	
V2.3.3	Otáčky motora	ot./min.	1	2	
V2.3.4	Prúd motora	A	mení sa	3	
V2.3.5	Moment motora	%	0.1	4	
V2.3.7	Výkon motora	%	0.1	5	
V2.3.8	Výkon motora	kW/hp	mení sa	73	
V2.3.9	Napätie motora	V	0.1	6	
V2.3.10	Napätie j.s. medziobvodu	V	1	7	
V2.3.11	Teplota meniča	°C	0.1	8	
V2.3.12	Teplota motora	%	0.1	9	
V2.3.13	Predohrev motora		1	1228	0 = vypnuté 1 = ohrievanie (dodávanie j.s. prúdu)
V2.3.15	kWh počítadlo energie nízky	kWh	1	1054	
V2.3.14	kWh počítadlo energie vysoký		1	1067	

4.1.4 I/O

Tabuľka 17: Monitorovanie signálu I/O

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.4.1	Slot A DIN 1, 2, 3		1	15	
V2.4.2	Slot A DIN 4, 5, 6		1	16	
V2.4.3	Slot B RO 1, 2, 3		1	17	
V2.4.4	Analógový vstup 1	%	0.01	59	Predvolený je slot A.1.
V2.4.5	Analógový vstup 2	%	0.01	60	Predvolený je slot A.2.
V2.4.6	Analógový vstup 3	%	0.01	61	Predvolený je slot D.1.
V2.4.7	Analógový vstup 4	%	0.01	62	Predvolený je slot D.2.
V2.4.8	Analógový vstup 5	%	0.01	75	Predvolený je slot E.1.
V2.4.9	Analógový vstup 6	%	0.01	76	Predvolený je slot E.2.
V2.4.10	Slot A AO1	%	0.01	81	

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	
V2.5.2	Vstup teploty 2	°C	0.1	51	
V2.5.3	Vstup teploty 3	°C	0.1	52	
V2.5.4	Vstup teploty 4	°C	0.1	69	
V2.5.5	Vstup teploty 5	°C	0.1	70	
V2.5.6	Vstup teploty 6	°C	0.1	71	

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	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 B15 = brzdný striedač aktívny
V2.6.2	Stav pripravenosti		1	78	B0 = Chod povolený aktívny B1 = Žiadna porucha B2 = Nabíjací spínač zatvorený B3 = Jednosm. napätie OK B4 = Výkonový modul OK B5 = Štart povolený (výk.jed.) B6 = Štart povolený (syst. sw.)
V2.6.3	Stav aplikácie - slovo 1		1	89	B0 = Blokácia chodu 1 B1 = Blokácia chodu 2 B2 = rampa 2 aktívna B3 = vyhradené B4 = riadenie I/O A aktívne B5 = spôsob ovládania na I/O B aktívny B6 = Riadenie KZ aktívne B7 = miestne riadenie aktívne B8 = riadenie z počítača aktívne B9 = prednastavené frekvencie aktívne B10 = preplach aktívny B11 = požiarny režim je aktívny B12 = predohrev motora aktívny B13 = rýchle zastavenie aktívne B14 = Zastavené z panelu
V2.6.4	Stavové slovo aplikácie 2		1	90	B0 = rozbeh/dobeh zakázaný B1 = prepínač motora otvorený B2 = PID v prevádzke B3 = PID v rež. parkovania B4 = Mäkké plnenie PID B5 = automatické čistenie aktívne B6 = Pomocné čerpadlo B7 = Plniace čerpadlo B8 = Protiblokovacia funkcia B9 = Alarm vstupného tlaku B10 = Alarm ochrany pred mrazom B11 = výstraha nadmerného tlaku B14 = Kontrola limitu 1 B15 = Kontrola limitu 2
V2.6.5	Stavové slovo DIN 1		1	56	

Tabuľka 19: Monitorovanie pokročilých hodnôt

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.6.6	Stavové slovo DIN 2		1	57	
V2.6.7	1 desatinné miesto prúdu motora		0.1	45	
V2.6.8	Zdroj referenčnej frekvencie		1	1495	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 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. 100 = nedefinované 101 = výstraha, prednast. frekv. 102 = automatické čistenie
V2.6.9	Kód poslednej aktívnej poruchy		1	37	
V2.6.10	ID poslednej aktívnej poruchy		1	95	
V2.6.11	Kód posledného aktívneho alarmu		1	74	
V2.6.12	ID posledného aktívneho alarmu		1	94	
V2.6.13	Stav regulátora motora		1	77	B0 = Prúdové obmedzenie (motor) B1 = Prúdové obmedzenie (generátor) B2 = Obmedzenie krútiaceho momentu (motor) B3 = Obmedzenie krútiaceho momentu (generátor) B4 = Regulátor prepätia B5 = Regulátor podpätia B6 = Obmedzenie výkonu (motor) B7 = Obmedzenie výkonu (generátor)

Tabuľka 19: Monitorovanie pokročilých hodnôt

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.6.14	Dobeh výkonu motora na hriadeli 1	kW/hp		98	

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	
V2.7.2	Interval 1		1	1442	
V2.7.3	Interval 2		1	1443	
V2.7.4	Interval 3		1	1444	
V2.7.5	Interval 4		1	1445	
V2.7.6	Interval 5		1	1446	
V2.7.7	Časovač 1	s	1	1447	
V2.7.8	Časovač 2	s	1	1448	
V2.7.9	Časovač 3	s	1	1449	
V2.7.10	Hodiny reálneho času			1450	

4.1.8 MONITOROVANIE REGULÁTORA PID

Tabuľka 21: Monitorovanie hodnôt regulátora PID

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.8.1	Referencia PID	mení sa	Podľa nastavenia v P3.13.1.7	20	
V2.8.2	Odozva PID	mení sa	Podľa nastavenia v P3.13.1.7	21	
V2.8.3	Spätná väzba PID (1)	mení sa	Podľa nastavenia v P3.13.1.7	15541	
V2.8.4	Spätná väzba PID (2)	mení sa	Podľa nastavenia v P3.13.1.7	15542	
V2.8.5	PID odchylka	mení sa	Podľa nastavenia v P3.13.1.7	22	
V2.8.6	Výstup PID	%	0.01	23	
V2.8.7	Stav PID		1	24	0 = zastavené 1 = bežiace 3 = režim parkovania 4=v pásme necitlivosti (pozrite *5.13 Skupina 3.13: Regulátor PID*)

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	
V2.9.2	Odozva ExtPID	mení sa	Podľa nastavenia v P3.14.1.10	84	
V2.9.3	Chyba ExtPID	mení sa	Podľa nastavenia v P3.14.1.10	85	
V2.9.4	Výstup ExtPID	%	0.01	86	
V2.9.5	Stav ExtPID		1	87	0 = zastavené 1 = bežiace 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 (so samostatným 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	
V2.10.2	Autom.striedanie		1	1114	
V2.10.3	Ďalšie automatické striedanie	h	0.1	1503	
V2.10.4	Prevadzk. rezim		1	1505	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	Čerpadlo (1) doba behu	h	0.1	1620	
V2.10.8	Čerpadlo 2 doba behu	h	0.1	1621	
V2.10.9	Čerpadlo 3 doba behu	h	0.1	1622	
V2.10.10	Čerpadlo 4 doba behu	h	0.1	1623	
V2.10.11	Čerpadlo 5 doba behu	h	0.1	1624	
V2.10.12	Čerpadlo 6 doba behu	h	0.1	1625	
V2.10.13	Čerpadlo 7 doba behu	h	0.1	1626	

Tabuľka 23: Monitorovanie multi-čerpadla

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.10.14	Čerpadlo 8 doba behu	h	0.1	1627	

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	

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	
V2.12.2	Referenčná rýchlosť komunikačnej zbernice		mení sa	875	
V2.12.3	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 1		1	876	
V2.12.4	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 2		1	877	
V2.12.5	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 3		1	878	
V2.12.6	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 4		1	879	
V2.12.7	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 5		1	880	
V2.12.8	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 6		1	881	
V2.12.9	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 7		1	882	
V2.12.10	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 8		1	883	
V2.12.11	Stavové slovo komunikačnej zbernice		1	864	
V2.12.12	Skutočná rýchlosť komunikačnej zbernice		0.01	865	
V2.12.13	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 1		1	866	

Tabuľka 25: Monitorovanie údajov procesu komunikačnej zbernice

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.12.14	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 2		1	867	
V2.12.15	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 3		1	868	
V2.12.16	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 4		1	869	
V2.12.17	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 5		1	870	
V2.12.18	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 6		1	871	
V2.12.19	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 7		1	872	
V2.12.20	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 8		1	873	

4.1.13 MONITOROVANIE PRISPÔSOBENIA POHONU

Tabuľka 26: Monitorovanie prispôsobenia pohonu

Index	Hodnota monitorovania	Jednotka	Mierka	ID	Popis
V2.13.2	Blok 1 výst.			15020	
V2.13.3	Blok 2 výst.			15040	
V2.13.4	Blok 3 výst.			15060	
V2.13.5	Blok 4 výst.			15080	
V2.13.6	Blok 5 výst.			15100	
V2.13.7	Blok 6 výst.			15120	
V2.13.8	Blok 7 výst.			15140	
V2.13.9	Blok 8 výst.			15160	
V2.13.10	Blok 9 výst.			15180	
V2.13.11	Blok 10 výst.			15200	

5 MENU PARAMETROV

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

5.1 SKUPINA 3.1: NASTAVENIE MOTORA

Tabuľka 27: Parametre štítku motora

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.1.1.1	Menovité napätie motora	mení sa	mení sa	V	mení sa	110	
P3.1.1.2	Menovitá frekvencia motora	8.00	320.00	Hz	50 / 60	111	
P3.1.1.3	Menovité otáčky motora	24	19200	ot./min.	mení sa	112	
P3.1.1.4	Menovitý prúd motora	I_H * 0,1	I_H * 2	A	mení sa	113	
P3.1.1.5	Cos Fi motora (účinník)	0.30	1.00		mení sa	120	
P3.1.1.6	Menovitý výkon motora	mení sa	mení sa	kW	mení sa	116	

Tabuľka 28: 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 2 = reluktančný motor
P3.1.2.3	Spínacia frekvencia	1.5	mení sa	kHz	mení sa	601	
P3.1.2.4	Identifikacia	0	2		0	631	0 = žiadna akcia 1 = v pokoji 2 = s otáčaním
P3.1.2.5	Magnet. prúd	0.0	2*IH	A	0.0	612	
P3.1.2.6	Spínač motora	0	1		0	653	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	0 = zablokované 1 = povolené
P3.1.2.13	Korekcia napätia statora	50.0	150.0	%	100.0	659	

Tabuľka 29: Nastavenia limitu motora

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.1.3.1	Prúdové obmedzenie motora	IH*0.1	IS	A	mení sa	107	
P3.1.3.2	Limit krútiaceho momentu motora	0.0	300.0	%	300.0	1287	

Tabuľka 30: Nastavenia otvorenej slučky

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.1.4.1	Pomer U / f	0	2		0	108	0 = lineárny 1 = kvadratický 2 = programovateľný
P3.1.4.2	Frekvencia začiatku odbudzovania	8.00	P3.3.1.2	Hz	mení sa	602	
P3.1.4.3	Napätie pri začiatku odbudzovania	10.00	200.00	%	100.00	603	
P3.1.4.4	Stredná frekvencia U/f	0.00	P3.1.4.2.	Hz	mení sa	604	
P3.1.4.5	Stredné napätie U/f	0.0	100.0	%	100.0	605	
P3.1.4.6	Napätie pri nulovej frekvencii	0.00	40.00	%	mení sa	606	
P3.1.4.7	Možn. letmého štartu	0	255		0	1590	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 B6 = vytvorenie magnetického toku reguláciou prúdu B7 = Reverzný chod vstrekovania
P3.1.4.8	Prúd skenovania letmého štartu	0.0	100.0	%	mení sa	1610	
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 31: Parametre štartu I/f

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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	
P3.1.4.12.3	I/f štart. prúd	0.0	100.0	%	80.0	536	

5.2 SKUPINA 3.2: NAST. ŠTART/STOP

Tabuľka 32: Menu nastavenia Štart/Stop

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.2.1	Vzdial. riad. miesto	0	1		0 *	172	0 = riadenie I/O 1 = riadenie pomocou komunikačnej zbernice
P3.2.2	Miest/Dialk.	0	1		0 *	211	0 = Vzdialené 1 = miestne
P3.2.3	Tlačidlo Stop na paneli	0	1		0	114	0 = áno 1 = nie
P3.2.4	Sposob restartu	0	1		0	505	0 = použitie rampy 1 = letmý štart
P3.2.5	SposobZastavenia	0	1		0	506	0 = zastavenie motorom 1 = použitie rampy
P3.2.6	Štart/Stop logika I/O A	0	4		2 *	300	**Logika = 0** Ctrl sgn 1 = posun dopredu Ctrl sgn 2 = posun dozadu **Logika = 1** Ctrl sgn 1 = posun dopredu (okraj) Ctrl sgn 2 = otočený stop Ctrl sgn 3 = posun dozadu (okraj) **Logika = 2** Ctrl sgn 1 = posun dopredu (okraj) Ctrl sgn 2 = posun dozadu (okraj) **Logika = 3** Ctrl sgn 1 = štart Ctrl sgn 2 = reverzácia **Logika = 4** Ctrl sgn 1 = štart (okraj) Ctrl sgn 2 = reverzácia

Tabuľka 32: Menu nastavenia Štart/Stop

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
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	Start Delay	0.000	60.000	s	0.000	524	
P3.2.10	Funkcia Vzdialené na miestne	0	2		2	181	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	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 33: 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	
P3.3.1.2	Maximálna frekvenčná referencia	P3.3.1.1	320.00	Hz	50.00 / 60.00	102	
P3.3.1.3	Limit kladnej referenčnej frekvencie	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	
P3.3.1.4	Limit zápornej referenčnej frekvencie	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	
P3.3.1.5	Výber referencie pri ovládaní cez I/O miesto A	0	20		6 *	117	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.
P3.3.1.6	Výber referencie pri ovládaní cez I/O miesto B	0	20		4 *	131	

Tabuľka 33: Parametre referenčnej frekvencie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.3.1.7	Výber referencie pri ovládaní cez panel	0	20		1 *	121	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	ReferenciaPanelu	0.00	P3.3.1.2.	Hz	0.00	184	
P3.3.1.9	Smer z panelu	0	1		0	123	0 = dopredu 1 = reverzácia
P3.3.1.10	Výber referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	0	20		2 *	122	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.

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

Tabuľka 34: 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
P3.3.3.2	Prednastavená frekvencia 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	
P3.3.3.3	Prednastavená frekvencia 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00 *	105	
P3.3.3.4	Prednastavená frekvencia 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00 *	106	
P3.3.3.5	Prednastavená frekvencia 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00 *	126	
P3.3.3.6	Prednastavená frekvencia 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	127	
P3.3.3.7	Prednastavená frekvencia 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00 *	128	
P3.3.3.8	Prednastavená frekvencia 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00 *	129	
P3.3.3.9	Prednastavená frekvencia 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00 *	130	
P3.3.3.10	Výber prednastavenej frekvencie 0				DigIN SlotA.4	419	
P3.3.3.11	Výber prednastavenej frekvencie 1				DigIN SlotA.5	420	
P3.3.3.12	Výber prednastavenej frekvencie 2				DigIN Slot0.1	421	

* Prednastavená hodnota parametra je určená aplikáciou, ktorú ste vybrali prostredníctvom parametra P1.2 Aplikácia. Prednastavené hodnoty nájdete v kapitole *12.1 Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách*

Tabuľka 35: 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
P3.3.4.2	Potenciometer motora ZNIŽOVANIE				DigIN Slot0.1	417	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.3.4.3	Čas rampy potenciometra motora	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	
P3.3.4.4	Reset potenciometra motora	0	2		1	367	0 = žiaden reset 1 = reset pri zastavení 2 = reset pri poklese výkonu

Tabuľka 36: Parametre preplachu

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.3.6.1	Aktivácia referencie preplachu				DigIN Slot0.1*	530	
P3.3.6.2	Referencia preplachu	-MaxRef	MaxRef	Hz	0.00 *	1239	

* Prednastavená hodnota parametra je určená aplikáciou, ktorú ste vybrali prostredníctvom parametra P1.2 Aplikácia. Prednastavené hodnoty nájdete v kapitole *12.1 Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách*

5.4 SKUPINA 3.4: NASTAVENIE RÁMP A BŔZD

Tabuľka 37: Nastavenie rampy 1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.4.1.1	Tvar rampy 1	0.0	100.0	%	0.0	500	
P3.4.1.2	Čas rozbehu 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	
P3.4.1.3	Čas dobehu 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	

Tabuľka 38: 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	
P3.4.2.2	Čas rozbehu 2	0.1	3000.0	s	10.0	502	
P3.4.2.3	Čas dobehu 2	0.1	3000.0	s	10.0	503	
P3.4.2.4	Voľba rampy 2	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.1	408	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	0 = nepoužité

Tabuľka 39: Parametre štartu magnetizácie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.4.3.1	Spustiť magnetizačný prúd	0.00	IL	A	IH	517	0 = zablokované
P3.4.3.2	Čas začiatku magnetizácie	0.00	600.00	s	0.00	516	

Tabuľka 40: Parametre DC brzdy

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.4.4.1	Prúd j.s. brzdenia	0	IL	A	IH	507	0 = zablokované
P3.4.4.2	Čas j.s. brzdenia pri zastavovaní	0.00	600.00	s	0.00	508	0 = j.s. brzdenie sa nepoužíva
P3.4.4.3	Frekvencia spúšťania j.s. brzdenia pri zastavovaní na rampe	0.10	10.00	Hz	1.50	515	

Tabuľka 41: Parametre brzdenia tokom

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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	

5.5 SKUPINA 3.5: KONFIGURÁCIA I/O

Tabuľka 42: Nastavenia digitálneho vstupu

Index	Parameter	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.1.1	Riadiaci signál 1 A	DigIN SlotA.1 *	403	
P3.5.1.2	Riadiaci signál 2 A	DigIN SlotA.2 *	404	
P3.5.1.3	Riadiaci signál 3 A	DigIN Slot0.1	434	
P3.5.1.4	Riadiaci signál 1 B	DigIN Slot0.1*	423	
P3.5.1.5	Riadiaci signál 2 B	DigIN Slot0.1	424	
P3.5.1.6	Riadiaci signál 3 B	DigIN Slot0.1	435	
P3.5.1.7	Vnútiť spôsob ovládania na I/O B	DigIN Slot0.1*	425	
P3.5.1.8	Vnútiť I/O B referenciu	DigIN Slot0.1*	343	
P3.5.1.9	Vynútenie riadenia komunikačnej zbernice	DigIN Slot0.1*	411	
P3.5.1.10	Vynútenie riadenia panela	DigIN Slot0.1*	410	
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.	mení sa	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	Pripraveny	DigIN Slot0.2	407	
P3.5.1.16	Blokácia chodu 1	DigIN Slot0.2	1041	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.

Tabuľka 42: Nastavenia digitálneho vstupu

Index	Parameter	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.1.19	Voľba rampy 2	DigIN Slot0.1	408	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	Zakaz zrych/spom	DigIN Slot0.1	415	
P3.5.1.21	Výber prednastavenej frekvencie 0	DigIN SlotA.4 *	419	
P3.5.1.22	Výber prednastavenej frekvencie 1	mení sa	420	
P3.5.1.23	Výber prednastavenej frekvencie 2	DigIN Slot0.1*	421	
P3.5.1.24	Potenciometer motora ZVYŠOVANIE	DigIN Slot0.1	418	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.5.1.25	Potenciometer motora ZNIŽOVANIE	DigIN Slot0.1	417	OTVORENÉ = nie je aktívne ZAVRETÉ = aktívne
P3.5.1.26	Aktivácia rýchleho zastavenia	mení sa	1213	OTVORENÉ = aktivované
P3.5.1.27	Časovač 1	DigIN Slot0.1	447	
P3.5.1.28	Časovač 2	DigIN Slot0.1	448	
P3.5.1.29	Časovač 3	DigIN Slot0.1	449	
P3.5.1.30	Zosilnenie referencie PID	DigIN Slot0.1	1046	OTVORENÉ = žiadne zosilnenie ZAVRETÉ = zosilnenie
P3.5.1.31	Voľba referencie PID	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
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	
P3.5.1.38	Aktivácia požiarneho režimu OTVORENÉ	DigIN Slot0.2	1596	OTVORENÉ = požiarny režim aktívny ZAVRETÉ = žiadna akcia
P3.5.1.39	Aktivácia požiarneho režimu ZAVRETÉ	DigIN Slot0.1	1619	ROZOPNUTÝ = žiadna akcia ZAVRETÉ = požiarny režim je aktívny

Tabuľka 42: Nastavenia digitálneho vstupu

Index	Parameter	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.1.40	Reverzácia v požiarnom režime	DigIN Slot0.1	1618	OTVORENÉ = dopredu ZAVRETÉ = spustenie dozadu
P3.5.1.41	Aktivácia automatic-kého čistenia	DigIN Slot0.1	1715	
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
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	
P3.5.1.53	Výber sady parametrov 1/2	DigIN Slot0.1	496	OTVORENÉ = sada parametrov 1 ZAVRETÉ = sada parametrov 2
P3.5.1.59	Prehriatie AHF	DigIN Slot0.1	15513	

* = 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 43: Nastavenia analógového vstupu 1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.2.1.1	Výber signálu AI1				AnIN SlotA.1 *	377	
P3.5.2.1.2	Časová konštanta filtra AI1	0.00	300.00	s	0.1 *	378	
P3.5.2.1.3	AI1 rozsah	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	
P3.5.2.1.5	Užívateľské AI1. Max	-160.00	160.00	%	100.00 *	381	
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 44: Nastavenia analógového vstupu 2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.2.2.1	Výber signálu AI2				AnIN SlotA.2 *	388	Viď P3.5.2.1.1.
P3.5.2.2.2	Časová konštanta filtra AI2	0.00	300.00	s	0.1 *	389	Viď P3.5.2.1.2.
P3.5.2.2.3	Rozsah signálu AI2	0	1		1 *	390	Viď P3.5.2.1.3.
P3.5.2.2.4	Užívateľské AI2. Min.	-160.00	160.00	%	0.00 *	391	Viď P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	Užívateľské AI2. Max	-160.00	160.00	%	100.00 *	392	Viď P3.5.2.1.5.
P3.5.2.2.6	Inverzia signálu AI2	0	1		0 *	398	Viď 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 45: Nastavenia analógového vstupu 3

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

Tabuľka 46: Nastavenia analógového vstupu 4

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

Tabuľka 47: Nastavenia analógového vstupu 5

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

Tabuľka 48: Nastavenia analógového vstupu 6

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

Tabuľka 49: 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 RO1	0	73		mení sa	11001	**Výber funkcie pre R01:** 0 = žiadne 1 = pripravené 2 = bežiace 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 I/O B aktivované 13 = kontrola limitov 1 14 = kontrola limitov 2 15 = požiarny 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 spätnej väzby PID (limity) 22 = kontrola externého PID (limity) 23 = výstraha/porucha vst. tlaku 24 = výstraha/porucha ochr. pred mrazom 25 = časový kanál 1

Tabuľka 49: 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 RO1	0	73		mení sa	11001	26 = časový kanál 2 27 = časový kanál 3 28 = riadiace slovo komunikačnej zbernice B13 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 Multi-čerpadla K1 50 = riadenie Multi-čerpadla K2 51 = riadenie Multi-čerpadla K3 52 = riadenie Multi-čerpadla K4 53 = riadenie Multi-čerpadla K5 54 = riadenie Multi-čerpadla K6

Tabuľka 49: 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 RO1	0	73		mení sa	11001	55 = riadenie Multi-čerpadla K7 56 = riadenie Multi-čerpadla K8 69 = vybraná sada parametrov 72 = kondenzátor AHF odpojený 73 = kondenzátor AHF odpojený – inv.
P3.5.3.2.2	Oneskorenie zopnutia RO1	0.00	320.00	s	0.00	11002	
P3.5.3.2.3	Oneskorenie vypnutia RO1	0.00	320.00	s	0.00	11003	
P3.5.3.2.4	Funkcia RO2	0	56		mení sa	11004	Viď P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.5	Oneskorenie zopnutia RO2	0.00	320.00	s	0.00	11005	Viď M3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	Oneskorenie vypnutia RO2	0.00	320.00	s	0.00	11006	Viď M3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	Funkcia RO3	0	56		mení sa	11007	Viď 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 prídavných kartách v slotoch C, D a E. Vykonajte výber ako pri funkcii RO1 (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 50: Nastavenia analógového výstupu na štandardnej doske I/O, slot A

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.4.1.1	Funkcia AO1	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 – $T_n$motor) 7 = výkon motora (0 – $P_n$motor) 8 = napätie motora (0 – $U_n$motor) 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 50: Nastavenia analógového výstupu na štandardnej doske I/O, slot A

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.4.1.1	Funkcia AO1	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 AO1	0.0	300.0	s	1.0 *	10051	0 = žiadne filtrovanie
P3.5.4.1.3	Minimum AO1	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA/0 V 1 = 4 mA/2 V
P3.5.4.1.4	Rozsah AO1 min.	-214748.36	214748.36	mení sa	0.0 *	10053	
P3.5.4.1.5	Rozsah AO1 max.	–214748,36 rôzne	214748.36	mení sa	0.0 *	10054	

* = 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 prídavných kartách v slotoch C, D a E. Vykonajte výber ako pri funkcii AO1 (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 51: Mapovanie dát komunikačnej zbernice

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.6.1	Výber dátového výstupu 1 zbernice	0	35000		1	852	
P3.6.2	Výber dátového výstupu 2 zbernice	0	35000		2	853	
P3.6.3	Výber dátového výstupu 3 zbernice	0	35000		3	854	
P3.6.4	Výber dátového výstupu 4 zbernice	0	35000		4	855	
P3.6.5	Výber dátového výstupu 5 zbernice	0	35000		5	856	
P3.6.6	Výber dátového výstupu 6 zbernice	0	35000		6	857	
P3.6.7	Výber dátového výstupu 7 zbernice	0	35000		7	858	
P3.6.8	Výber dátového výstupu 8 zbernice	0	35000		37	859	

Tabuľka 52: 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* sa rovná 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 53: Zakázané frekvencie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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	

5.8 SKUPINA 3.8: KONTROLY

Tabuľka 54: 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 = nepoužité 1 = nízky limit kontroly 2 = vysoký limit kontroly
P3.8.3	Limit kontroly č. 1	-50.00	50.00	mení sa	25.00	1433	
P3.8.4	Hysteréza limitu kontroly č. 1	0.00	50.00	mení sa	5.00	1434	
P3.8.5	Výber položky kontroly č. 2	0	17		1	1435	Viď P3.8.1
P3.8.6	Režim kontroly č. 2	0	2		0	1436	Viď P3.8.2
P3.8.7	Limit kontroly č. 2	-50.00	50.00	mení sa	40.00	1437	
P3.8.8	Hysteréza limitu kontroly č. 2	0.00	50.00	mení sa	5.00	1438	

5.9 SKUPINA 3.9: OCHRANY

Tabuľka 55: 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
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	
P3.9.1.6	Reakcia na poruchu komunikácie komunikačnej zbernice	0	4		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	
P3.9.1.8	Porucha termistora	0	3		0	732	
P3.9.1.9	Porucha mäkkého plnenia PID	0	3		2	748	
P3.9.1.10	Reakcia na chybu kontroly PID	0	3		2	749	
P3.9.1.11	Reakcia na poruchu kontroly externého PID	0	3		2	757	
P3.9.1.13	Prednastavená frekvencia alarmu	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	

Tabuľka 55: Všeobecné nastavenia ochrany

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.9.1.14	Reakcia na poruchu bezpečnostného odpojenia momentu (STO)	0	2		2	775	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie brzdením motora)

Tabuľka 56: 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)
P3.9.2.2	Teplota prostredia	-20.0	100.0	°C	40.0	705	
P3.9.2.3	Koeficient chladenia pri nulovej rýchlosti	5.0	100.0	%	mení sa	706	
P3.9.2.4	Tepelná časová konštanta motora	1	200	min.	mení sa	707	
P3.9.2.5	Faktor teplotného zaťaženia motora	10	150	%	100	708	

Tabuľka 57: 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	Prud zablokovnia	0.00	5.2	A	3.7	710	
P3.9.3.3	Časový limit zablokovania	1.00	120.00	s	15.00	711	
P3.9.3.4	Frekvenčný limit zablokovania	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	

Tabuľka 58: 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	
P3.9.4.3	Ochrana pri odľahčení: zaťaženie pri nulovej frekvencii	5.0	150.0	%	10.0	715	
P3.9.4.4	Ochrana pri odľahčení: Časový limit	2.00	200.00	s	20.00	716	

Tabuľka 59: Nastavenia rýchleho zastavenia

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.9.5.1	Režim rýchleho zastavenia	0	2		mení sa	1276	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	mení sa	1256	
P3.9.5.4	Reakcia na poruchu rýchleho zastavenia	0	2		mení sa	744	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu rýchleho zastavenia)

Tabuľka 60: 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	B0 = signál teploty 1 B1 = signál teploty 2 B2 = signál teploty 3 B3 = signál teploty 4 B4 = signál teploty 5 B5 = signál teploty 6
P3.9.6.2	Limit alarmu 1	-30.0	200.0	°C	130.0	741	
P3.9.6.3	Limit poruchy 1	-30.0	200.0	°C	155.0	742	
P3.9.6.4	Odozva limitu poruchy 1	0	3		2	740	0 = žiadna odozva 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)

POZNÁMKA!

Nastavenia vstupu teploty sú k dispozícii len v prípade, ak je namontovaná voliteľná doska B8 alebo BH.

Tabuľka 61: 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	B0 = signál teploty 1 B1 = signál teploty 2 B2 = signál teploty 3 B3 = signál teploty 4 B4 = signál teploty 5 B5 = signál teploty 6
P3.9.6.6	Limit alarmu 2	-30.0	200.0	°C	130.0	764	
P3.9.6.7	Limit poruchy 2	-30.0	200.0	°C	155.0	765	
P3.9.6.8	Odozva limitu poruchy 2	0	3		2	766	0 = žiadna odozva 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)

POZNÁMKA!

Nastavenia vstupu teploty sú k dispozícii len v prípade, ak je namontovaná voliteľná doska B8 alebo BH.

Tabuľka 62: Nastavenia ochrany nízkeho AI

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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 63: 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	0 = letmý štart 1 = Podľa P3.2.4.
P3.10.3	Cas cakania	0.10	10000.00	s	0.50	717	
P3.10.4	Trvanie pokusu	0.00	10000.00	s	60.00	718	
P3.10.5	Pocet pokusov	1	10		4	759	
P3.10.6	Autoreset: Podpatie	0	1		1	720	0 = nie 1 = áno
P3.10.7	Autoreset: Prepatie	0	1		1	721	0 = nie 1 = áno
P3.10.8	Autoreset: Nadprud	0	1		1	722	0 = nie 1 = áno
P3.10.9	Autoreset: Nízky AI	0	1		1	723	0 = nie 1 = áno
P3.10.10	Autoreset: Prehriatie jednotky	0	1		1	724	0 = nie 1 = áno
P3.10.11	Autoreset: Prehriatie motora	0	1		1	725	0 = nie 1 = áno
P3.10.12	Autoreset: Externa porucha	0	1		0	726	0 = nie 1 = áno
P3.10.13	Autoreset: Porucha odľahčenia	0	1		0	738	0 = nie 1 = áno
P3.10.14	Autoreset: Porucha kontroly PID	0	1		0	776	0 = nie 1 = áno
P3.10.15	Autoreset: Porucha kontroly Ext. PID	0	1		0	777	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 64: Nastavenie aplikácie

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.11.1	Heslo	0	9999		0	1806	
P3.11.2	Výber C/F	0	1		0 *	1197	0 = Celzius 1 = Fahrenheit
P3.11.3	Výber kW/hp	0	1		0	1198	0 = kW 1 = hp
P3.11.4	Zobrazenie Multi-monitor	0	2		1	1196	0 = 2x2 sekcie 1 = 3x2 sekcie 2 = 3x3 sekcie

5.12 SKUPINA 3.12: FUNKCIE ČASOVAČOV

Tabuľka 65: 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	
P3.12.1.2	VYP Čas	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	
P3.12.1.3	Dni					1466	B0 = nedeľa B1 = pondelok B2 = utorok B3 = streda B4 = štvrtok B5 = piatok B6 = sobota
P3.12.1.4	Priradiť ku kanálu					1468	B0 = časový kanál 1 B1 = časový kanál 2 B2 = časový kanál 3

Tabuľka 66: 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 67: 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 68: 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 69: 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 70: Časovač 1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.12.6.1	Trvanie	0	72000	s	0	1489	
P3.12.6.2	Časovač 1				DigINSlot 0.1	447	
P3.12.6.3	Priradiť ku kanálu					1490	B0 = časový kanál 1 B1 = časový kanál 2 B2 = časový kanál 3

Tabuľka 71: Časovač 2

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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 72: Časovač 3

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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

Tabuľka 73: 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	
P3.13.1.2	Čas integrácie PID	0.00	600.00	s	1.00	119	
P3.13.1.3	Čas derivácie PID	0.00	100.00	s	0.00	132	

Tabuľka 73: 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	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 = m3/s 13 = m3/min 14 = m3/h 15 = m/s 16 = mbar 17 = mbar 18 = Pa 19 = kPa 20 = mVS 21 = kW 22 = °C 23 = gal/s 24 = gal/min. 25 = gal/h 26 = lb/s 27 = lb/min. 28 = lb/h 29 = ft3/s 30 = ft3/min 31 = ft3/h 32 = ft/s 33 = in wg 34 = ft wg 35 = SPI 36 = lb/in2 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	
P3.13.1.6	Max. procesnej jednotky	mení sa	mení sa	mení sa	100	1034	

Tabuľka 73: Základné nastavenia regulátora PID 1

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.1.7	Desatinné miesta procesnej jednotky	0	4		2	1035	
P3.13.1.8	Inverz. odchylky	0	1		0	340	0 = Normálne (odozva < referencia -> zvýšenie výstupu PID) 1 = Inverzia (odozva < referencia -> zníženie výstupu PID)
P3.13.1.9	Pásmo necitlivosti	0.00	99999.99	mení sa	0	1056	
P3.13.1.10	Oneskorenie pásma necitlivosti	0.00	320.00	s	0.00	1057	

Tabuľka 74: Nastavenia referencií

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.2.1	Referencia panela 1	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0	167	
P3.13.2.2	Referencia panela 2	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0	168	
P3.13.2.3	Čas rampy referencií	0.00	300.0	s	0.00	1068	
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	33		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 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. 33 = multireferencia
P3.13.2.7	Minimum referencie 1	-200.00	200.00	%	0.00	1069	

Tabuľka 74: Nastavenia referencií

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.2.8	Maximum referencie 1	-200.00	200.00	%	100.00	1070	
P3.13.2.9	Zvýšenie referencie 1	-2.0	2.0	x	1.0	1071	
P3.13.2.10	Voľba referencie zdroja 2	0	mení sa		2 *	431	Viď P3.13.2.6.
P3.13.2.11	Minimum referencie 2	-200.00	200.00	%	0.00	1073	Viď P3.13.2.7.
P3.13.2.12	Maximum referencie 2	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Viď P3.13.2.8.
P3.13.2.13	Zvýšenie referencie 2	-2.0	2.0	x	1.0	1078	Viď 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 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 = SQRT(zdroj 1);(prietok = konštanta x SQRT(tlak)) 3 = SQRT (zdroj 1 – zdroj 2) 4 = SQRT (zdroj 1) + SQRT (zdroj 2) 5 = zdroj 1 + zdroj 2 6 = zdroj 1 – zdroj 2 7 = MIN (zdroj 1 + zdroj 2) 8 = MAX (zdroj 1 + zdroj 2) 9 = MEAN (zdroj 1 + zdroj 2)
P3.13.3.2	Zosilnenie funkcie odozvy	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	
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 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.
P3.13.3.4	Minimum odozvy 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	
P3.13.3.5	Maximum odozvy 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	

Tabuľka 75: Nastavenia odozvy

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.3.6	Výber zdroja odozvy 2	0	30		0	335	Viď P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Minimum odozvy 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	Viď P3.13.3.4.
M3.13.3.8	Maximum odozvy 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	Viď P3.13.3.5.

* = 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	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.4.1	Funkcia doprednej väzby	1	9		1	1059	Viď P3.13.3.1
P3.13.4.2	Zosilnenie doprednej väzby	-1000	1000	%	100.0	1060	Viď P3.13.3.2
P3.13.4.3	Výber zdroja doprednej väzby 1	0	30		0	1061	Viď P3.13.3.3
P3.13.4.4	Minimum doprednej väzby 1	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Viď P3.13.3.4
P3.13.4.5	Maximum doprednej väzby 1	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Viď P3.13.3.5
P3.13.4.6	Výber zdroja doprednej väzby 2	0	30		0	1064	Viď P3.13.3.3
P3.13.4.7	Minimum doprednej väzby 2	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Viď P3.13.3.7
P3.13.4.8	Maximum doprednej väzby 2	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Viď 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	0 = nepoužité
P3.13.5.2	Oneskorenie parkovania SP1	0	3000	s	0	1017	0 = nepoužité
P3.13.5.3	Úroveň reštartu SP1	-214748.36	214748.36	mení sa	0.0000	1018	0 = nepoužité
P3.13.5.4	Režim reštartu SP1	0	1		0	1019	0 = absolútna úroveň 1 = relatívna referencia
P3.13.5.5	SP 1 Zosiln. park.	-99999.99	99999.99	P3.13.1.4	0	1793	
P3.13.5.6	Maximálny čas zosil. park. SP1	1	300	s	30	1795	
P3.13.5.7	Frekvencia parkovania SP2	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Viď P3.13.5.1
P3.13.5.8	Oneskorenie parkovania SP2	0	3000	s	0	1076	Viď P3.13.5.2
P3.13.5.9	Úroveň reštartu SP2	-214748.36	214748.36	mení sa	0.0	1077	Viď P3.13.5.3
P3.13.5.10	Režim reštartu SP2	0	1		0	1020	0 = absolútna úroveň 1 = relatívna referencia
P3.13.5.11	SP 2 Zosiln. park.	-99999.99	99999.99	P3.13.1.4	0	1794	Viď P3.13.5.5
P3.13.5.12	Maximálny čas zosil. park. SP2	1	300	s	30	1796	Viď P3.13.5.6

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	-99999.99	99999.99	mení sa	mení sa	736	
P3.13.6.3	Dolný limit	-99999.99	99999.99	mení sa	mení sa	758	
P3.13.6.4	Oneskorenie	0	30000	s	0	737	
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	Povoliť referenciu 1	0	1		0	1189	0 = zablokované 1 = povolené
P3.13.7.2	Maximálna kompenzácia referencie 1	-99999.99	99999.99	mení sa	0.00	1190	
P3.13.7.3	Povoliť referenciu 2	0	1		0	1191	Viď P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Maximálna kompenzácia referencie 2	-99999.99	99999.99	mení sa	0.00	1192	Viď 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	
P3.13.8.3	Úroveň mäkkého plnenia	-99999.99	99999.99	mení sa	0.0000	1095	
P3.13.8.4	Časový limit mäkkého plnenia	0	30000	s	0	1096	0 = žiadny časový limit, žiadne aktivovanie porúch.
P3.13.8.5	Porucha mäkkého plnenia	0	3		2	738	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)

Tabuľka 81: Parametre kontroly vstupného tlaku

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.9.1	Povoliť kontrolu	0	1		0	1685	0 = zablokované 1 = povolené
P3.13.9.2	Signál kontroly	0	23		0	1686	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.
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	

Tabuľka 81: Parametre kontroly vstupného tlaku

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.9.5	Minimálna hodnota jednotiek kontroly	-99999.99	99999.99	P3.13.9.3	0.00	1689	
P3.13.9.6	Maximálna hodnota jednotiek kontroly	-99999.99	99999.99	P3.13.9.3	10.00	1690	
P3.13.9.7	Úroveň kontrolného alarmu	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	mení sa	1691	
P3.13.9.8	Úroveň poruchy kontroly	P3.13.9.5	P3.13.9.7	P3.13.9.3	0.10	1692	
P3.13.9.9	Oneskorenie poruchy kontroly	0.00	60.00	s	5.00	1693	
P3.13.9.10	Redukcia referencie PID	0.0	100.0	%	10.0	1694	
V3.13.9.11	Vstupný tlak	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	mení sa	1695	Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálnu hodnotu vstupného tlaku čerpadla.

Tabuľka 82: Parkovanie – nezistila sa potreba

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.13.10.1	Povoliť funkciu nezistenej potreby parkovania	0	1		0	1649	0 = nie 1 = áno
P3.13.10.2	Hysteréza chyby SNDD	0	99999.9	P3.13.1.4	0.5	1658	
P3.13.10.3	Frekvenčná hysteréza SNDD	0.00	P3.3.1.2	Hz	3.00	1663	
P3.13.10.4	Čas kontroly SNDD	0	600	s	120	1668	
P3.13.10.5	SNDD Akuál. pridať	0.00	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0.5	1669	

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	
P3.13.12.2	Multi-referencia 1	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15561	
P3.13.12.3	Multi-referencia 2	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15562	
P3.13.12.4	Multi-referencia 3	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15563	
P3.13.12.5	Multi-referencia 4	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15564	
P3.13.12.6	Multi-referencia 5	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15565	
P3.13.12.7	Multi-referencia 6	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15566	
P3.13.12.8	Multi-referencia 7	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15567	
P3.13.12.9	Multi-referencia 8	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15568	
P3.13.12.10	Multi-referencia 9	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15569	
P3.13.12.11	Multi-referencia 10	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15570	
P3.13.12.12	Multi-referencia 11	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15571	
P3.13.12.13	Multi-referencia 12	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15572	
P3.13.12.14	Multi-referencia 13	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15573	
P3.13.12.15	Multi-referencia 14	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15574	
P3.13.12.16	Multi-referencia 15	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15575	
P3.13.12.17	Voľba multi-referencie 0				DigIN Slot0.1	15576	

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	
P3.13.12.19	Voľba multi-referencie 2				DigIN Slot0.1	15578	
P3.13.12.20	Voľba multi-referencie 3				DigIN Slot0.1	15579	

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	Povoliť 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
P3.14.1.3	Výstup pri zastavení	0.0	100.0	%	0.0	1100	
P3.14.1.4	Zosilnenie PID	0.00	1000.00	%	100.00	1631	Viď P3.13.1.1
P3.14.1.5	Čas integrácie PID	0.00	600.00	s	1.00	1632	Viď P3.13.1.2
P3.14.1.6	Čas derivácie PID	0.00	100.00	s	0.00	1633	Viď P3.13.1.3
P3.14.1.7	Výber procesnej jednotky	0	46		0	1635	Viď P3.13.1.4
P3.14.1.8	Min. procesnej jednotky	mení sa	mení sa	mení sa	0	1664	Viď P3.13.1.5
P3.14.1.9	Max. procesnej jednotky	mení sa	mení sa	mení sa	100	1665	Viď P3.13.1.6
P3.14.1.10	Desatinné miesta procesnej jednotky	0	4		2	1666	Viď P3.13.1.7
P3.14.1.11	Inverz. odchylky	0	1		0	1636	Viď P3.13.1.8
P3.14.1.12	Pásmo necitlivosti	0.00	mení sa	mení sa	0.0	1637	Viď P3.13.1.9
P3.14.1.13	Oneskorenie pásma necitlivosti	0.00	320.00	s	0.00	1638	Viď 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	P3.14.1.9	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
P3.14.2.5	Voľba referencie zdroja 1	0	32		1	1643	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.
P3.14.2.6	Minimum referencie 1	-200.00	200.00	%	0.00	1644	
P3.14.2.7	Maximum referencie 1	-200.00	200.00	%	100.00	1645	

Tabuľka 85: Referencie externého regulátora PID

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.14.2.8	Voľba referencie zdroja 2	0	32		2	1646	Viď P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Minimum referencie 2	-200.00	200.00	%	0.00	1647	
P3.14.2.10	Maximum referencie 2	-200.00	200.00	%	100.00	1648	

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	Viď P3.13.3.1
P3.14.3.2	Zosilnenie funkcie odozvy	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	Viď P3.13.3.2
P3.14.3.3	Výber zdroja odozvy 1	0	30		2	1652	Viď P3.13.3.3
P3.14.3.4	Minimum odozvy 1	-200.00	200.00	%	0.00	1653	
P3.14.3.5	Maximum odozvy 1	-200.00	200.00	%	100.00	1654	
P3.14.3.6	Výber zdroja odozvy 2	0	30		0	1655	Viď P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Minimum odozvy 2	-200.00	200.00	%	0.00	1656	
P3.14.3.8	Maximum odozvy 2	-200.00	200.00	%	100.00	1657	

Tabuľka 87: Kontrola procesu externého regulátora PID

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.14.4.1	Povoliť kontrolu	0	1		0	1659	0 = zablokované 1 = povolené
P3.14.4.2	Horný limit	mení sa	mení sa	mení sa	0	1660	Viď P3.13.6.2
P3.14.4.3	Dolný limit	mení sa	mení sa	mení sa	0	1661	Viď P3.13.6.3
P3.14.4.4	Oneskorenie	0	30000	s	0	1662	
P3.14.4.5	Reakcia na poruchu kontroly externého PID	0	3		2	757	Viď P3.9.1.2

5.15 SKUPINA 3.15: MULTI-ČERPADLO

Tabuľka 88: Parametre multi-čerpadla

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.15.1	Režim Multi-čerpadla	0	2		0 *	1785	0 = jeden menič 1 = multifollower 2 = multimaster
P3.15.2	Počet čerpadiel	1	8		1 *	1001	
P3.15.3	Číslo ID čerpadla	1	8		0	1500	
P3.15.4	Signály štartu a odozvy	0	2		1	1782	0 = nepripojené 1 = pripojený len signál štartu 2 = oba signály pripojené
P3.15.5	Blokovanie čerpadla	0	1		1 *	1032	0 = nepoužité 1 = povolené
P3.15.6	Autom.striedanie	0	2		1 *	1027	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	
P3.15.9	Dni automatického striedania	0	127		0	1786	B0 = nedeľa B1 = pondelok B2 = utorok B3 = streda B4 = štvrtok B5 = piatok B6 = sobota
P3.15.10	Automatické striedanie: Denný čas	00:00:00	23:59:59	Cas	00:00:00	1787	
P3.15.11	Automatické striedanie: Obmedz.frekvenc.	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	1031	
P3.15.12	Automatické striedanie: Limit čerpadla	0	8		1 *	1030	
P3.15.13	Šírka pásma	0	100	%	10 *	1097	referencia = 5 barov šírka pásma = 10 %

Tabuľka 88: Parametre multi-čerpadla

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.15.14	Oneskorenie šírky pásma	0	3600	s	10 *	1098	
P3.15.15	Konštantná výrobná rýchlosť	0.0	100.0	%	80.0 *	1513	
P3.15.16	Limit chodu čerpadiel	1	P3.15.2		3 *	1187	
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	Predvolená 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	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.15.18.1	Povoliť kontrolu nadmerného tlaku	0	1		0	1698	0 = zablokované 1 = povolené
P3.15.18.2	Úroveň kontrolného alarmu	mení sa	mení sa	mení sa	0.00	1699	

Tabuľka 91: Parametre počítadiel doby prevádzky čerpadla

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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	
P3.15.19.3	Nastavenie počítadla doby prevádzky: Výber. čerpadla	0	8		1	1088	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
P3.15.19.4	Limit alarmu doby prevádzky čerpadla	0	300 000	h	0	1109	0 = nepoužité
P3.15.19.5	Limit poruchy doby prevádzky čerpadla	0	300 000	h	0	1110	0 = nepoužité

Tabuľka 92: Rozšírené nastavenia

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.15.22.1	Frekvencia fázovania	P3.3.1.1	320.0	Hz	320.0	15545	
P3.15.22.2	Frekvencia odfázovania	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	Predvolená 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	2147483647	h/kRev	0	1105	0 = nepoužité
P3.16.3	Limit poruchy počítadla 1	0	2147483647	h/kRev	0	1106	0 = nepoužité
P3.16.4	Reset počítadla 1				0	1107	
P3.16.5	Reset DI počítadla 1				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	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	0.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	
P3.17.4	Aktivácia požiarneho režimu pri ROZOPNUTÝ				DigIN Slot0.2	1596	ROZOPNUTÝ = požiarny režim je aktívny ZAVRETÉ = žiadna akcia
P3.17.5	Aktivácia požiarneho režimu pri ZAVRETÉ				DigIN Slot0.1	1619	ROZOPNUTÝ = žiadna akcia ZAVRETÉ = požiarny režim je aktívny
P3.17.6	Reverzácia v požiarnom režime				DigIN Slot0.1	1618	OTVORENÉ = dopredu ZAVRETÉ = spustenie dozadu DigIN Slot0.1 = dopredu DigIN Slot0.2 = dozadu

Tabuľka 94: Parametre požiarneho režimu

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
V3.17.7	Stav požiarneho režimu	0	3			1597	Pozrite si *Tabuľka 16 Položky menu monitorovania*. 0 = zablokované 1 = povolené 2 = aktivované (povolené + DI otvorené) 3 = testovací režim
V3.17.8	Počítadlo požiarneho režimu	0	65535			1679	

5.18 SKUPINA 3.18: PARAMETRE PREDOHREVU MOTORA

Tabuľka 95: Parametre predohrevu motora

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.18.1	Funkcia predohrevu motora	0	3		0	1225	0 = nepoužité 1 = vždy v zastavenom stave 2 = regulované pomocou DI 3 = limit teploty, chladič
P3.18.2	Teplotný limit predohrevu	-20	100	°C/°F	0	1226	
P3.18.3	Prúd predohrevu motora	0	0.5 x IL	A	mení sa	1227	
P3.18.4	Predohrev motora ZAP	mení sa	mení sa		DigIN Slot0.1	1044	ROZOPNUTÝ = žiadna akcia ZAVRETÉ = predohrev aktivovaný v stave zastavenia

5.19 SKUPINA 3.19: PRISPÔSOBENIE POHONU

Tabuľka 96: Parametre prispôsobenia pohonu

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.19.1	Prevádzkový režim	0	1		1	15001	0 = vykonávanie programu 1 = programovanie

POZNÁMKA!

Keď používate prispôsobenie pohonu, využívajte grafický nástroj na prispôsobenie pohonu v programe VACON® Live.

5.20 SKUPINA 3.21: RIADENIE ČERPADLA

Tabuľka 97: 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	
P3.21.1.3	Limit prúdu čistenia	0.0	200.0	%	120.0	1712	
P3.21.1.4	Oneskorenie prúdu čistenia	0.0	300.0	s	60.0	1713	
P3.21.1.5	Dni čistenia	0	127		0	1723	B0 = nedeľa B1 = pondelok B2 = utorok B3 = streda B4 = štvrtok B5 = piatok B6 = sobota
P3.21.1.6	Denný čas čistenia	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	
P3.21.1.7	Cykly čistenia	1	100		5	1716	
P3.21.1.8	Frekvencia čistenia vpred	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	
P3.21.1.9	Čas čist. vpred	0.00	320.00	s	2.00	1718	
P3.21.1.10	Frekvencia čistenia vzad	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	
P3.21.1.11	Čas čist. vzad	0.00	320.00	s	0.00	1720	
P3.21.1.12	Čas rozbehu čistenia	0.1	300.0	s	0.1	1721	
P3.21.1.13	Čas dobehu čistenia	0.1	300.0	s	0.1	1722	

Tabuľka 98: 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 2 = parkovanie PID (úroveň)
P3.21.2.2	Úroveň spustenia pomocného čerpadla	mení sa	mení sa	mení sa	0.00	1675	
P3.21.2.3	Úroveň zastavenia pomocného čerpadla	mení sa	mení sa	mení sa	0.00	1676	

Tabuľka 99: Parametre plniaceho čerpadla

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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	

Tabuľka 100: Protiblokovacie parametre

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.21.4.1	Protiblokovací interval	0	96.0	h	0	1696	
P3.21.4.2	Protiblokovacia doba prevádzky	0	300	s	20	1697	
P3.21.4.3	Protiblokovacia frekvencia	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.0	1504	

Tabuľka 101: 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.
P3.21.5.3	Minimum signálu teploty	–50,0 (°C)	P3.21.5.4.4	°C/°F	–50,0 (°C)	1706	

Tabuľka 101: Parametre ochrany pred mrazom

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.21.5.4	Maximum signálu teploty	P3.21.5.3	200,0 (°C)	°C/°F	200,0 (°C)	1707	
P3.21.5.5	Limit teploty ochrany pred mrazom	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	
P3.21.5.6	Frekvencia ochrany pred mrazom	0.0	P3.3.1.2	Hz	10.0	1710	
V3.21.5.7	Monitorovanie teploty mrazu	mení sa	mení sa	°C/°F		1711	Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu signálu teploty, ktorú využíva funkcia ochrany pred mrazom.

5.21 SKUPINA 3.23: POKROČILÝ FILTER HARMONICKÝCH ZLOŽIEK

Tabuľka 102: Parametre pokročilého filtra harmonických zložiek

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.23.1	Limit odpojenia kondenzátora	0	100	%	0	15510	
P3.23.2	Hysteréza odpojenia kondenzátora	0	100	%	0	15511	
P3.23.3	Prehriatie AHF				DigIN Slot0.1	15513	
P3.23.4	Odozva na poruchu AHF	0	3		2	15512	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = Porucha 3 = Porucha, dobeh

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 5 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.
- Vyšlite resetovací signál prostredníctvom nástroja VACON® Live.

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 *10.22 Počítadlá*.

Tabuľka 103: Parametre položky Súhrnné počítadlá v menu Diagnostika

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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 103: Parametre položky Súhrnné počítadlá v menu Diagnostika

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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 *10.22 Počítadlá*.

Tabuľka 104: Parametre položky Čítače porúch v menu Diagnostika

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P4.5.1	Vynulovateľné počítadlo energie			mení sa		2296	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. **Resetovanie počítadla** • 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 105: 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 I/O A HARDVÉR

Menu I/O a Hardvér obsahuje rôzne nastavenia týkajúce sa možností. 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 106: Parametre položky Základné I/O v menu I/O a Hardvér

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
V5.1.1	Digitálny vstup 1	0	1		0	2502	Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.2	Digitálny vstup 2	0	1		0	2503	Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.3	Digitálny vstup 3	0	1		0	2504	Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.4	Digitálny vstup 4	0	1		0	2505	Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.5	Digitálny vstup 5	0	1		0	2506	Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.6	Digitálny vstup 6	0	1		0	2507	Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.7	Režim analógového vstupu 1	1	3		3	2508	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	Analog. vstup 1	0	100	%	0.00	2509	Stav signálu analógového vstupu
V5.1.9	Režim analógového vstupu 2	1	3		3	2510	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	Analog. vstup 2	0	100	%	0.00	2511	Stav signálu analógového vstupu

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

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
V5.1.11	Režim analógového výstupu 1	1	3		1	2512	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	2513	Stav signálu analógového výstupu
V5.1.13	Reléový výstup 1	0	1		0	2514	Stav signálu reléového výstupu
V5.1.14	Reléový výstup 2	0	1		0	2515	Stav signálu reléového výstupu
V5.1.15	Reléový výstup 3	0	1		0	2516	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 *10.6.1 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 107: 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 108: Parametre položky Reálny čas v menu I/O a Hardvér

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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 udržuje premodulačnú hĺbku v daných limitoch a zabráni, aby funkcie riadenia teploty znížili spínaciu frekvenciu.

Tabuľka 109: Nastavenia výkonového modulu

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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 110: Parametre panela v menu I/O a Hardvér

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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 111: 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	Viď *Tabuľka 112 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 112: Parametre položky Zálohovanie parametrov v menu Užívateľské nastavenia

Index	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená 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 OBĽÚBENÉ

POZNÁMKA!

Toto menu je dostupné na riadiacom paneli s grafickým displejom, nie však na riadiacom paneli s textovým displejom.

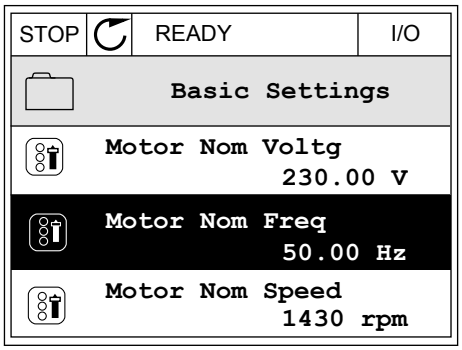
POZNÁMKA!

Toto menu nie je dostupné v nástroji VACON® Live.

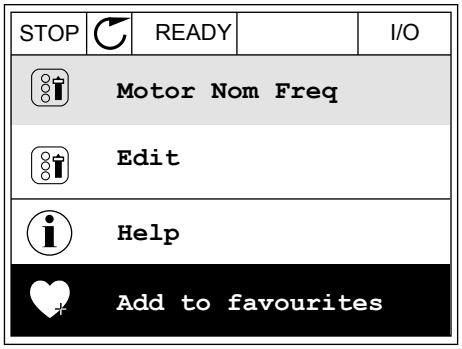
Ak veľmi často používate tie isté položky, môžete ich pridať medzi Obľúbené. Môžete zhromažďovať sady parametrov alebo monitorovacích signálov zo všetkých menu panela. Nie je potrebné vyhľadávať ich po jednom v štruktúre menu. Prípadne ich môžete pridať do priečinka Obľúbené, kde ich ľahko nájdete.

PRIDANIE POLOŽKY MEDZI OBĽÚBENÉ

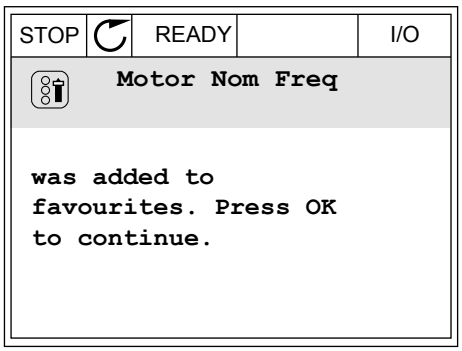
1 Vyhľadajte položku, ktorú chcete pridať medzi Obľúbené. Stlačte tlačidlo OK.



2 Vyberte možnosť *Pridať k obľúben.* a stlačte tlačidlo OK.



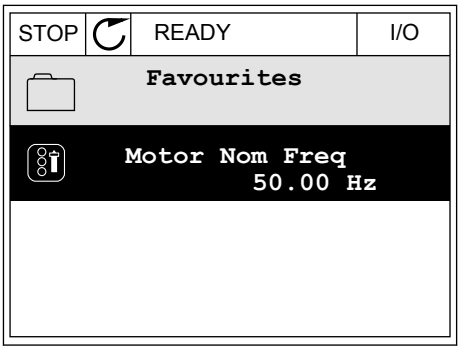
3 Postup je teraz dokončený. Pokračujte prečítaním si pokynov na displeji.



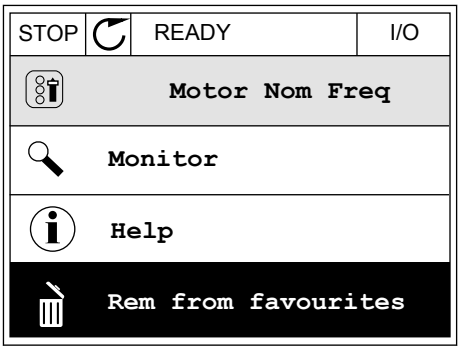
ODSTRÁNENIE POLOŽKY Z PRIEČINKA OBĽÚBENÉ

1 Prejdite do priečinka Obľúbené.

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



3 Vyberte možnosť *Odobr. z obľúben.*.



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 113: 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 = Obľúbené. V hlavnom menu sú viditeľné iba menu Obľúbené a Užívateľské úrovne. 4 = Monitorovanie a obľúbené V hlavnom menu sú viditeľné menu monitorovania, obľúbené a úrovne používateľov.
P8.2	Prístupový kód	0	99999		0	2362	Ak pred prechodom do menu *Monitorovanie* napr. z menu *Normálne* nastavíte hodnotu inú ako 0, pri návrate do menu *Normálne* budete musieť zadať prístupový kód. Týmto spôsobom zabránite neautorizovanému personálu vykonávať zmeny v parametroch na riadiacom paneli.

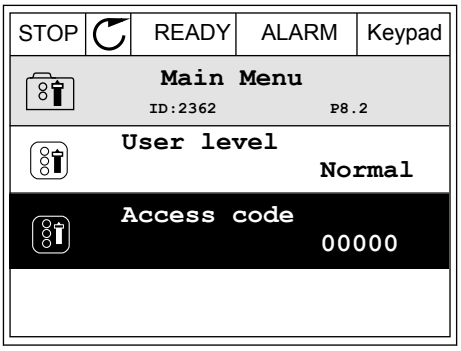
VÝSTRAHA!

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

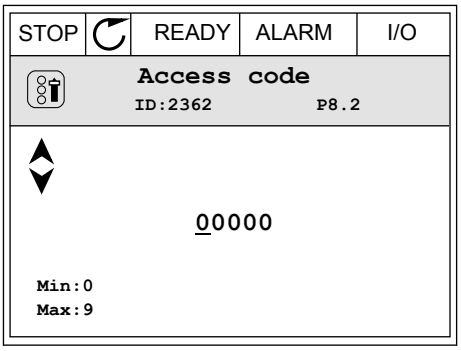
ZMENA PRÍSTUPOVÉHO KÓDU UŽÍVATEĽSKÝCH ÚROVNÍ

1 Prejdite do ponuky užívateľských úrovní.

2 Prejdite na položku Prístup. kód a stlačte tlačidlo so šípkou Vpravo.



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



4 Pomocou tlačidla OK potvrďte zmenu.

9 POPISY MONITOROVACÍCH HODNÔT

Táto kapitola obsahuje základné popisy všetkých monitorovacích hodnôt.

9.1 ZÁKLADNÉ

V2.3.1 VÝSTUPNÁ FREKVENCIA (ID 1)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálnu výstupnú frekvenciu motora.

V2.3.2 REFERENČNÁ FREKVENCIA (ID 25)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje referenčnú úroveň aktuálnej frekvencie riadenia motora.
Hodnota sa aktualizuje v 10 ms intervale.

V2.3.3 OTÁČKY MOTORA (ID 2)

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

V2.3.4 PRÚD MOTORA (ID 3)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameraný prúd motora.
Škálovanie hodnoty je pri rôznych veľkostiach frekvenčných meničov odlišné.

V2.3.5 MOMENT MOTORA (ID 4)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálny krútiaci moment motora (vypočítaná hodnota).

V2.3.7 VÝKON MOTORA (ID 5)

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

V2.3.8 VÝKON MOTORA (ID 73)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálny výkon na hriadeli motora (vypočítaná hodnota).
Jednotkou merania je kW alebo hp v závislosti od hodnoty parametra „Výber kW/hp“.

Počet desatinných miest tejto monitorovacej hodnoty závisí od veľkosti frekvenčného meniča. V riadení komunikačnej zbernice možno parameter ID 15592 mapovať ako výstup procesných údajov s cieľom určiť, koľko desatinných miest sa používa. Posledná platná číslica udáva počet desatinných miest.

V2.3.9 NAPÄTIE MOTORA (ID 6)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálnu hodnotu výstupného napätia motora.

V2.3.10 NAPÄTIE JS MEDZIOBVODU (ID 7)

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

V2.3.11 TEPLOTA MENIČA (ID 8)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje teplotu chladiča meniča.
Jednotkou monitorovanej hodnoty sú stupne Celzia alebo stupne Fahrenheita v závislosti od hodnoty parametra „Výber C/F".

V2.3.12 TEPLOTA MOTORA (ID 9)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje vypočítanú teplotu motora v percentách menovitej prevádzkovej teploty.
Keď hodnota stúpne nad 105 %, nastane porucha tepelnej ochrany motora.

V2.3.13 PREDOHREV MOTORA (ID 1228)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav funkcie predohrevu motora.

V2.3.15 PREV. POČÍTADLO KWH L (ID 1054)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálnu hodnotu počítadla kWh (počítadlo energie).
Keď sa hodnota počítadla zvýši nad hodnotu 65535, počítadlo začne znova počítať od 0.

V2.3.16 PREV. POČÍTADLO KWH H (ID 1067)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje, koľkokrát sa počítadlo kWh (počítadlo energie) otočilo.

9.2 I/O

V2.4.1 SLOTA DIN 1,2,3 (ID 15)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav digitálnych vstupov 1 – 3 v slote A (štandardný I/O)

V2.4.2 SLOTA DIN 4,5,6 (ID 16)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav digitálnych vstupov 4 – 6 v slote A (štandardný I/O)

V2.4.3 SLOTB RO 1,2,3 (ID 17)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav výstupov relé 1 – 3 v slote B.

V2.4.4 ANALÓGOVÝ VSTUP 1 (ID 59)

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

V2.4.5 ANALÓGOVÝ VSTUP 2 (ID 60)

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

V2.4.6 ANALÓGOVÝ VSTUP 3 (ID 61)

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

V2.4.7 ANALÓGOVÝ VSTUP 4 (ID 62)

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

V2.4.8 ANALÓGOVÝ VSTUP 5 (ID 75)

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

V2.4.9 ANALÓGOVÝ VSTUP 6 (ID 76)

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

V2.4.10 SLOTA AO 1 (ID 81)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu analógového výstupu ako percento využívaného rozsahu.

9.3 TEPLOTNÉ VSTUPY

Monitorovacie hodnoty, ktoré sa týkajú sú nastavení vstupu teploty, sú dispozícii len v prípade, ak je namontovaná voliteľná doska B8 alebo BH.

V2.5.1 VSTUP TEPLOTY 1 (ID 50)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameranú hodnotu teploty.
Jednotkou monitorovanej hodnoty sú stupne Celzia alebo stupne Fahrenheita v závislosti od hodnoty parametra „Výber C/F".

POZNÁMKA!

Zoznam vstupov teploty pozostáva z prvých 6 dostupných vstupov teploty. 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, vyskratujte vstup teploty.

V2.5.2 VSTUP TEPLOTY 2 (ID 51)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameranú hodnotu teploty.
Jednotkou monitorovanej hodnoty sú stupne Celzia alebo stupne Fahrenheita v závislosti od hodnoty parametra „Výber C/F".

V2.5.3 VSTUP TEPLOTY 3 (ID 52)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameranú hodnotu teploty.

Jednotkou monitorovanej hodnoty sú stupne Celzia alebo stupne Fahrenheita v závislosti od hodnoty parametra „Výber C/F".

V2.5.4 VSTUP TEPLOTY 4 (ID 69)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameranú hodnotu teploty.
Jednotkou monitorovanej hodnoty sú stupne Celzia alebo stupne Fahrenheita v závislosti od hodnoty parametra „Výber C/F".

V2.5.5 VSTUP TEPLOTY 5 (ID 70)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameranú hodnotu teploty.
Jednotkou monitorovanej hodnoty sú stupne Celzia alebo stupne Fahrenheita v závislosti od hodnoty parametra „Výber C/F".

V2.5.6 VSTUP TEPLOTY 6 (ID 71)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nameranú hodnotu teploty.
Jednotkou monitorovanej hodnoty sú stupne Celzia alebo stupne Fahrenheita v závislosti od hodnoty parametra „Výber C/F".

9.4 DOPLNKY A POKROČILÉ

V2.6.1 STAVOVÉ SLOVO MENIČA (ID 43)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav meniča kódovaný v bitoch.

V2.6.2 STAV PRIPRAVENOSTI (ID 78)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje údaje o pripravenosti meniča na prevádzku kódované v bitoch.
Tieto údaje slúžia na monitorovanie, keď menič nie je v stave pripravenosti.

POZNÁMKA!

Hodnoty sa zobrazujú ako začiarkavacie políčka na grafickom displeji. Ak je políčko vybraté, hodnota je aktívna.

V2.6.3 STAVOVÉ SLOVO APLIKÁCIE 1 (ID 89)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stavy aplikácie kódované v bitoch.

POZNÁMKA!

Hodnoty sa zobrazujú ako začiarkavacie políčka na grafickom displeji. Ak je políčko vybraté, hodnota je aktívna.

V2.6.4 STAVOVÉ SLOVO APLIKÁCIE 2 (ID 90)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stavy aplikácie kódované v bitoch.

POZNÁMKA!

Hodnoty sa zobrazujú ako začiarkavacie políčka na grafickom displeji. Ak je políčko vybraté, hodnota je aktívna.

V2.6.5 DIN STAVOVÉ SLOVO 1 (ID 56)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav digitálnych vstupných signálov kódovaných v bitoch.
Monitorovacia hodnota je 16-bitové slovo, v ktorom každý bit znázorňuje stav 1 digitálneho vstupu. Z každého slotu sa načíta 6 digitálnych vstupov. Slovo 1 sa začína vstupom 1 na slote A (bit0) a končí vstupom 4 na slote C (bit15).

V2.6.6 DIN STAVOVÉ SLOVO 2 (ID 57)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav digitálnych vstupných signálov kódovaných v bitoch.
Monitorovacia hodnota je 16-bitové slovo, v ktorom každý bit znázorňuje stav 1 digitálneho vstupu. Z každého slotu sa načíta 6 digitálnych vstupov. Slovo 2 sa začína vstupom 5 na slote C (bit0) a končí vstupom 6 na slote E (bit13).

V2.6.7 PRÚD MOTORA 1 DES. (ID 45)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje meraný prúd motora s pevným počtom desatinných miest, ktorý je menej filtrovaný.
Túto monitorovaciu hodnotu možno použiť napr. na získanie správnej hodnoty prostredníctvom komunikačnej zbernice bez ohľadu na veľkosť skrine alebo na monitorovanie, ak je potrebný kratší čas filtrovania pre prúd motora.

V2.6.8 ZDROJ REFERENČNEJ FREKVENCIE (ID 1495)

Táto monitorovacia hodnota označuje zdroj momentálnej referenčnej frekvencie.

V2.6.9 KÓD POSLEDNEJ AKTÍVNEJ PORUCHY (ID 37)

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

V2.6.10 ID POSLEDNEJ AKTÍVNEJ PORUCHY (ID 95)

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

V2.6.11 KÓD POSLEDNÉHO AKTÍVNEHO ALARMU (ID 74)

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

V2.6.12 ID POSLEDNÉHO AKTÍVNEHO ALARMU (ID 94)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje kód ID poslednej aktivovanej výstrahy, ktorá nebola resetovaná.

V2.6.13 STAV REGULÁTORA MOTORA (ID 77)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav obmedzovačov motora.

POZNÁMKA!

Hodnoty sa zobrazujú ako začiarkavacie políčka na grafickom displeji. Ak je políčko vybraté, regulátor obmedzenia je aktívny.

V2.6.14 VÝKON MOTORA NA HRIADELI 1, DESATINNÉ MIESTO (ID 98)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálny výkon na hriadeli motora (vypočítaná hodnota s jedným desatinným miestom). Jednotkou merania je kW alebo hp v závislosti od hodnoty parametra „Výber kW/hp".

9.5 FUNKCIE ČASOVAČOV

V2.7.1 TC 1, TC 2, TC 3 (ID 1441)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav časových kanálov 1, 2 a 3.

V2.7.2 INTERVAL 1 (ID 1442)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav funkcie intervalu.

V2.7.3 INTERVAL 2 (ID 1443)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav funkcie intervalu.

V2.7.4 INTERVAL 3 (ID 1444)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav funkcie intervalu.

V2.7.5 INTERVAL 4 (ID 1445)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav funkcie intervalu.

V2.7.6 INTERVAL 5 (ID 1446)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav funkcie intervalu.

V2.7.7 ČASOVAČ 1 (ID 1447)

Monitorovacia hodnota vyjadruje zostávajúci čas na časovači, ak je časovač aktívny.

V2.7.8 ČASOVAČ 2 (ID 1448)

Monitorovacia hodnota vyjadruje zostávajúci čas na časovači, ak je časovač aktívny.

V2.7.9 ČASOVAČ 3 (ID 1449)

Monitorovacia hodnota vyjadruje zostávajúci čas na časovači, ak je časovač aktívny.

V2.7.10 HODINY REÁLNEHO ČASU (ID 1450)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálny čas na reálnych hodinách vo formáte hh:mm:ss.

9.6 REGULÁTOR PID

V2.8.1 REFERENCIA PID (ID 20)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu referenčného signálu PID v procesných jednotkách.
Procesnú jednotku je možné vybrať pomocou parametra P3.13.1.7 (Pozrite si časť *10.14.1 Základné nastavenia*).

V2.8.2 SPÄTNÁ VÄZBA PID (ID 21)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu spätnej väzby signálu PID v procesných jednotkách.
Procesnú jednotku je možné vybrať pomocou parametra P3.13.1.7 (Pozrite si časť *10.14.1 Základné nastavenia*).

V2.8.3 SPÄTNÁ VÄZBA PID (1) (ID 15541)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu spätnej väzby signálu 1 PID v procesných jednotkách.

V2.8.4 SPÄTNÁ VÄZBA PID (2) (ID 15542)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu spätnej väzby signálu 2 PID v procesných jednotkách.

V2.8.5 ODCHÝLKA PID (ID 22)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu odchýlky regulátora PID.

V2.8.6 VÝSTUP PID (ID 23)

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

V2.8.7 STAV PID (ID 24)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav regulátora PID.

9.7 EXTERNÝ REGULÁTOR PID

V2.9.1 REFERENCIA EXTPID (ID 83)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu referenčného signálu PID v procesných jednotkách.
Procesnú jednotku je možné vybrať pomocou parametra P3.14.1.10 (Pozrite si časť *10.14.1 Základné nastavenia*).

V2.9.2 SPÄTNÁ VÄZBA EXTPID (ID 84)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu spätnej väzby signálu PID v procesných jednotkách.
Procesnú jednotku je možné vybrať pomocou parametra P3.14.1.10 (Pozrite si časť *10.14.1 Základné nastavenia*).

V2.9.3 ODCHÝLKA EXTPID (ID 85)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu odchýlky regulátora PID.
Hodnota odchýlky predstavuje rozdiel spätnej väzby PID a referencie PID v procesnej jednotke.
Procesnú jednotku je možné vybrať pomocou parametra P3.14.1.10 (Pozrite si časť *10.14.1 Základné nastavenia*).

V2.9.4 VÝSTUP EXTPID (ID 86)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje výstup regulátora PID ako percentuálnu hodnotu (0 – 100 %).
Túto hodnotu môžete odoslať napríklad cez analógový výstup.

V2.9.5 STAV EXTPID (ID 87)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav regulátora PID.

9.8 MULTI-ČERPADLO

V2.10.1 BEŽIACE MOTORY (ID 30)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálny počet motorov prevádzkovaných v systéme Multi-čerpadla.

V2.10.2 AUTOMATICKÉ STRIEDANIE (ID 1114)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav požadovaného automatického striedania.

V2.10.3 ĎALŠIE AUTOMATICKÉ STRIEDANIE (ID 1503)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje čas zostávajúci do nasledujúceho automatického striedania.

V2.10.4 REŽIM PREVÁDZKY (ID 1505)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje režim prevádzky meniča v systéme Multi-čerpadla.

V2.10.5 STAV MULTI-ČERPADLA (ID 1628)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav meniča v systéme Multi-čerpadla.

V2.10.6 STAV KOMUNIKÁCIE (ID 1629)

Táto monitorovacia hodnota zobrazuje stav komunikácie medzi jednotkami v systéme Multi-čerpadla.

V2.10.7 ČERPADLO (1) DOBA BEHU (ID 1620)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje prevádzkové hodiny čerpadla v systéme Multi-čerpadla.

V2.10.8 ČAS CHODU ČERPADLA 2 (ID 1621)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje prevádzkové hodiny čerpadla v systéme Multi-čerpadla.

V2.10.9 ČAS CHODU ČERPADLA 3 (ID 1622)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje prevádzkové hodiny čerpadla v systéme Multi-čerpadla.

V2.10.10 ČAS CHODU ČERPADLA 4 (ID 1623)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje prevádzkové hodiny čerpadla v systéme Multi-čerpadla.

V2.10.11 ČAS CHODU ČERPADLA 5 (ID 1624)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje prevádzkové hodiny čerpadla v systéme Multi-čerpadla.

V2.10.12 ČAS CHODU ČERPADLA 6 (ID 1625)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje prevádzkové hodiny čerpadla v systéme Multi-čerpadla.

V2.10.13 ČAS CHODU ČERPADLA 7 (ID 1626)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje prevádzkové hodiny čerpadla v systéme Multi-čerpadla.

V2.10.14 ČAS CHODU ČERPADLA 8 (ID 1627)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje prevádzkové hodiny čerpadla v systéme Multi-čerpadla.

9.9 POČÍTADLÁ ÚDRŽBY

V2.11.1 POČÍTADLO ÚDRŽBY 1 (ID 1101)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav počítadla údržby.
Stav počítadla údržby sa zobrazuje v otáčkach v násobkoch 1 000, prípadne v hodinách.
Informácie o konfigurácii a aktivácii tohto počítadla nájdete v časti *10.17 Počítadlá údržby*.

9.10 DÁTA KOMUNIKAČNEJ ZBERNICE

V2.12.1 RIADIACE SLOVO KZ (ID 874)

Táto monitorovacia hodnota označuje riadiace slovo komunikačnej zbernice používané aplikáciou v režime premostenia (ByPass).
V závislosti od typu alebo profilu komunikačnej zbernice je možné údaje prijaté z komunikačnej zbernice pred odoslaním do aplikácie upraviť.

Tabuľka 114: Riadiace slovo komunikačnej zbernice

Bit	Popisy	
	Hodnota = 0 (FALSE)	Hodnota = 1 (TRUE)
Bit 0	Žiadosť o zastavenie z komunikačnej zbernice	Žiadosť o spustenie z komunikačnej zbernice
Bit 1	Žiadosť o smer dopredu	Žiadosť o reverzný chod
Bit 2	Žiadna akcia	Vynulovať aktívne poruchy a výstrahy (na nábežnej hrane 0 => 1)
Bit 3	Žiadna akcia	Vynútiť režim zastavenia pri voľnom dobehu
Bit 4	Žiadna akcia	Vynútiť režim zastavenia po rampe
Bit 5	Žiadna akcia (normálny čas rampy dobehu)	Vynútiť činnosť meniča na použitie rýchleho času rampy dobehu (1/3 normálneho času dobehu)
Bit 6	Žiadna akcia	Zachovať referenčnú frekvenciu meniča
Bit 7	Žiadna akcia	Vynútiť vynulovanie referenčnej frekvencie komunikačnej zbernice
Bit 8	Žiadna akcia	Vynútiť nastavenie spôsobu ovládania meniča na ovládanie komunikačnou zbernicou
Bit 9	Žiadna akcia	Vynútiť nastavenie zdroja referencie meniča na referenciu komunikačnej zbernice
Bit 10	Rezervované	Aktivácia referenčného posuvu 1 **POZNÁMKA!** Tým sa spustí menič.
Bit 11	Rezervované	Aktivácia referenčného posuvu 2 **POZNÁMKA!** Tým sa spustí menič.
Bit 12	Žiadna akcia	Aktivovať funkciu rýchleho zastavenia **POZNÁMKA!** Vďaka tomu sa menič zastaví podľa nastavenia v menu parametrov M3.8.5.
Bit 13	Rezervované	Rezervované
Bit 14	Rezervované	Rezervované

Tabuľka 114: Riadiace slovo komunikačnej zbernice

Bit	Popisy	
	Hodnota = 0 (FALSE)	Hodnota = 1 (TRUE)
Bit 15	Rezervované	Rezervované

V2.12.2 REFEREN. RÝCHLOSTI KZ (ID 875)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje referenčnú frekvenciu komunikačnej zbernice ako percentuálny pomer minimálnej a maximálnej frekvencie.
Údaj referenčnej rýchlosti sa nastaví 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 KZ 1 (ID 876)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.4 VSTUPNÉ DÁTA KZ 2 (ID 877)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.5 VSTUPNÉ DÁTA KZ 3 (ID 878)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.6 VSTUPNÉ DÁTA KZ 4 (ID 879)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.7 VSTUPNÉ DÁTA KZ 5 (ID 880)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.8 VSTUPNÉ DÁTA KZ 6 (ID 881)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.9 VSTUPNÉ DÁTA KZ 7 (ID 882)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.10 VSTUPNÉ DÁTA KZ 8 (ID 883)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.11 STAVOVÉ SLOVO KZ (ID 864)

Táto monitorovacia hodnota označuje stav stavového slova komunikačnej zbernice využívaného aplikáciou v režime vonkajšieho okruhu (ByPass).
V závislosti od typu alebo profilu komunikačnej zbernice je možné údaje pred odoslaním do komunikačnej zbernice upraviť.

Tabuľka 115: Stavové slovo komunikačnej zbernice

Bit	Popisy	
	Hodnota = 0 (FALSE)	**Hodnota = 1 (TRUE)**
Bit 0	Nepripravené na prevádzku	Pripravené na prevádzku
Bit 1	Nie je v prevádzke	V prevádzke
Bit 2	Chod v smere dopredu	Prevádzka v reverznom chode
Bit 3	Žiadna porucha	Porucha je aktívna
Bit 4	Žiadny alarm	Alarm je aktívny
Bit 5	Požadovaná rýchlosť nedosiahnutá	Chod požadovanou rýchlosťou
Bit 6	Aktuálna rýchlosť meniča nie je nulová	Aktuálna rýchlosť meniča je nulová
Bit 7	Magnetizácia motora nevykonaná (tok nepripravený)	Magnetizácia motora vykonaná (tok pripravený)
Bit 8	Rezervované	Rezervované
Bit 9	Rezervované	Rezervované
Bit 10	Rezervované	Rezervované
Bit 11	Rezervované	Rezervované
Bit 12	Rezervované	Rezervované
Bit 13	Rezervované	Rezervované
Bit 14	Rezervované	Rezervované
Bit 15	Rezervované	Rezervované

V2.12.12 AKTUÁLNA RÝCHLOSŤ KZ (ID 865)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje aktuálne otáčky meniča ako percentuálny pomer minimálnej a maximálnej frekvencie.

Hodnota 0 % zodpovedá minimálnej frekvencii a hodnota 100 % zodpovedá maximálnej frekvencii. Táto monitorovacia hodnota sa pravidelne aktualizuje v závislosti od momentálnej minimálnej a maximálnej frekvencie a výstupnej frekvencie.

V2.12.13 VÝSTUPNÉ DÁTA KZ 1 (ID 866)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.14 VÝSTUPNÉ DÁTA KZ 2 (ID 867)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.15 VÝSTUPNÉ DÁTA KZ 3 (ID 868)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.16 VÝSTUPNÉ DÁTA KZ 4 (ID 869)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.17 VÝSTUPNÉ DÁTA KZ 5 (ID 870)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.18 VÝSTUPNÉ DÁTA KZ 6 (ID 871)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.19 VÝSTUPNÉ DÁTA KZ 7 (ID 872)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

V2.12.20 VÝSTUPNÉ DÁTA KZ 8 (ID 873)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje nespracovanú hodnotu procesných údajov v 32-bitovom formáte so znamienkom.

9.11 PRISPÔSOBENIE POHONU

V2.13.2 BLOK 1 VÝST. (ID 15020)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu výstupu bloku funkcií v rámci funkcie prispôsobenia pohonu.

V2.13.3 BLOK 2 VÝST. (ID 15040)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu výstupu bloku funkcií v rámci funkcie prispôsobenia pohonu.

V2.13.4 BLOK 3 VÝST. (ID 15060)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu výstupu bloku funkcií v rámci funkcie prispôsobenia pohonu.

V2.13.5 BLOK 4 VÝST. (ID 15080)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu výstupu bloku funkcií v rámci funkcie prispôsobenia pohonu.

V2.13.6 BLOK 5 VÝST. (ID 15100)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu výstupu bloku funkcií v rámci funkcie prispôsobenia pohonu.

V2.13.7 BLOK 6 VÝST. (ID 15120)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu výstupu bloku funkcií v rámci funkcie prispôsobenia pohonu.

V2.13.8 BLOK 7 VÝST. (ID 15140)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu výstupu bloku funkcií v rámci funkcie prispôsobenia pohonu.

V2.13.9 BLOK 8 VÝST. (ID 15160)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu výstupu bloku funkcií v rámci funkcie prispôsobenia pohonu.

V2.13.10 BLOK 9 VÝST. (ID 15180)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu výstupu bloku funkcií v rámci funkcie prispôsobenia pohonu.

V2.13.11 BLOK 10 VÝST. (ID 15200)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu výstupu bloku funkcií v rámci funkcie prispôsobenia pohonu.

10 POPISY PARAMETROV

V tejto kapitole sú uvedené informácie o všetkých parametroch aplikácie VACON® 100. V prípade, že potrebujete ďalšie informácie, pozrite si kapitolu *5 Menu parametrov* alebo sa obráťte na najbližšieho distribútora.

P1.2 APLIKÁCIA (ID212)

Tento parameter slúži na výber konfigurácie aplikácie meniča.
Aplikácie obsahujú prednastavené konfigurácie aplikácií, čiže sady prednastavených parametrov. Výber aplikácie výrazne uľahčuje uvedenie meniča do prevádzky a znižuje potrebu manuálneho nastavovania parametrov.

Keď sa hodnota tohto parametra zmení, na skupinu parametrov sa aplikujú prednastavené hodnoty. 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. Údaje o sprievodcoch aplikáciou nájdete v kapitole *2 Sprievodcovia*.

Sú dostupné tieto aplikácie:

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

POZNÁMKA!

Pri zmene aplikácie sa zmení aj obsah menu Rýchle nastavenie.

10.1 KRIVKA TRENDU

P2.2.2 INTERVAL VZORKOVANIA (ID 2368)

Tento parameter slúži na nastavenie intervalu vzorkovania.

P2.2.3 KANÁL 1 MIN. (ID 2369)

Tento parameter sa predvolene využíva pri škálovaní.
Môžu byť potrebné úpravy.

P2.2.4 KANÁL 1 MAX. (ID 2370)

Tento parameter sa predvolene využíva pri škálovaní.
Môžu byť potrebné úpravy.

P2.2.5 KANÁL 2 MIN. (ID 2371)

Tento parameter sa predvolene využíva pri škálovaní.
Môžu byť potrebné úpravy.

P2.2.6 KANÁL 2 MAX. (ID 2372)

Tento parameter sa predvolene využíva pri škálovaní.
Môžu byť potrebné úpravy.

P2.2.7 AUTO-ROZSAH (ID 2373)

Tento parameter slúži na zapnutie alebo vypnutie automatického škálovania.
Ak je auto-rozsah povolený, automaticky sa nastaví rozsah signálu medzi minimálnou a maximálnou hodnotou.

10.2 NASTAVENIE MOTORA

10.2.1 PARAMETRE ŠTÍTKU MOTORA

P3.1.1.1 MENOVITÉ NAPÄTIE MOTORA (ID 110)

Hodnota U_n sa nachádza na typovom štítku motora.
Zistite, či je motor zapojený do trojuholníka alebo hviezdy.

P3.1.1.2 MENOVITÁ FREKVENCIA MOTORA (ID 111)

Hodnota f_n sa nachádza na typovom štítku motora.
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)*.

P3.1.1.3 MENOVITÉ OTÁČKY MOTORA (ID 112)

Hodnota n_n sa nachádza na typovom štítku motora.

P3.1.1.4 MENOVITÝ PRÚD MOTORA (ID 113)

Hodnota I_n sa nachádza na typovom štítku motora.

P3.1.1.5 COS FI MOTORA (ID 120)

Hodnota sa nachádza na typovom štítku motora.

P3.1.1.6 MENOVITÝ VÝKON MOTORA (ID 116)

Hodnota P_n sa nachádza na typovom štítku motora.

10.2.2 PARAMETRE RIADENIA MOTORA

P3.1.2.2 TYP MOTORA (ID 650)

Tento parameter slúži na nastavenie typu motora používaného vo vašom procese.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Indukčný motor (IM)	Vyberte túto možnosť, ak používate indukčný motor.
1	Motor s permanentnými magnetmi (PM)	Vyberte túto možnosť, ak používate motor s permanentnými magnetmi.
2	Reluktančný motor	Vyberte túto možnosť, ak používate reluktančný motor.

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

P3.1.2.3 SPÍNACIA FREKVENCIA (ID 601)

Tento parameter slúži na nastavenie spínacej frekvencie frekvenčného meniča.
Ak zvýšite spínaciu frekvenciu, zníži sa kapacita frekvenčného meniča. Ak je kábel motora dlhý a chcete znížiť kapacitné prúdy v kábli motora, odporúčame použiť nízku spínaciu frekvenciu. Na zníženie hluku motora použite vysokú spínaciu frekvenciu.

P3.1.2.4 IDENTIFIKÁCIA (ID 631)

Tento parameter slúži na vyhľadanie hodnôt parametrov, ktoré budú optimálne na prevádzku daného meniča.
Identifikačný chod vypočíta alebo zmeria parametre motora, ktoré sú nevyhnutné na optimálne riadenie motora a otáčok.

Identifikačný chod pomáha upraviť parametre špecifické pre daný motor a menič. Ide o nástroj slúžiaci na uvádzanie meniča do prevádzky a jeho servisnú údržbu.

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 hriadeli 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.

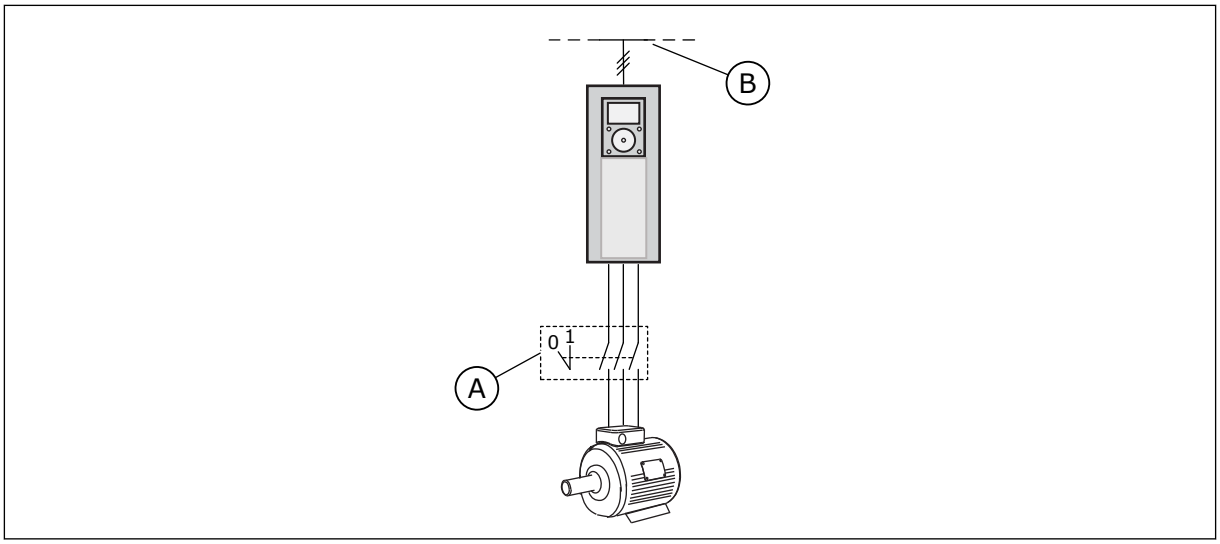
P3.1.2.5 MAGNETIZAČNÝ PRÚD (ID 612)

Tento parameter slúži na nastavenie magnetizačného prúdu motora.
Magnetizačný prúd motora (prúd bez záťaže) identifikuje hodnoty parametrov U/f, ak sa zadajú ešte pred identifikačným chodom. Ak je hodnota nastavená na 0, magnetizačný prúd sa vypočíta interne.

P3.1.2.6 SPÍNAČ MOTORA (ID 653)

Tento parameter slúži na aktivovanie funkcie spínača motora.
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)

Tento parameter slúži na vyradenie regulátora prepätia z prevádzky.

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 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 menič vyhlásiť poruchu.

P3.1.2.11 KONTROLA PODPÄTIA (ID 608)

Tento parameter slúži na vyradenie regulátora podpätia z prevádzky.

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 podpätím.

POZNÁMKA!

Ak sú regulátory prepätia a podpätia zakázané, môže menič vyhlásiť poruchu.

P3.1.2.12 OPTIMALIZÁCIA ENERGIE (ID 666)

Tento parameter slúži na aktivovanie funkcie optimalizácie energie.
Frekvenčný menič hľadá minimálny prúd motora s cieľom ušetriť energiu a znížiť hluk motora. Túto funkciu môžete používať napríklad v procesoch s ventilátormi a čerpadlami. Túto funkciu nepoužívajte pri procesoch s rýchlym PID riadením.

P3.1.2.13 ÚPRAVA NAPÄTIA STATORA (ID 659)

Tento parameter slúži na úpravu napätia statora v motoroch s permanentnými magnetmi.

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.

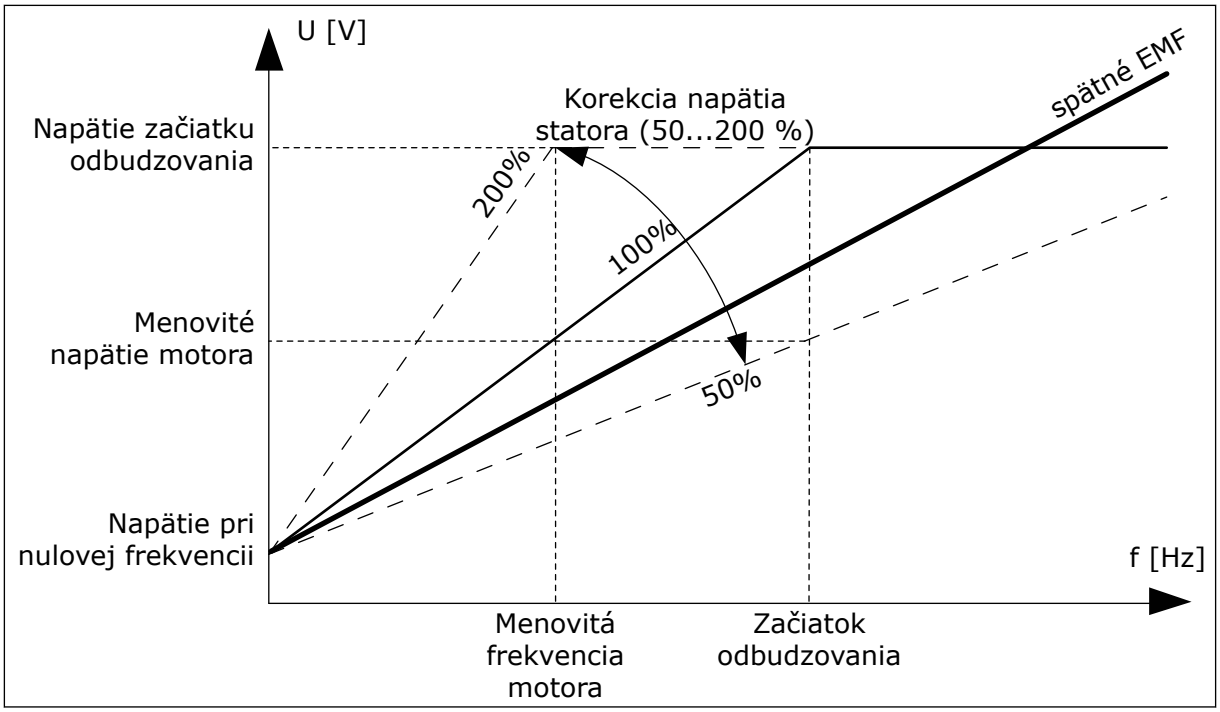
Tento parameter je možné použiť iba v prípade, ak je pre parameter P3.1.2.2 Typ motora nastavená hodnota *PM Motor*. Ak ako typ motora nastavíte *indukčný motor*, hodnota sa automaticky nastaví na 100 % a nie je ju možné zmeniť.

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 odbudzovania. Menovité napätie PM motora je oveľa nižšie ako úplné výstupné napätie meniča.

Menovité napätie PM motora sa zhoduje s indukovaným 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 indukovaného napätia. 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 indukovaného napätia motora. Čím viac sa krivka U/f odlišuje od krivky indukovaného napätia, tým viac sa zvyšuje prúd motora.



Obr. 37: Korekcia napätia statora

10.2.3 OBMEDZENIA MOTORA

P3.1.3.1 PRÚDOVÉ OBMEDZENIE MOTORA (ID 107)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálneho prúdu 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.

P3.1.3.2 OBMEDZENIE MOMENTU MOTORA (ID 1287)

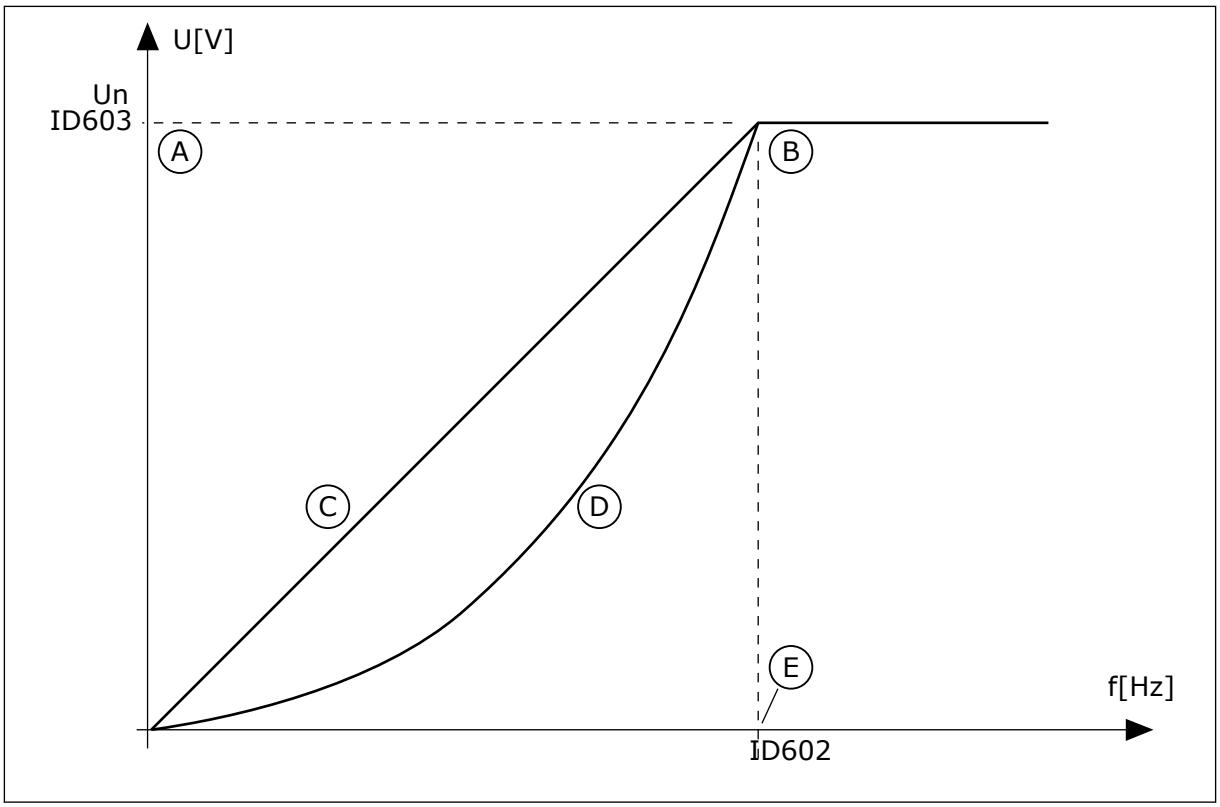
Tento parameter slúži na nastavenie limitu maximálneho krútiaceho momentu na strane motora.
Rozsah hodnôt tohto parametra je pri jednotlivých veľkostiach meniča odlišný.

10.2.4 PARAMETRE OTVORENEJ SLUČKY

P3.1.4.1 POMER U/F (ID 108)

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

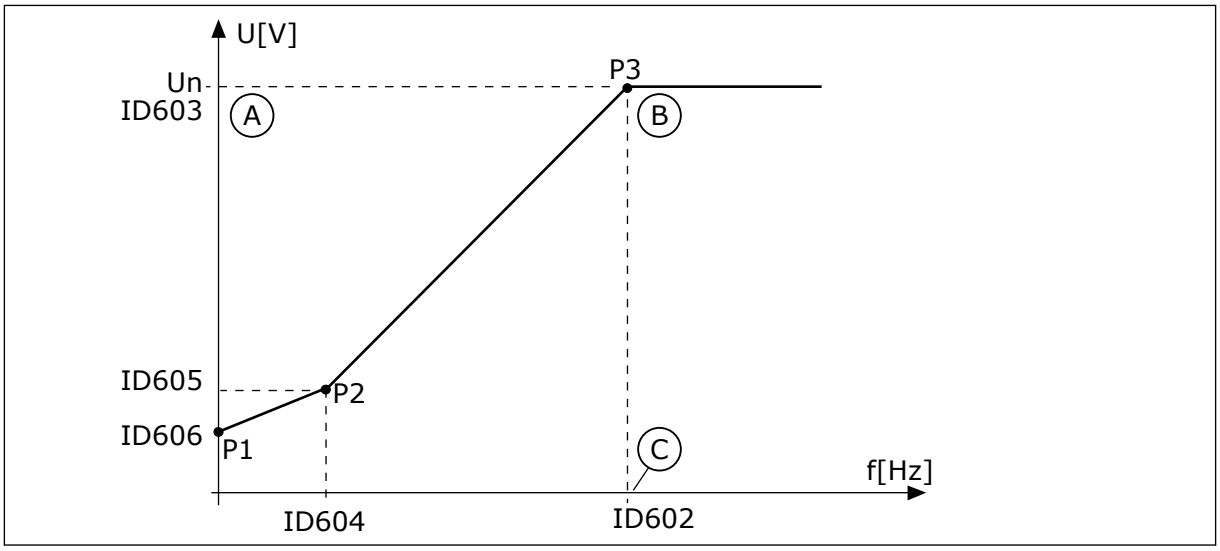
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	lineárny	Napätie motora sa lineárne mení ako funkcia výstupnej frekvencie. Napätie sa zmení z hodnoty parametra P3.1.4.6 (Napätie pri nulovej frekvencii) na hodnotu parametra P3.1.4.3 (Napätie pri začiatku odbudzovania) pri frekvencii nastavenej v parametri P3.1.4.2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

A. Predvolená hodnota: Menovité napätie motora
B. Začiatok odbudzovania
C. Linearna
D. Kvadraticka

E. Predvolená hodnota: Menovitá frekvencia motora



Obr. 39: Programovateľná krivka U/f

A. Predvolená hodnota: Menovité napätie motora
B. Začiatok odbudzovania
C. Predvolená hodnota: Menovitá frekvencia motora

Keď je pre parameter Typ motora nastavená hodnota *PM motor (motor s permanentnými magnetmi)*, 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 nastavia 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

P3.1.4.2 FREKVENCIA ZAČIATKU ODBUDZOVANIA (ID 602)

Tento parameter slúži na nastavenie výstupnej frekvencie, pri ktorej výstupné napätie dosahuje napätie začiatku odbudzovania.

P3.1.4.3 NAPÄTIE PRI ZAČIATKU ODBUDZOVANIA (ID 603)

Tento parameter slúži na nastavenie napätia na začiatku odbudzovania vyjadreného percentuálnou hodnotou menovitého napätia motora.
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.

P3.1.4.4 STREDNÁ FREKVENCIA U/F (ID 604)

Tento parameter slúži na nastavenie frekvencie stredového bodu na krivke U/f.

POZNÁMKA!

Tento parameter udáva frekvenciu stredového bodu na krivke, ak je hodnota parametra P3.1.4.1 *programovateľná*.

P3.1.4.5 STREDNÉ NAPÄTIE U/F (ID 605)

Tento parameter slúži na nastavenie napätia stredového bodu na krivke U/f.

POZNÁMKA!

Tento parameter udáva napätie stredového bodu na krivke, ak je hodnota parametra P3.1.4.1 *programovateľná*.

P3.1.4.6 NAPÄTIE PRI NULOVEJ FREKVENCII (ID 606)

Tento parameter slúži na nastavenie napätia pri nulovej frekvencii na krivke U/f. Prednastavená hodnota parametra sa líši pri rôznych veľkostiach jednotiek.

P3.1.4.7 MOŽNOSTI LETMÉHO ŠTARTU (ID 1590)

Tento parameter slúži na nastavenie možností letmého štartu.
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
- Vytvorenie magnetického toku reguláciou prúdu

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 pohybom 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 permanentnými magnetmi, 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.

Bit B7 riadi smer otáčania privádzaného vysokofrekvenčného signálu, ktorý sa používa na letmý štart synchrónnych reluktančných strojných zariadení. Privádzanie signálu sa používa na zisťovanie frekvencie rotora. Ak sa v čase privádzania signálu rotor nachádza v mŕtvom uhle, frekvenciu nemožno zistiť. Reverzácia smeru otáčania privádzaného signálu tento problém vyrieši.

P3.1.4.8 PRÚD SKENOVANIA LETMÉHO ŠTARTU (ID 1610)

Tento parameter slúži na nastavenie snímacieho prúdu letmého štartu, ktorý sa vyjadruje ako percentuálna hodnota voči menovitému prúdu motora.

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.

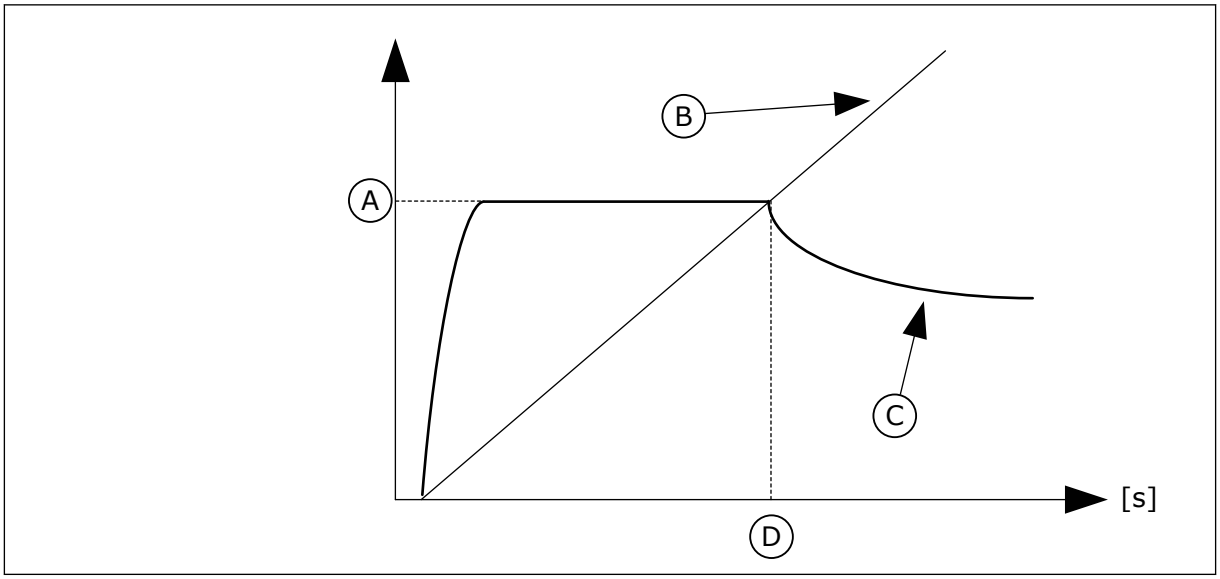
Napätie motora sa mení v závislosti od potrebného krútiaceho momentu. Týmto sa dosiahne vyšší krútiaci moment motora pri štarte a keď motor pracuje pri nízkych frekvenciách.

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

10.2.5 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

A. I/f štart. prúd
B. Vystupna frekv.
C. Prud motora
D. I/f štartovacia frekvencia

P3.1.4.12.1 I/F ŠTART (ID 534)

Tento parameter slúži na aktivovanie funkcie I/f štart.
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)

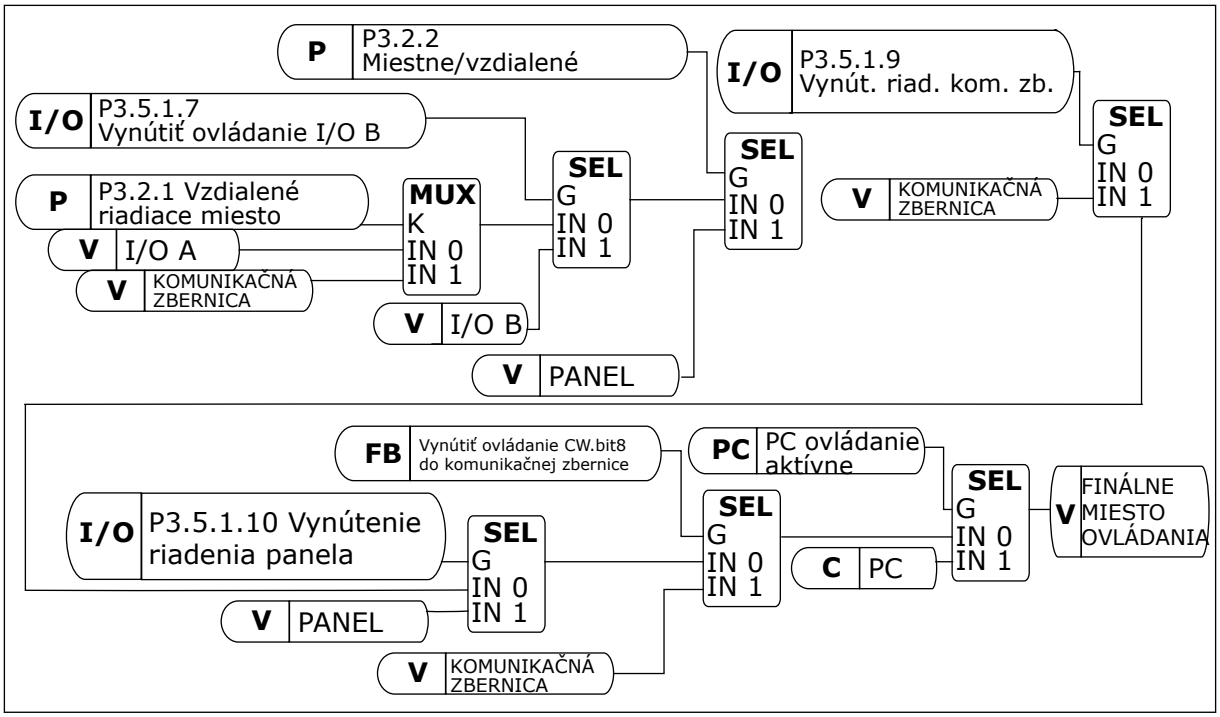
Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty výstupnej frekvencie, pod ktorou sa do motora privádza nastavený štartovací prúd I/f.
Keď výstupná frekvencia meniča klesne pod limit tohto parametra, aktivuje sa funkcia I/f štartu. Keď výstupná frekvencia prekročí limit, prevádzkový režim meniča sa zmení späť na normálny režim riadenia U/f.

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

Tento parameter slúži na nastavenie prúdu, ktorý sa použije pri aktivovaní funkcie I/f štartu.

10.3 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.

P3.2.1 VZDIALENÉ RIADIACE MIESTO (ID 172)

Tento parameter slúži na výber vzdialeného riadiaceho miesta (štart/stop).
Tento parameter slúži na prepnutie späť na vzdialené riadenie zo softvéru VACON® Live, napríklad v prípade poškodeného riadiaceho panela.

P3.2.2 MIESTNE/VZDIALENÉ (ID 211)

Tento parameter slúži na prepínanie medzi miestnymi a vzdialenými riadiacimi miestami. Miestnym riadiacim miestom je vždy ovládanie panelom. Vzdialeným riadiacim miestom môže byť I/O alebo komunikačná zbernica v závislosti od hodnoty parametra „Vzdialené riadiace miesto".

P3.2.3 TLAČIDLO STOP NA PANELI (ID 114)

Tento parameter slúži na aktivovanie tlačidla Stop na paneli.
Keď je táto funkcia povolená, stlačením tlačidla Stop na paneli vždy zastavíte frekvenčný menič (bez ohľadu na riadiace miesto). Keď je táto funkcia zakázaná, stlačením tlačidla Stop na paneli zastavíte frekvenčný menič len v režime miestneho ovládania.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Ano	Tlačidlo Stop na paneli je vždy povolené.
1	Nie	Obmedzená funkcia tlačidla Stop na paneli.

P3.2.4 SPÔSOB ŠTARTU (ID 505)

Tento parameter slúži na výber typu funkcie spustenia.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Po rampe	Frekvenčný menič zrýchli z 0 frekvencie na referenčnú frekvenciu.
1	Letmý štart	Frekvenčný menič zistí aktuálne otáčky motora a zrýchli z týchto otáčok na referenčnú frekvenciu.

P3.2.5 FUNKCIA ZASTAVENIA (ID 506)

Tento parameter slúži na výber typu funkcie zastavenia.

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.

POZNÁMKA!

Dobeh nemožno zaručiť v každej situácii. Ak je dobeh vybratý a sieťové napätie sa zmení o viac než 20 %, odhad napätia zlyhá. V takom prípade nie je dobeh možný.

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

Tento parameter slúži na ovládanie spúšťania a zastavenia meniča prostredníctvom digitálnych signálov.
Možnosti na výber môžu zahŕňať výrazovú „hranu" a pomôžu vám predísť náhodným spusteniam.

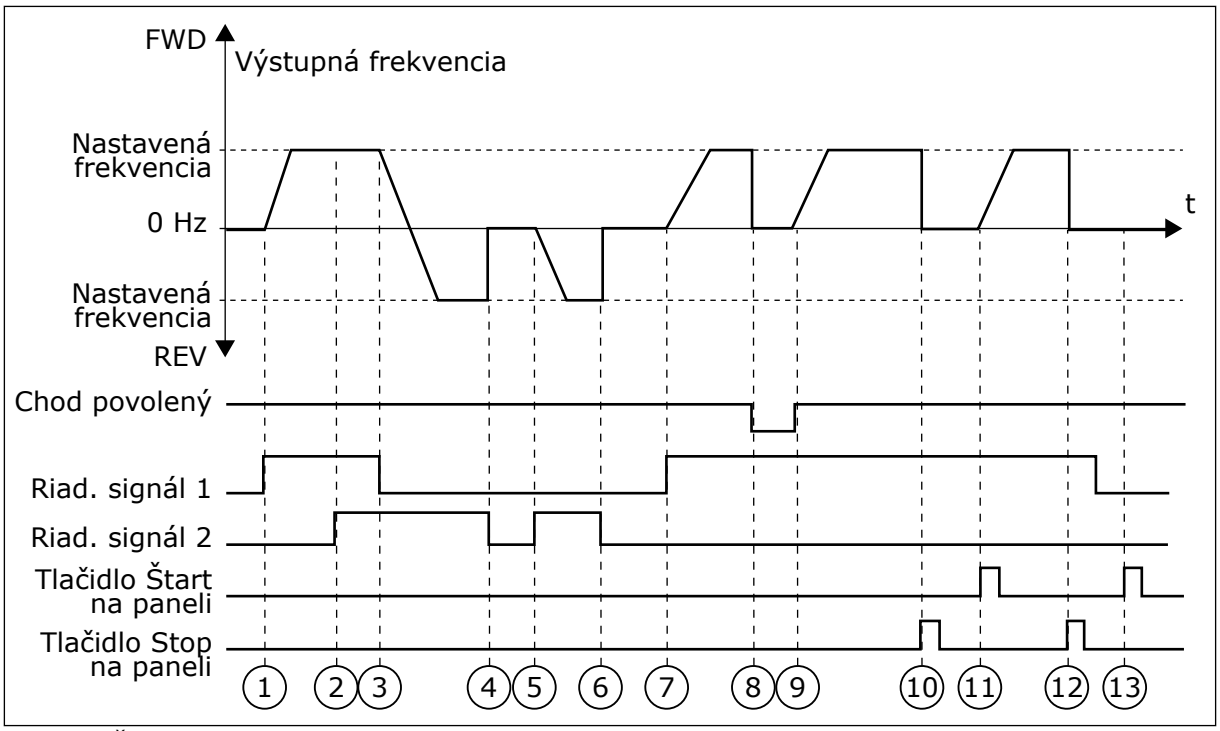
K náhodnému spusteniu môže dôjsť, napríklad, za týchto podmienok

- 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.

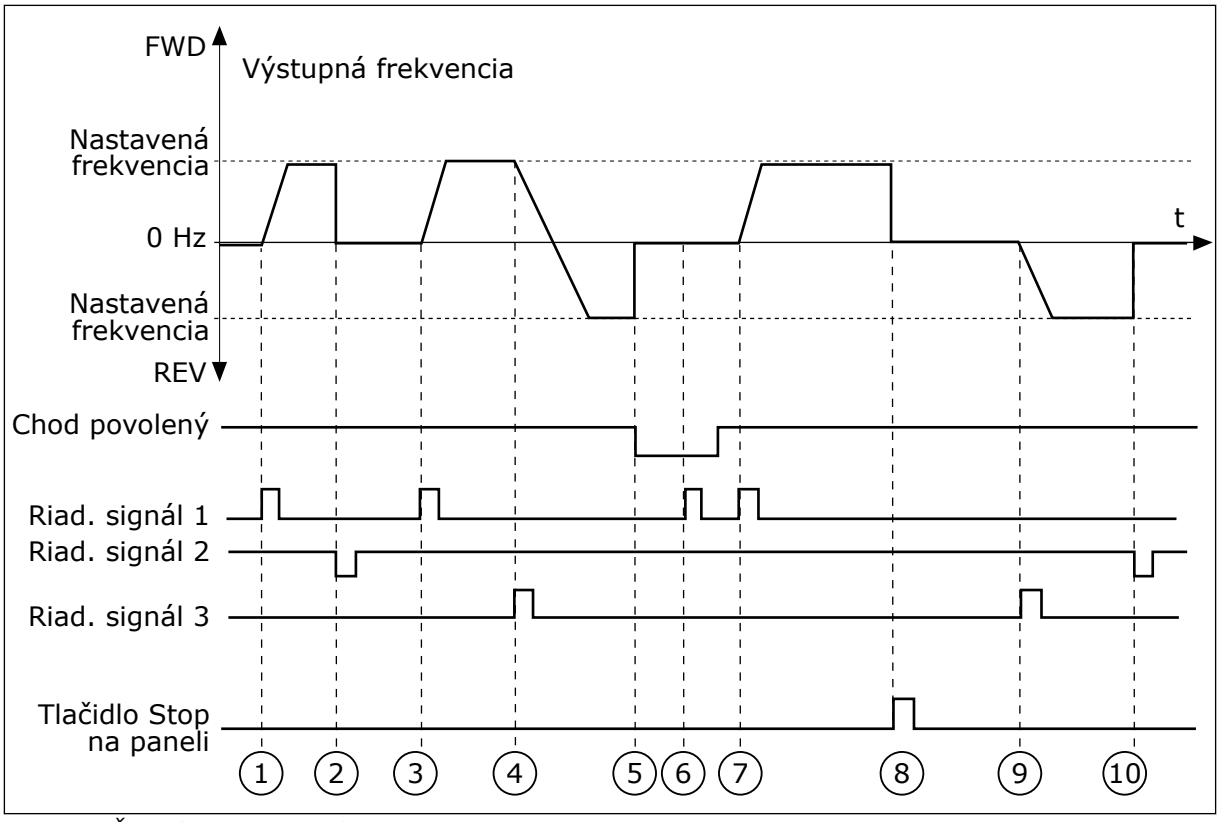


Obr. 42: Štart/Stop logika I/O A = 0

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.

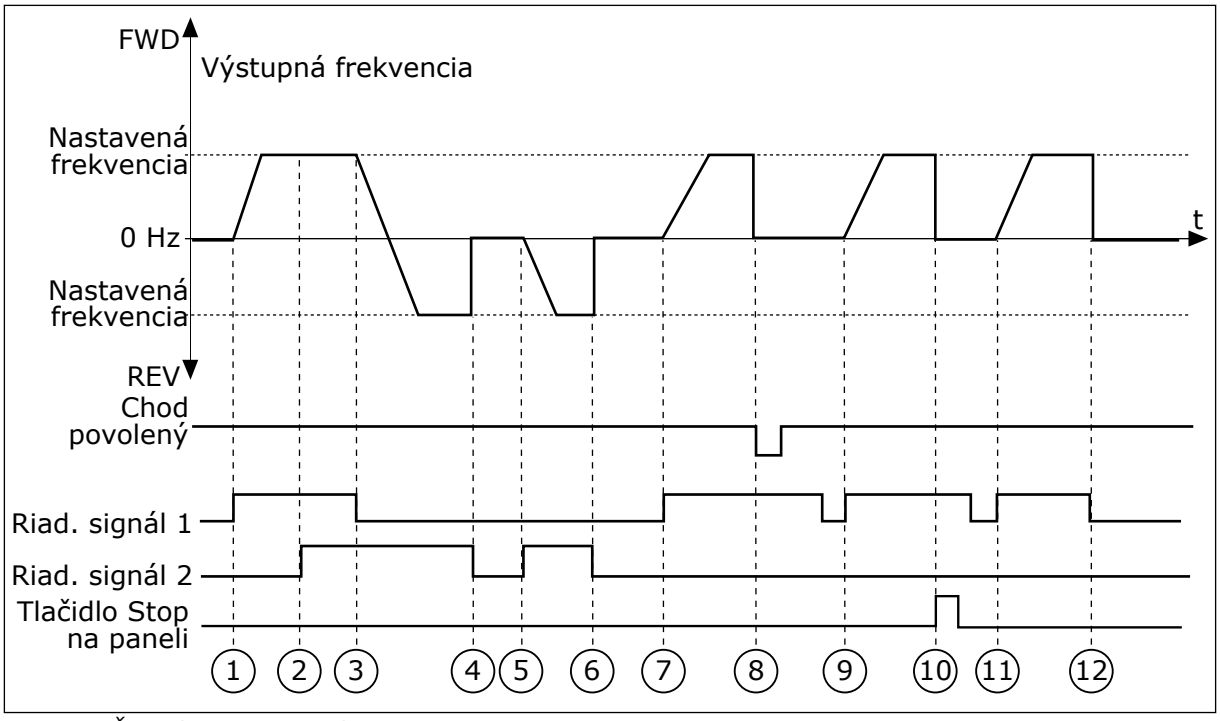
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
1	CS1 = Vpred (hrana) CS2 = Invertované zastavenie CS3 = Späť (hrana)	Pre 3-vodičové riadenie (pulzné riadenie)



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.

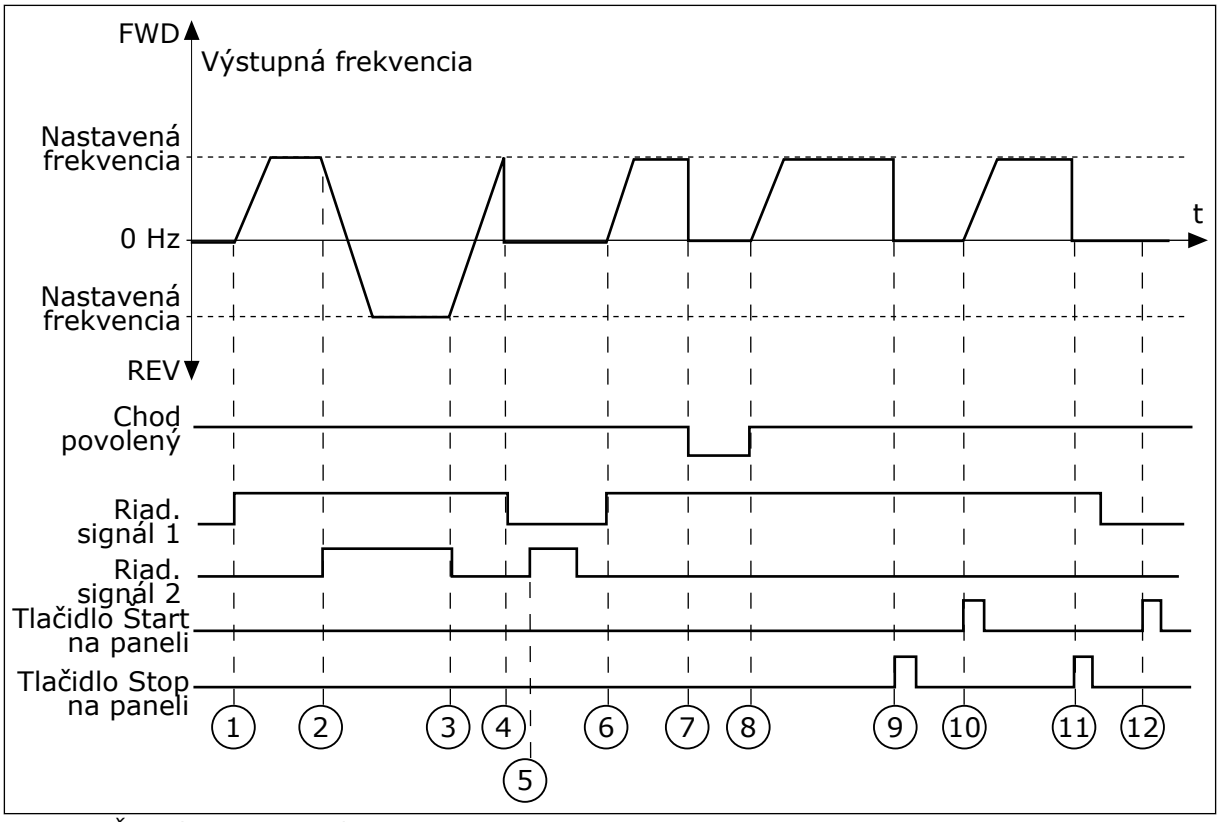
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
2	CS1 = Vpred (hrana) CS2 = Späť (hrana)	Táto funkcia slúži na zabránenie neúmyselnému spusteniu. Pred opätovným spustením motora je potrebné najskôr rozpojiť kontakt štart/stop.



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.

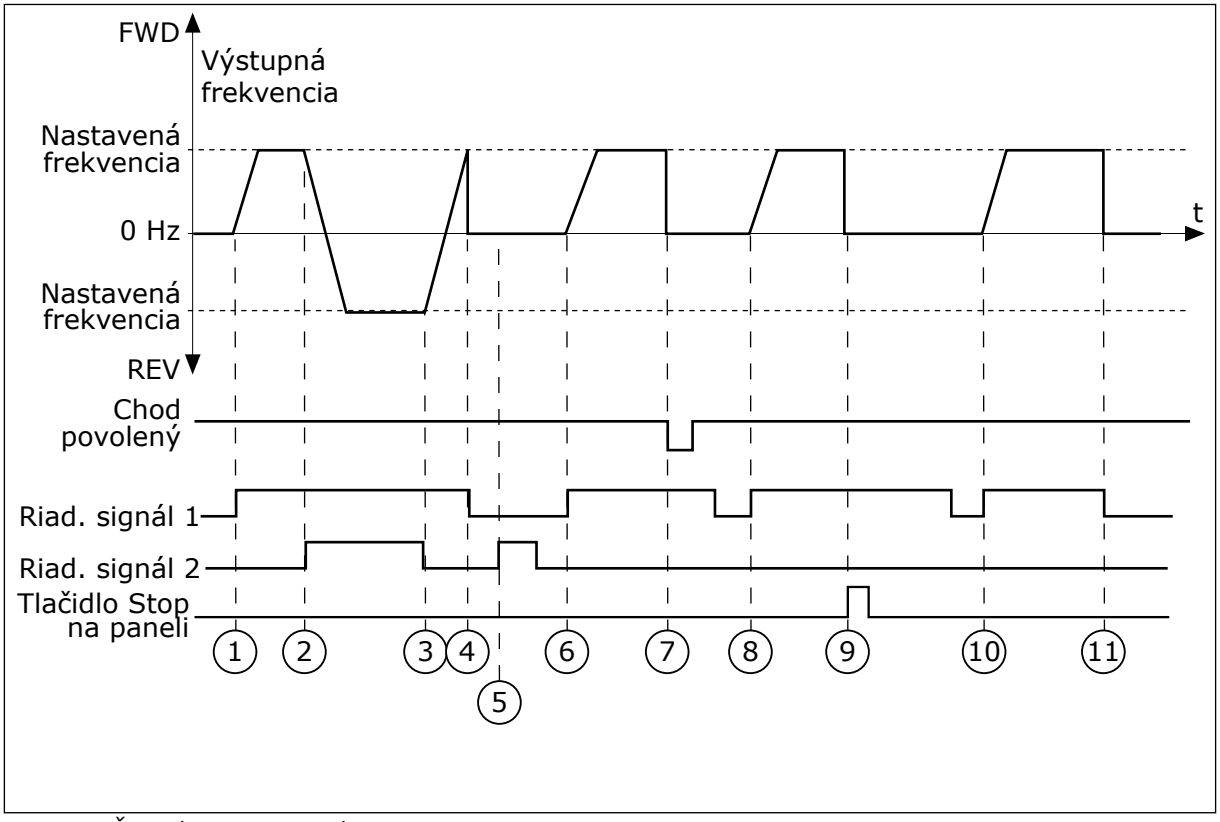
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
3	CS1 = Štart CS2 = reverzácia	



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 konfigurujte 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

1. Riadiaci signál (CS) 1 sa aktivuje a vyvolá zvýšenie výstupnej frekvencie. Motor sa otáča smerom dopredu, pretože CS2 je deaktivovaný.
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 konfigurujte signál Chod povolený.
8. 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.

P3.2.7 I/O LOGIKA ŠTART/STOP B (ID 363)

Tento parameter slúži na ovládanie spúšťania a zastavenia meniča prostredníctvom digitálnych signálov.
Možnosti na výber môžu zahŕňať výrazovú „hranu" a pomôžu vám predísť náhodným spusteniam.
Ďalšie informácie nájdete v časti P3.2.6.

P3.2.8 LOGIKA ŠTARTU KZ (ID 889)

Tento parameter slúži na nastavenie logiky štartu komunikačnej zbernice.
Možnosti na výber môžu zahŕňať výrazovú „hranu" a pomôžu vám predísť náhodným spusteniam.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Je potrebná nábežná hrana A	
1	Stav	

P3.2.9 ONESKORENIE ŠTARTU (ID 524)

Tento parameter slúži na nastavenie oneskorenia medzi príkazom štartu a skutočným spustením meniča.

P3.2.10 FUNKCIA VZDIALENÉ NA MIESTNE (ID 181)

Tento parameter slúži na výber nastavení kopírovania pri prechode zo vzdialeného na miestne (panel) riadenie.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Udržať v behu	
1	Zachovať chod a referenciu	
2	Stop	

P3.2.11 ONESKORENIE REŠTARTU (ID 15555)

Tento parameter slúži na nastavenie doby oneskorenia, počas ktorej nemožno po zastavení menič reštartovať.
Parameter sa používa pri aplikáciách s kompresormi.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Oneskorenie reštartu sa nepoužije	

10.4 REFERENCIE

10.4.1 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.

P3.3.1.1 MINIMÁLNA REFERENČNÁ FREKVENCIA (ID 101)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej referenčnej frekvencie.

P3.3.1.2 MAXIMÁLNA REFERENČNÁ FREKVENCIA (ID 102)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálnej referenčnej frekvencie.

P3.3.1.3 LIMIT KLADNEJ REFERENČNEJ FREKVENCIE (ID 1285)

Tento parameter slúži na nastavenie koncového limitu referenčnej frekvencie pre kladný smer.

P3.3.1.4 LIMIT ZÁPORNEJ REFERENČNEJ FREKVENCIE (ID 1286)

Tento parameter slúži na nastavenie koncového limitu referenčnej frekvencie pre záporný smer.
Tento parameter je možné používať napríklad na to, aby ste zabránili reverznému chodu motora.

P3.3.1.5 VÝBER OVL. CEZ I/O MIESTO A REFERENCIE (ID 117)

Tento parameter slúži na výber referenčného zdroja, keď je riadiacim miestom I/O A. Aplikácia, ktorú nastavíte prostredníctvom parametra 1.2, poskytuje prednastavenú hodnotu.

P3.3.1.6 VÝBER OVL. CEZ I/O MIESTO B REFERENCIE (ID 131)

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

Ďalšie informácie nájdete v časti P3.3.1.5. Riadiace miesto I/O B je možné aktivovať iba pomocou digitálneho vstupu (P3.5.1.7).

P3.3.1.7 VÝBER REFERENCIE OVLÁDANIA CEZ PANEL (ID 121)

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

P3.3.1.8 REFERENCIA Z PANELA (ID 184)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčnej frekvencie na paneli.

P3.3.1.9 SMER Z PANELA (ID 123)

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

P3.3.1.10 VÝBER REFERENCIE PRI OVLÁDANÍ CEZ KOMUNIKAČNÚ ZBERNICU (ID 122)

Tento parameter slúži na výber referenčného zdroja, keď je riadiacim miestom komunikačná zbernica.
Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu. Prednastavené hodnoty nájdete v kapitole *12 Príloha 1*

10.4.2 PREDNASTAVENÉ FREKVENCIE

P3.3.3.1 REŽIM PREDNASTAVENEJ FREKVENCIE (ID 182)

Tento parameter slúži na nastavenie logiky predvolených frekvencií digitálneho vstupu.
Pomocou tohto parametra je možné nastaviť logiku, podľa ktorej sa na používanie zvolí daná prednastavená frekvencia. Na výber sú dostupné 2 odlišné logiky.
Počet digitálnych vstupov prednastavených otáčok, ktoré sú aktívne, definuje prednastavenú frekvenciu.

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 *Tabuľka 116 Výber prednastavených frekvencií, ak P3.3.3.1 = Binárne kódované*.
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)

Tento parameter slúži na nastavenie predvolenej referenčnej frekvencie pri použití funkcie predvolených frekvencií.
Prednastavené frekvencie vyberte pomocou signálov digitálneho vstupu.

P3.3.3.3 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 1 (ID 105)

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

Prednastavené frekvencie vyberte pomocou signálov digitálneho vstupu.

P3.3.3.4 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 2 (ID 106)

Tento parameter slúži na nastavenie predvolenej referenčnej frekvencie pri použití funkcie predvolených frekvencií.
Prednastavené frekvencie vyberte pomocou signálov digitálneho vstupu.

P3.3.3.5 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 3 (ID 126)

Tento parameter slúži na nastavenie predvolenej referenčnej frekvencie pri použití funkcie predvolených frekvencií.
Prednastavené frekvencie vyberte pomocou signálov digitálneho vstupu.

P3.3.3.6 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 4 (ID 127)

Tento parameter slúži na nastavenie predvolenej referenčnej frekvencie pri použití funkcie predvolených frekvencií.
Prednastavené frekvencie vyberte pomocou signálov digitálneho vstupu.

P3.3.3.7 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 5 (ID 128)

Tento parameter slúži na nastavenie predvolenej referenčnej frekvencie pri použití funkcie predvolených frekvencií.
Prednastavené frekvencie vyberte pomocou signálov digitálneho vstupu.

P3.3.3.8 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 6 (ID 129)

Tento parameter slúži na nastavenie predvolenej referenčnej frekvencie pri použití funkcie predvolených frekvencií.
Prednastavené frekvencie vyberte pomocou signálov digitálneho vstupu.

P3.3.3.9 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 7 (ID 130)

Tento parameter slúži na nastavenie predvolenej referenčnej frekvencie pri použití funkcie predvolených frekvencií.
Prednastavené frekvencie vyberte pomocou signálov digitálneho vstupu.

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 116: 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 117: 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)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa na výber predvolených frekvencií.
Tento parameter je binárny prepínač na prednastavené rýchlosti (0 – 7). Pozrite si parametre P3.3.3.2 až P3.3.3.9.

P3.3.3.11 VÝBER PREDNASTAVENEJ FREKVENCIE 1 (ID 420)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa na výber predvolených frekvencií.
Tento parameter je binárny prepínač na prednastavené rýchlosti (0 – 7). Pozrite si parametre P3.3.3.2 až P3.3.3.9.

P3.3.3.12 VÝBER PREDNASTAVENEJ FREKVENCIE 2 (ID 421)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa na výber predvolených frekvencií.
Tento parameter je binárny prepínač na prednastavené rýchlosti (0 – 7). Pozrite si parametre P3.3.3.2 až P3.3.3.9.

Aby bolo možné aplikovať prednastavené frekvencie 1 až 7, pripojte digitálny vstup k týmto funkciám podľa pokynov v kapitole *10.6.1 Programovanie digitálnych a analógových vstupov*. Ďalšie údaje nájdete v *Tabuľka 116 Výber prednastavených frekvencií, ak P3.3.3.1 = Binárne kódované*, ako aj v *Tabuľka 34 Prednastavené parametre frekvencie* a *Tabuľka 42 Nastavenia digitálneho vstupu*.

10.4.3 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.

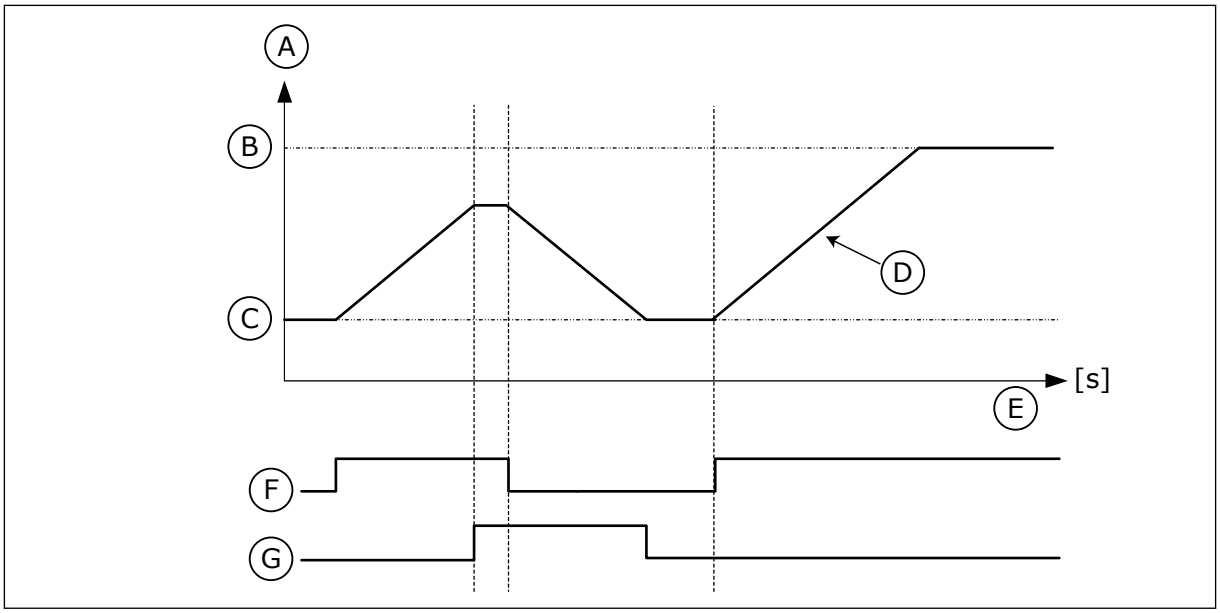
P3.3.4.1 POTENCIOMETER MOTORA ZVYŠOVANIE (ID 418)

Tento parameter slúži na zvyšovanie výstupnej frekvencie prostredníctvom digitálneho vstupného signálu.
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.
Referencia potenciometra motora SA ZVYŠUJE, kým sa kontakt neotvorí.

P3.3.4.2 POTENCIOMETER MOTORA ZNIŽOVANIE (ID 417)

Tento parameter slúži na znižovanie výstupnej frekvencie prostredníctvom digitálneho vstupného signálu.
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.
Referencia potenciometra motora SA ZNIŽUJE, až kým sa kontakt neotvorí.

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

A. Referenčná frekvencia
B. Max. frekvencia
C. Min. frekvencia
D. Čas rampy motor potenciometra
E. Cas
F. Motor potenciometer ZVYŠOVANIE
G. Motor potenciometer ZNIŽOVANIE

P3.3.4.3 DOBA DOBEHU MOTORA POTENCIOMETRA (ID 331)

Tento parameter slúži na nastavenie miery zmeny referenčnej hodnoty potenciometra motora pri zvýšení alebo znížení.
Hodnota parametra sa zadáva v Hz/s.

P3.3.4.4 RESET POTENCIOMETRA MOTORA (ID 367)

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

Tento parameter určuje, kedy sa referenčná hodnota potenciometra motora nastaví na 0. 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.

10.4.4 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 slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje funkciu preplachu.
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 slúži na nastavenie referenčnej frekvencie meniča pri použití 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.

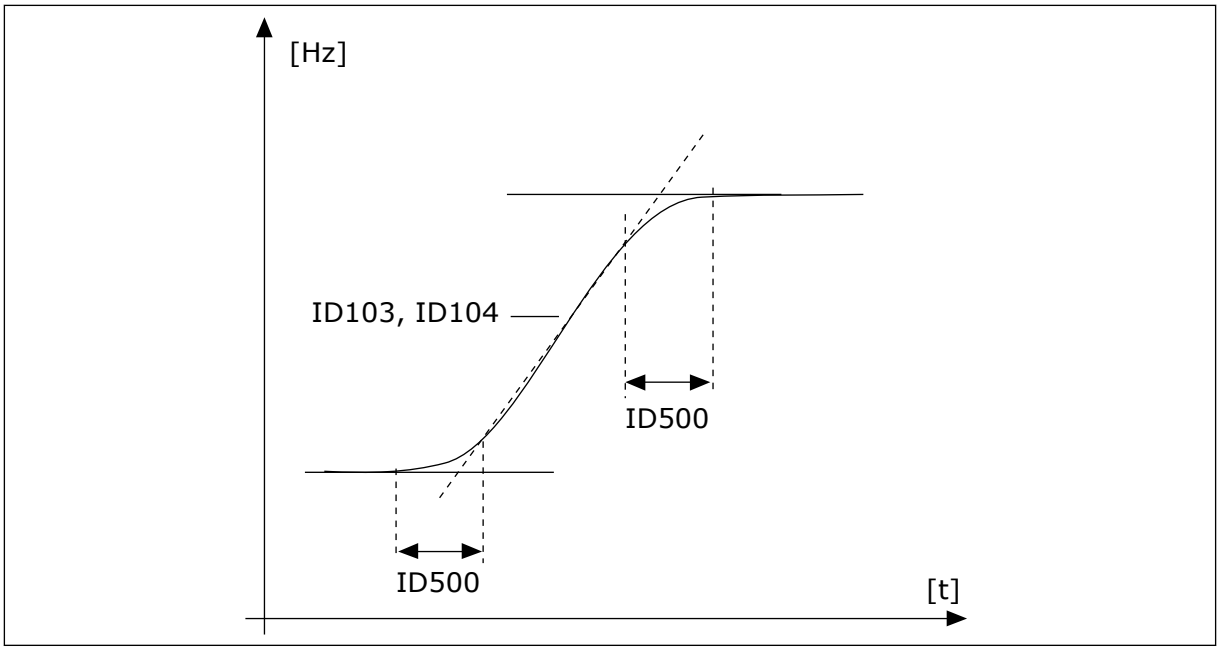
10.5 NASTAVENIE RÁMP A BŔZD

10.5.1 RAMPA 1

P3.4.1.1 TVAR RAMPY 1 (ID 500)

Tento parameter slúži na zaistenie plynulého začiatku a konca rozbehovej a dobehovej rampy.
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/dobehu (v tvare S)

P3.4.1.2 ČAS ROZBEHU 1 (ID 103)

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

P3.4.1.3 ČAS DOBEHU 1 (ID 104)

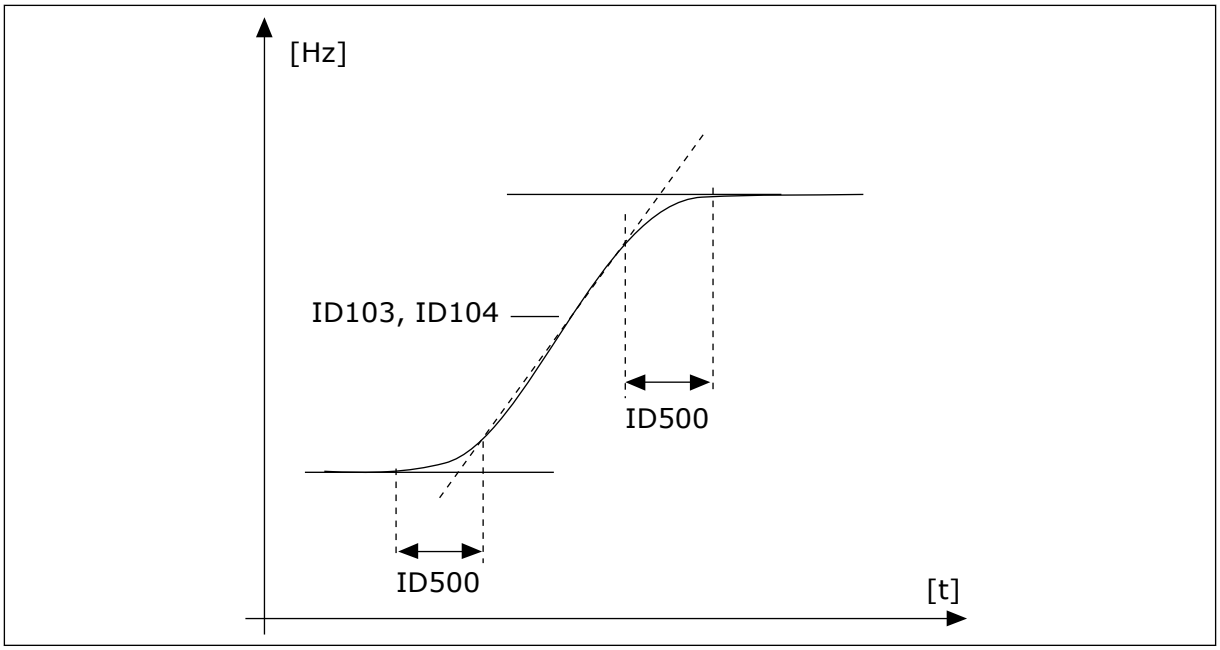
Tento parameter slúži na stanovenie času potrebného na zníženie výstupnej frekvencie z maximálnej hodnoty na nulovú hodnotu frekvencie.

10.5.2 RAMPA 2

P3.4.2.1 TVAR RAMPY 2 (ID 501)

Tento parameter slúži na zaistenie plynulého začiatku a konca rozbehovej a dobehovej rampy.
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 P3.4.2.2 (Čas rozbehu 2) a P3.4.2.3 (Čas dobehu 2).



Obr. 49: Krivka rozbehu/dobehu (v tvare S)

P3.4.2.2 ČAS ROZBEHU 2 (ID 502)

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

P3.4.2.3 ČAS DOBEHU 2 (ID 503)

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

P3.4.2.4 AKTIVÁCIA RÁMP 2 (ID 408)

Tento parameter slúži na aktiváciu rámp 1 alebo 2.

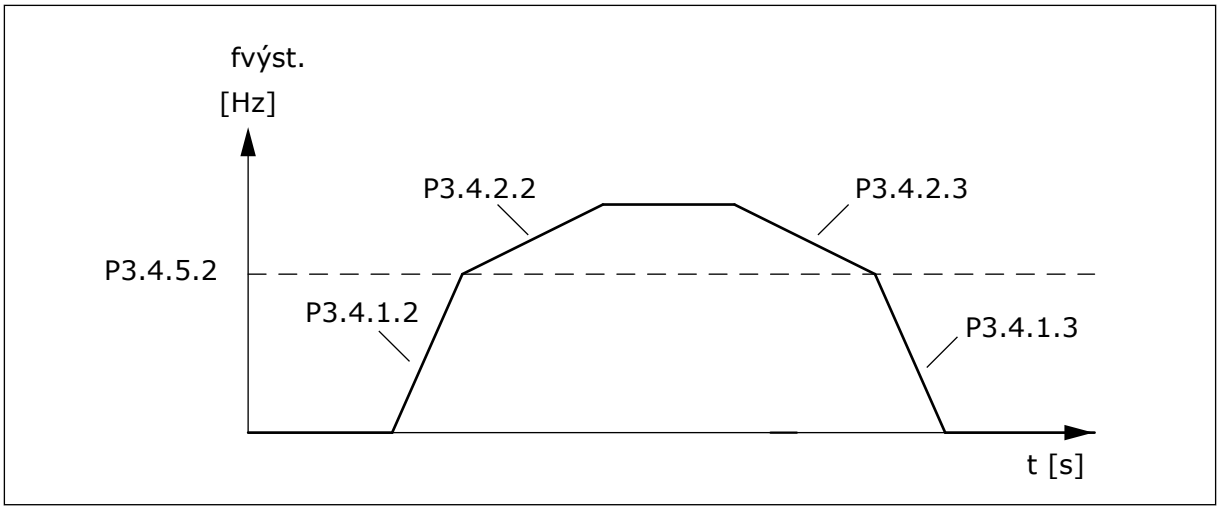
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	ROZOPNUTÝ	Tvar rampy 1, čas rozbehu 1 a čas dobehu 1.
1	ZOPNUTÝ	Tvar rampy 2, čas rozbehu 2 a čas dobehu 2.

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

Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty výstupnej frekvencie, pri ktorej prekročení sa použije rampa 2.

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. 50: Aktivácia rampy 2, keď výstupná frekvencia prekročí prahovú úroveň. (P.3.4.5.2 = 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)

10.5.3 ZAČIATOK MAGNETIZÁCIE

P3.4.3.1 SPÚŠŤACÍ MAGNETIZAČNÚ PRÚD (ID 517)

Tento parameter slúži na nastavenie j.s. prúdu privádzaného do motora pri spustení.
Ak je hodnota tohto parametra nastavená na 0, funkcia spustenia magnetizácie je zakázaná.

P3.4.3.2 ČAS ZAČIATKU MAGNETIZÁCIE (ID 516)

Tento parameter slúži na nastavenie času, počas ktorého je pred začiatkom rozbehu privádzaný do motora jednosmerný prúd.

10.5.4 DC BRZDA

P3.4.4.1 PRÚD JS BRZDENIA (ID 507)

Tento parameter slúži na nastavenie prúdu privádzaného do motora počas j.s. brzdenia.
Ak je hodnota tohto parametra nastavená na 0, funkcia JS brzdenia je zakázaná.

P3.4.4.2 ČAS JS BRZDENIA PRI ZASTAVOVANÍ (ID 508)

Tento parameter slúži na zapnutie alebo vypnutie brzdenia a na stanovenie času brzdenia pri zastavovaní motora.
Ak je hodnota tohto parametra nastavená na 0, funkcia JS brzdenia je zakázaná.

P3.4.4.3 FREKVENCIA SPÚŠŤANIA JS BRZDENIA PRI ZASTAVOVANÍ NA RAMPE (ID 515)

Tento parameter slúži na nastavenie výstupnej frekvencie, pri ktorej sa spustí j.s. brzdenie.

10.5.5 BRZDENIE TOKOM

P3.4.5.1 BRZDENIE TOKOM (ID 520)

Tento parameter slúži na aktivovanie brzdenia magnetickým tokom.
Ako alternatívu k JS brzdeniu je možné používať brzdenie magnetickým 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.

VÝSTRAHA!

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

P3.4.5.2 PRÚD PRI BRZDENÍ MAGNETICKÝM TOKOM (ID 519)

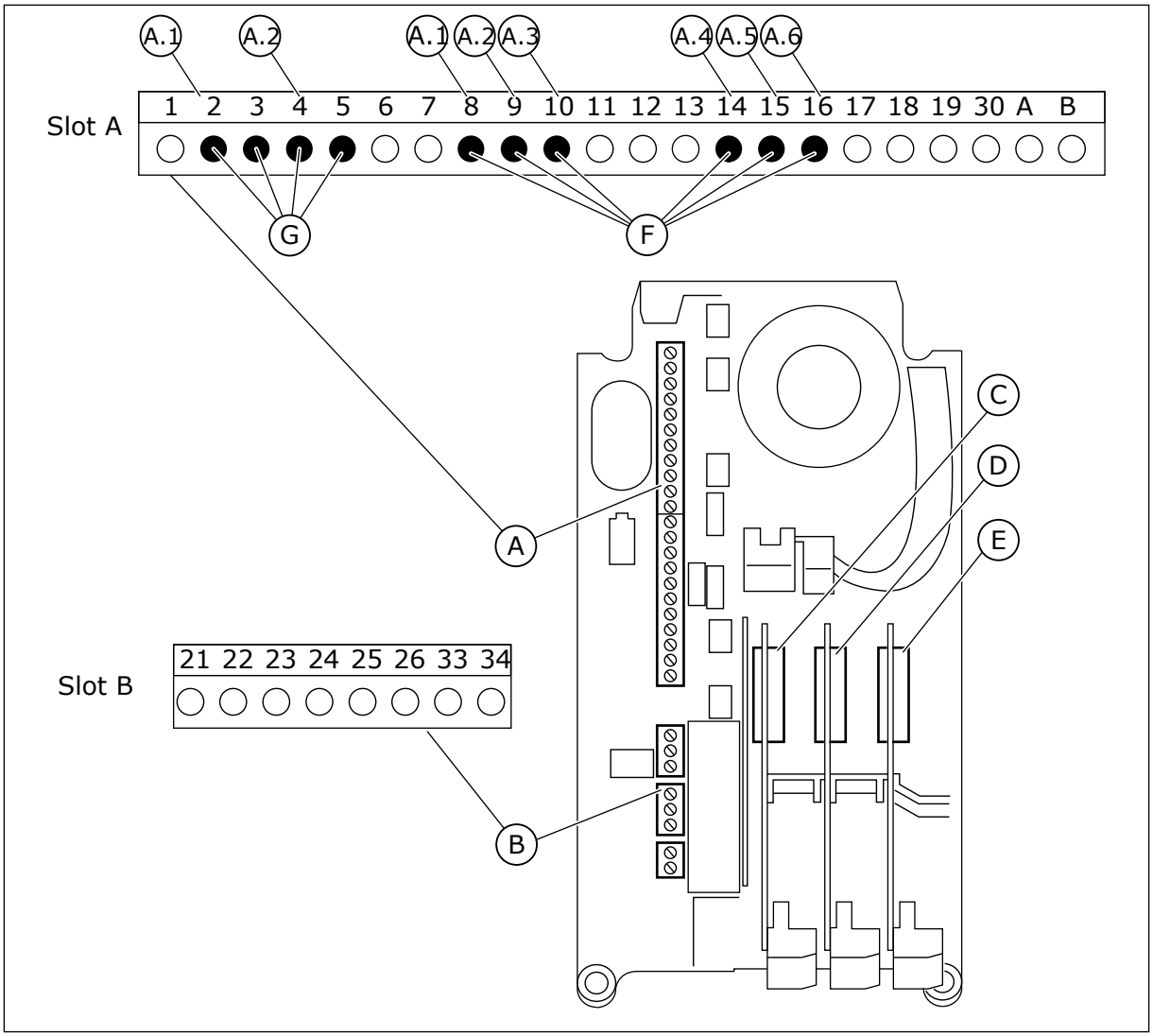
Tento parameter slúži na nastavenie úrovne prúdu pri brzdení tokom.

10.6 KONFIGURÁCIA I/O

10.6.1 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 inštalačnom manuáli.



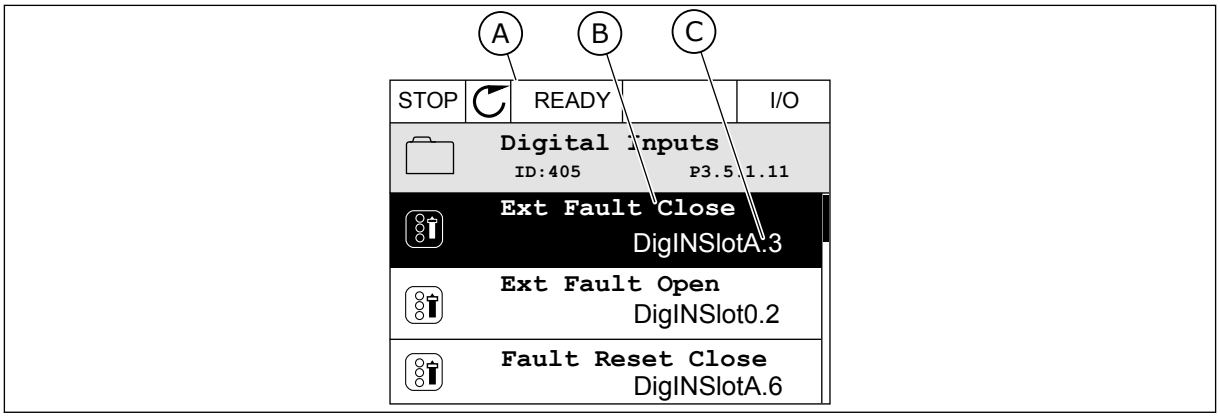
Obr. 51: Sloty a programovateľné vstupy na doplnkovej doske

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

10.6.1.1 Programovanie digitálnych vstupov

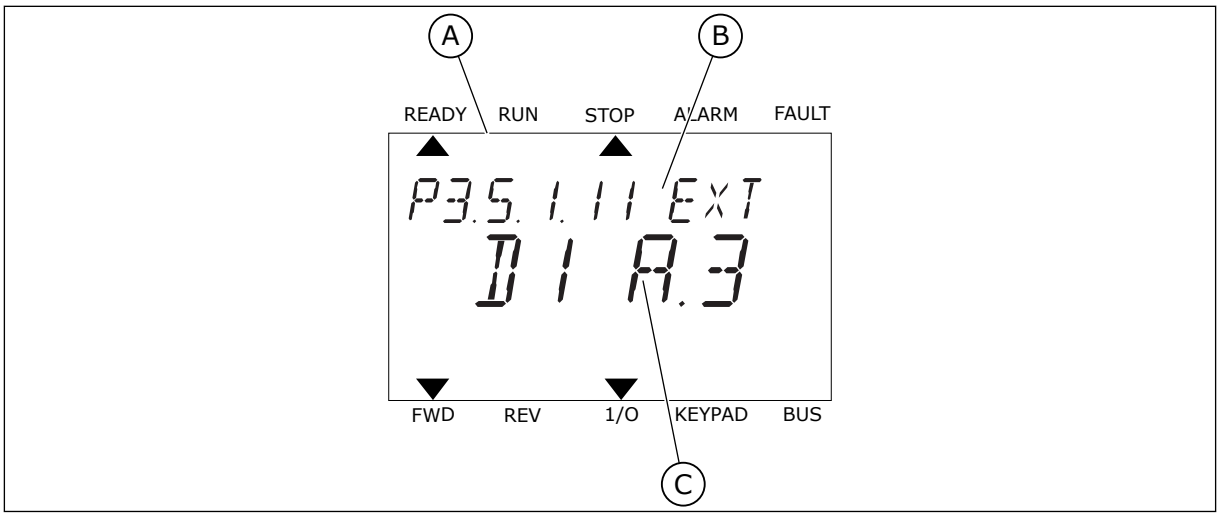
Príslušné funkcie pre digitálne vstupy sú uvedené ako parametre v skupine parametrov M3.5.1. Ak chcete funkcii priradiť digitálny vstup, nastavte hodnotu v správnom parametri. Zoznam použiteľných funkcií je uvedený v *Tabuľka 42 Nastavenia digitálneho vstupu*.

Príklad



Obr. 52: Menu Digitálne vstupy na grafickom displeji

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



Obr. 53: 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 slote A.

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

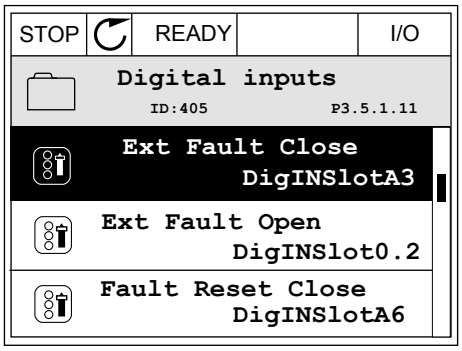
Funkcia Externá porucha spínací kontakt, ktorá sa nachádza v menu M3.5.1, je parametrom P3.5.1.11. Na grafickom displeji sa zobrazí ako prednastavená hodnota DigIN SlotA.3 a na textovom displeji ako dI A.3. Keď zvolíte túto položku, Externá porucha spínací kontakt je riadená digitálnym signálom do digitálneho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

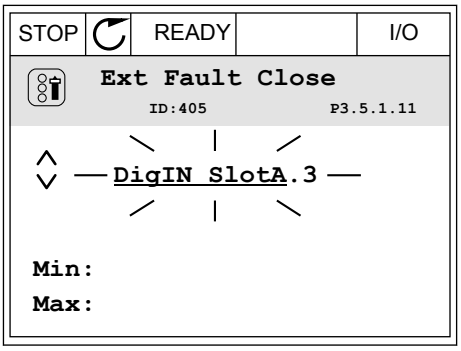
Ak chcete na štandardnej doske I/O zmeniť vstup z DI3 na, napríklad, DI6 (svorka 16), podstupujte podľa týchto pokynov.

PROGRAMOVANIE NA GRAFICKOM DISPLEJI

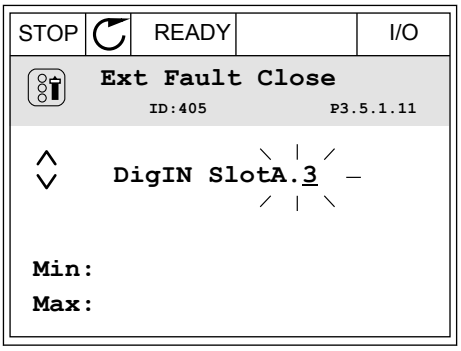
1 Vyberte parameter. Stlačením tlačidla so šípkou Vpravo prejdite do režimu Editácia.



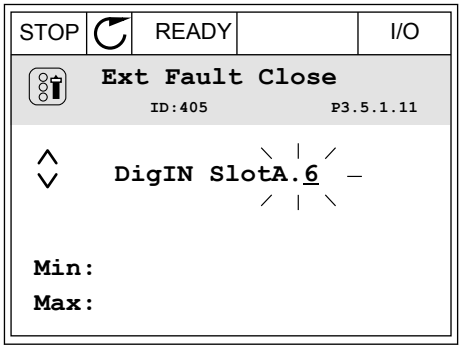
2 V režime Editácia je hodnota pre slot DigIN SlotA podčiarknutá a bliká. Ak je na vašej doske I/O dostupných viacero digitálnych vstupov, napríklad preto, že sú v slotoch C, D alebo E pripojené doplnkové dosky, vyberte niektorý z nich.



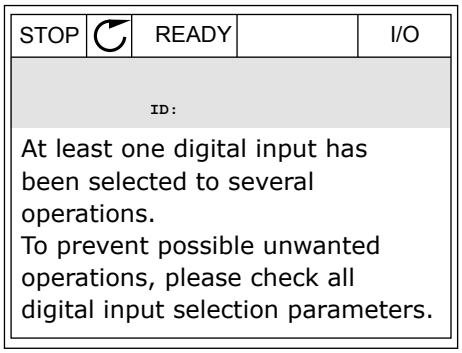
3 Opätovným stlačením tlačidla so šípkou Vpravo aktivujte svorku 3.



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

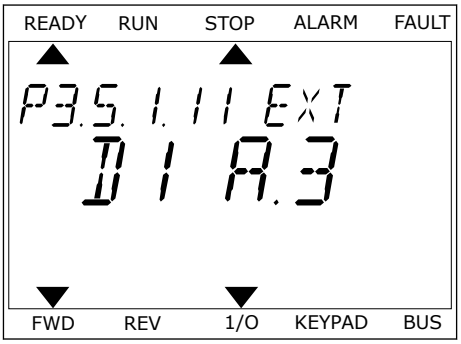


5 Ak sa digitálny vstup DI6 už používa pre inú funkciu, na displeji sa zobrazí hlásenie. Zmeňte niektorú z týchto zvolených možností.

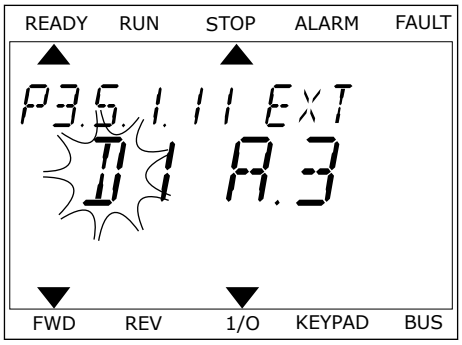


PROGRAMOVANIE NA TEXTOVOM DISPLEJI

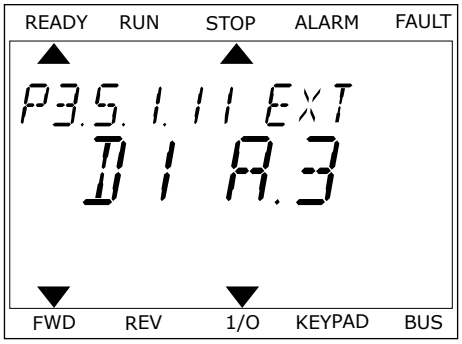
1 Vyberte parameter. Stlačením tlačidla OK prejdite do režimu Editácia.



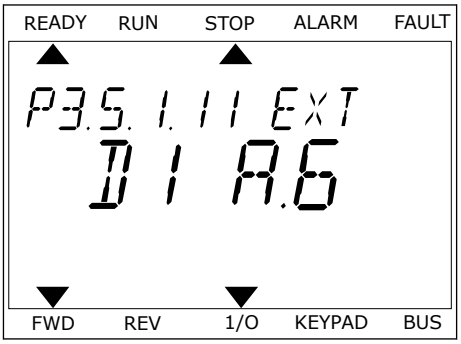
2 V režime Editácia bliká písmeno D. Ak je na vašej doske I/O dostupných viacero digitálnych vstupov, napríklad preto, že sú v slotoch C, D alebo E pripojené doplnkové dosky, vyberte niektorý z nich.



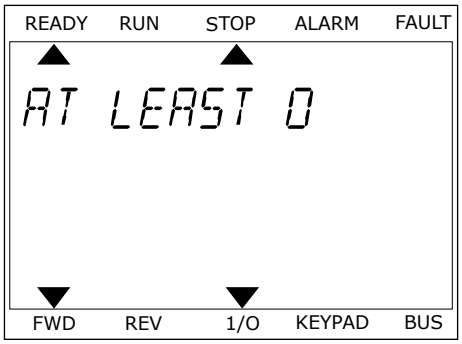
3 Opätovným stlačením tlačidla so šípkou Vpravo aktivujte svorku 3. Písmeno D prestane blikať.



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



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



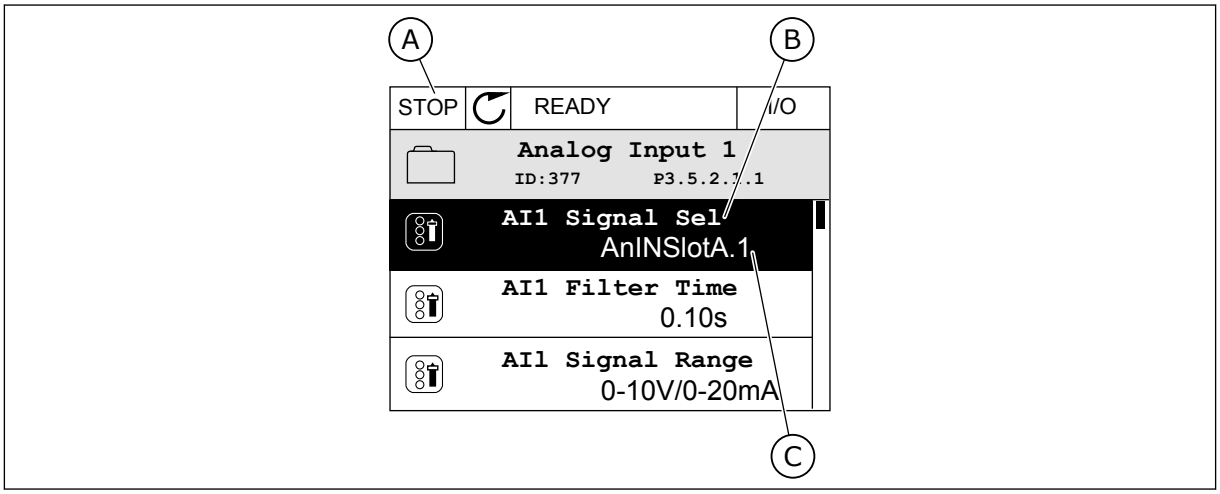
Po vykonaní týchto krokov bude funkcia Externá porucha spínací kontakt riadená digitálnym signálom privádzaným do digitálneho vstupu DI6.
Funkcia môže mať hodnotu DigIN Slot0.1 (na grafickom displeji) alebo dI 0.1 (na textovom displeji). Za týchto podmienok ste funkcii nepriradili svorku alebo bol vstup 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 dI 0.2.

POZNÁMKA!

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

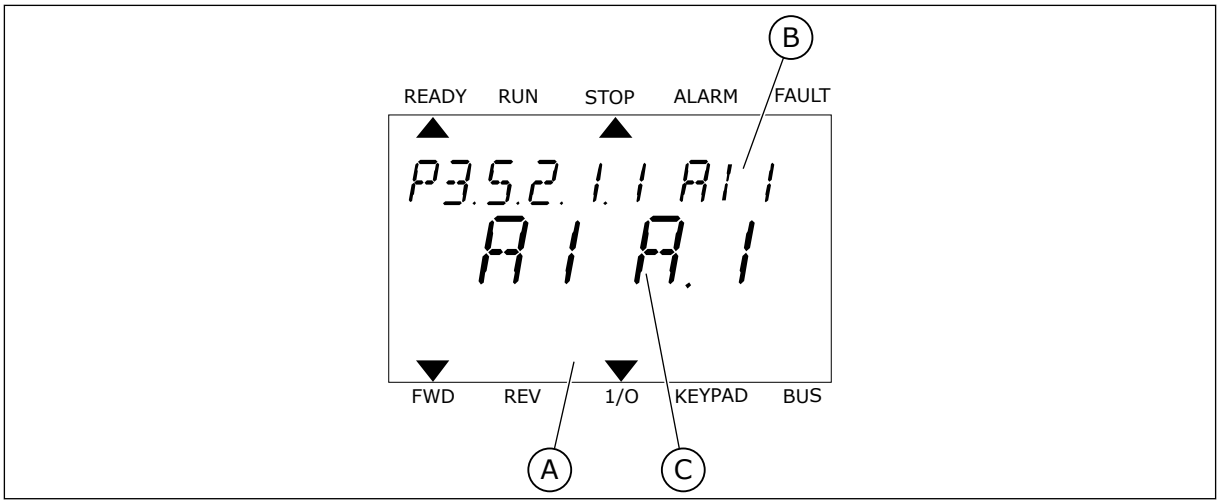
10.6.1.2 Programovanie analógových vstupov

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



Obr. 54: Menu Analógové vstupy na grafickom displeji

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



Obr. 55: 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 slote 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 slote Slot A (štandardná doska I/O).
AnIN	AI	A	2	Analógový vstup č. 2 (svorka 4/5) na doske v slote Slot A (štandardná doska I/O).

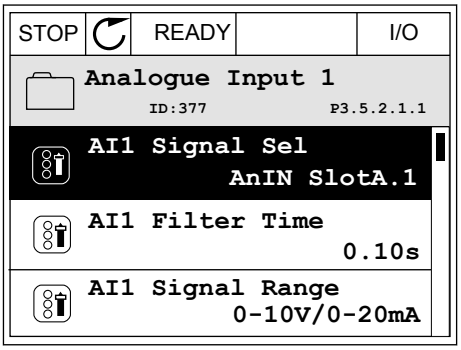
Parameter P3.5.2.1.1 Výber signálu AI1 sa nachádza v menu M3.5.2.1. Ako prednastavená hodnota parametra sa zobrazí AnIN SlotA.1 na grafickom displeji alebo AI A.1 na textovom displeji. Cieľovým vstupom pre signál analógovej referenčnej frekvencie AI1 je potom analógový vstup v svorkách 2/3. Pomocou prepínačov 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	

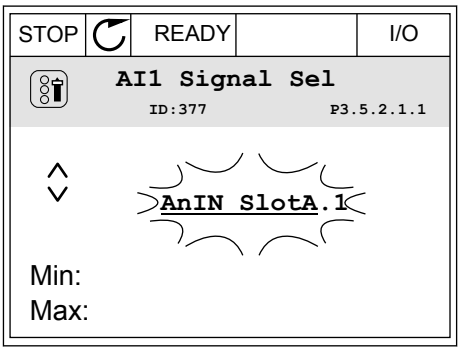
Ak chcete zmeniť vstup z AI1 na, napríklad, analógový vstup na vašej doplnkovej doske v slote C, podstupujte podľa týchto pokynov.

PROGRAMOVANIE ANALÓGOVÝCH VSTUPOV NA GRAFICKOM DISPLEJI

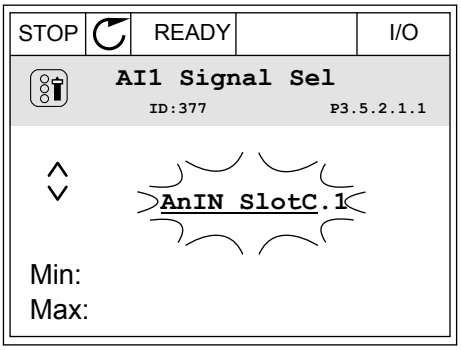
1 Stlačením tlačidla so šípkou Vpravo vyberte parameter.



2 V režime Editácia je hodnota AnIN SlotA podčiarknutá a bliká.

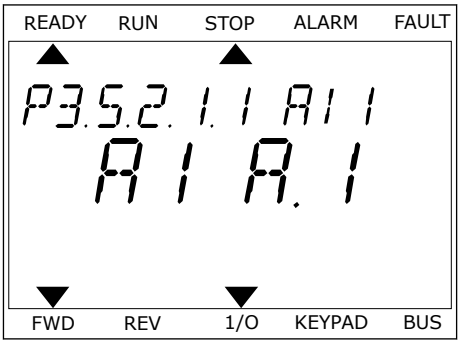


3 Stlačením tlačidla so šípkou Nahor zmeňte hodnotu na AnIN SlotC. Pomocou tlačidla OK potvrďte zmenu.

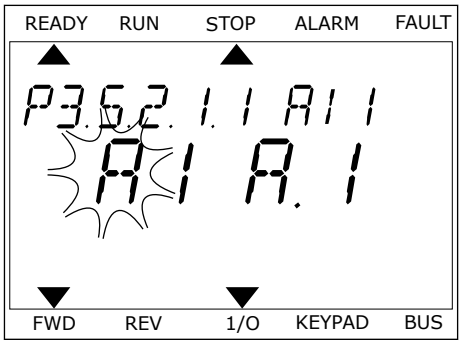


PROGRAMOVANIE ANALÓGOVÝCH VSTUPOV NA TEXTOVOM DISPLEJI

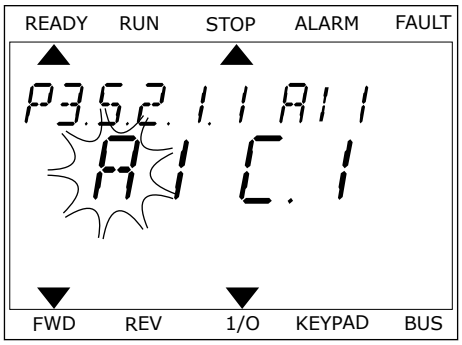
1 Stlačením tlačidla OK vyberte parameter.



2 V režime Editácia bliká písmeno A.



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



10.6.1.3 Popisy zdrojov signálu

Zdroj	Funkcia
Slot0.#	Digitálne vstupy: Pomocou tejto funkcie je možné nastaviť digitálny signál do stavu vždy ROZOPNUTÝ alebo ZAVRETÝ. Výrobca niektoré signály nastavil tak, aby boli vždy v stave ZAVRETÉ, napríklad parameter P3.5.1.15 (Chod povolený). Signál Chod povolený je vždy zapnutý, pokiaľ toto nastavenie nezmeníte. # = 1: Vždy OPEN # = 2-10: Vždy CLOSED Analógové vstupy (používané na testovacie účely): # = 1: Analógový vstup = 0 % intenzity signálu # = 2: Analógový vstup = 20 % intenzity signálu # = 3: Analógový vstup = 30 % intenzity signálu atď. # = 10: Analógový vstup = 100 % intenzity signálu
SlotA.#	Číslo (#) zodpovedá digitálnemu vstupu v slote A.
SlotB.#	Číslo (#) zodpovedá digitálnemu vstupu v slote B.
SlotC.#	Číslo (#) zodpovedá digitálnemu vstupu v slote C.
SlotD.#	Číslo (#) zodpovedá digitálnemu vstupu v slote D.
SlotE.#	Číslo (#) zodpovedá digitálnemu vstupu v slote 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.

10.6.2 PREDNASTAVENÉ FUNKCIE PROGRAMOVATEĽNÝCH VSTUPOV

Tabuľka 118: 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 spí-nací 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

10.6.3 DIGITÁLNE VSTUPY

Parametre sú funkcie, ktoré môžete priradiť k svorke digitálneho vstupu. Text *DigIn Slot A.2* označuje druhý vstup v slote 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.

P3.5.1.1 RIADIACI SIGNÁL 1 A (ID 403)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu (Riadiaci signál 1), ktorý spúšťa a zastavuje menič, keď je riadiacim miestom I/O A (FWD).

P3.5.1.2 RIADIACI SIGNÁL 2 A (ID 404)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu (Riadiaci signál 2), ktorý spúšťa a zastavuje menič, keď je riadiacim miestom I/O A (REV).

P3.5.1.3 RIADIACI SIGNÁL 3 A (ID 434)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu (Riadiaci signál 3), ktorý spúšťa a zastavuje menič, keď je riadiacim miestom I/O A.

P3.5.1.4 RIADIACI SIGNÁL 1 B (ID 423)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu (Riadiaci signál 1), ktorý spúšťa a zastavuje menič, keď je riadiacim miestom I/O B.

P3.5.1.5 RIADIACI SIGNÁL 2 B (ID 424)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu (Riadiaci signál 2), ktorý spúšťa a zastavuje menič, keď je riadiacim miestom I/O B.

P3.5.1.6 RIADIACI SIGNÁL 3 B (ID 435)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu (Riadiaci signál 3), ktorý spúšťa a zastavuje menič, keď je riadiacim miestom I/O B.

P3.5.1.7 VNÚTIŤ I/O B OVLÁDANIE (ID 425)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý prepína riadiace miesto z I/O A na I/O B.

P3.5.1.8 VNÚTIŤ I/O B REFERENC. (ID 343)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý prepína zdroj referenčnej frekvencie z I/O A na I/O B.

P3.5.1.9 VYNÚTENIE RIADENIA KZ (ID 411)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý prepína riadiace miesto a zdroj referenčnej frekvencie na komunikačnú zbernicu (z I/O A, I/O B alebo lokálnej regulácie).

P3.5.1.10 VYNÚTENIE RIADENIA PANELA (ID 410)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý prepína riadiace miesto a zdroj referenčnej frekvencie na panel (z akéhokoľvek riadiaceho miesta).

P3.5.1.11 EXTERNÁ PORUCHA ZOP. (ID 405)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje externú poruchu.

P3.5.1.12 EXTERNÁ PORUCHA ROZ. (ID 406)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje externú poruchu.

P3.5.1.13 RESET PORUCHY ZOP. (ID 414)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý vynuluje všetky aktívne poruchy.
Aktívne poruchy sa vynulujú, keď sa stav digitálneho vstupu zmení z rozopnutého na zopnutý (nábežná hrana).

P3.5.1.14 RESET PORUCHY ROZOPNUTÝ (ID 213)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý vynuluje všetky aktívne poruchy.
Aktívne poruchy sa vynulujú, keď sa stav digitálneho vstupu zmení zo zopnutého na rozopnutý (klesajúca hrana).

P3.5.1.15 CHOD POVOLENÝ (ID 407)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý nastaví menič do stavu pripravenosti.

Keď je kontakt ROZOPNUTÝ, je spustenie motora zakázané.
Keď je kontakt ZAVRETÝ, je spustenie motora povolené.

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

P3.5.1.16 BLOKÁCIA CHODU 1 (ID 1041)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý zabráni spusteniu meniča.
Frekvenčný menič môže byť pripravený, no jeho spustenie nie je možné, keď je stav signálu na povolenie chodu „rozopnutý" (tlmiace blokovanie).

P3.5.1.17 BLOKÁCIA CHODU 2 (ID 1042)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý zabráni spusteniu meniča.
Frekvenčný menič môže byť pripravený, no jeho spustenie nie je možné, keď je stav signálu na povolenie chodu „rozopnutý" (tlmiace blokovanie).

Ak je aktívna blokácia, menič nie je možné spustiť.

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

P3.5.1.18 AKTIVÁCIA PREDOHREVU MOTORA (ID 1044)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje funkciu predohrevu motora.
Funkcia predohrevu motora napája jednosmerným prúdom motor, keď je frekvenčný menič v stave Stop.

P3.5.1.19 AKTIVÁCIA RÁMP 2 (ID 408)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý vyberá, aký čas rampy sa má použiť.

P3.5.1.20 ZÁKAZ ZRÝCHĽ/SPOMAĽ (ID 415)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý zabraňuje rozbehu a dobehu meniča.
Kým sa kontakt neotvorí, nie je možné zrýchlenie ani spomalenie.

P3.5.1.21 VÝBER PREDNASTAVENEJ FREKVENCIE 0 (ID 419)

Tento parameter slúži na nastavenie digitálneho vstupného signálu, ktorým sa vykoná výber predvolených frekvencií.

P3.5.1.22 VÝBER PREDNASTAVENEJ FREKVENCIE 1 (ID 420)

Tento parameter slúži na nastavenie digitálneho vstupného signálu, ktorým sa vykoná výber predvolených frekvencií.

P3.5.1.23 VÝBER PREDNASTAVENEJ FREKVENCIE 2 (ID 421)

Tento parameter slúži na nastavenie digitálneho vstupného signálu, ktorým sa vykoná výber predvolených frekvencií.

P3.5.1.24 POTENCIOMETER MOTORA ZVYŠOVANIE (ID 418)

Tento parameter slúži na zvyšovanie výstupnej frekvencie prostredníctvom digitálneho vstupného signálu.
Referencia potenciometra motora SA ZVYŠUJE, kým sa kontakt neotvorí.

P3.5.1.25 POTENCIOMETER MOTORA DOLU (ID 417)

Tento parameter slúži na znižovanie výstupnej frekvencie prostredníctvom digitálneho vstupného signálu.
Referencia potenciometra motora SA ZNIŽUJE, kým sa kontakt neotvorí.

P3.5.1.26 AKTIVÁCIA RÝCHLEHO ZASTAVENIA (ID 1213)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje funkciu rýchleho zastavenia. Funkcia rýchleho zastavenia zastaví frekvenčný menič bez ohľadu na spôsob ovládania lebo stav riadiacich signálov.

P3.5.1.27 ČASOVAČ 1 (ID 447)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý spúšťa časovač. Časovač sa spustí, keď je tento signál deaktivovaný (klesajúca hrana). Výstup sa deaktivujte po uplynutí času určeného parametrom trvania.

P3.5.1.28 ČASOVAČ 2 (ID 448)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý spúšťa časovač. Časovač sa spustí, keď je tento signál deaktivovaný (klesajúca hrana). Výstup sa deaktivujte po uplynutí času určeného parametrom trvania.

P3.5.1.29 ČASOVAČ 3 (ID 449)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý spúšťa časovač. Časovač sa spustí, keď je tento signál deaktivovaný (klesajúca hrana). Výstup sa deaktivujte po uplynutí času určeného parametrom trvania.

P3.5.1.30 ZOSILNENIE REFERENCIE PID (ID 1046)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje zvýšenie referenčnej hodnoty PID.
Časovač sa spustí, keď je tento signál deaktivovaný (klesajúca hrana). Výstup sa deaktivujte po uplynutí času určeného parametrom trvania.

P3.5.1.31 VOĽBA REFERENCIE PID (ID 1047)

Tento parameter slúži na nastavenie digitálneho vstupného signálu, ktorý vyberá, aká referenčná hodnota PID sa má použiť.

P3.5.1.32 EXTERNÝ PID SIGNÁLU ŠTARTU (ID 1049)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý spúšťa a zastavuje externý regulátor PID.

POZNÁMKA!

Tento parameter nebude účinný, ak nie je externý regulátor PID povolený v skupine 3.14.

P3.5.1.33 VÝBER REFERENCIE PRE EXTERNÝ PID (ID 1048)

Tento parameter slúži na nastavenie digitálneho vstupného signálu, ktorý vyberá, aká referenčná hodnota PID sa má použiť.

P3.5.1.34 RESETOVAŤ POČÍTADLO ÚDRŽBY 1 (ID 490)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý vynuluje hodnotu počítadla údržby.

P3.5.1.36 AKTIVÁCIA REFERENCIE PREPLACHU (ID 530)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje funkciu preplachu.
Referenčná frekvencia preplachu je dvojsmerná a príkaz na reverzáciu nijako neovplyvní smer referencie preplachu.

POZNÁMKA!

Pri aktivovaní digitálneho vstupu sa spustí menič.

P3.5.1.38 AKTIVÁCIA POŽIARNEHO REŽIMU ROZP. (ID 1596)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje funkciu požiarneho režimu.

P3.5.1.39 AKTIVÁCIA POŽIARNEHO REŽIMU ZOP. (ID 1619)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje funkciu požiarneho režimu.

P3.5.1.40 REVERZÁCIA V POŽIARNOM REŽIME (ID 1618)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý dáva príkaz na zmenu smeru otáčania v požiarnom režime.
Táto funkcia nemá žiaden vplyv na normálnu prevádzku.

P3.5.1.41 AKTIVÁCIA AUTOMATICKÉHO ČISTENIA (ID 1715)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý spúšťa sekvenciu automatického čistenia.
Ak sa aktivačný signál pred dokončením procesu preruší, automatické čistenie sa zastaví.

POZNÁMKA!

Ak je vstup aktivovaný, menič sa spustí.

P3.5.1.42 BLOKOVANIE ČERPADLA 1 (ID 426)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.
Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu.

P3.5.1.43 BLOKOVANIE ČERPADLA 2 (ID 427)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.
Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu.

P3.5.1.44 BLOKOVANIE ČERPADLA 3 (ID 428)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.
Výber aplikácie s parametrom P1.2 Aplikácia udáva prednastavenú hodnotu.

P3.5.1.45 BLOKOVANIE ČERPADLA 4 (ID 429)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.

P3.5.1.46 BLOKOVANIE ČERPADLA 5 (ID 430)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.

P3.5.1.47 BLOKOVANIE ČERPADLA 6 (ID 486)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.

P3.5.1.48 BLOKOVANIE ČERPADLA 7 (ID 487)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.

P3.5.1.49 BLOKOVANIE ČERPADLA 8 (ID 488)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.

P3.5.1.52 NULOV.PREV.POČÍT. KWH (ID 1053)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý vynuluje prevádzkové počítadlo kWh.

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.

10.6.4 ANALÓGOVÉ VSTUPY

P3.5.2.1.1 VOĽBA SIGNÁLU AI1 (ID 377)

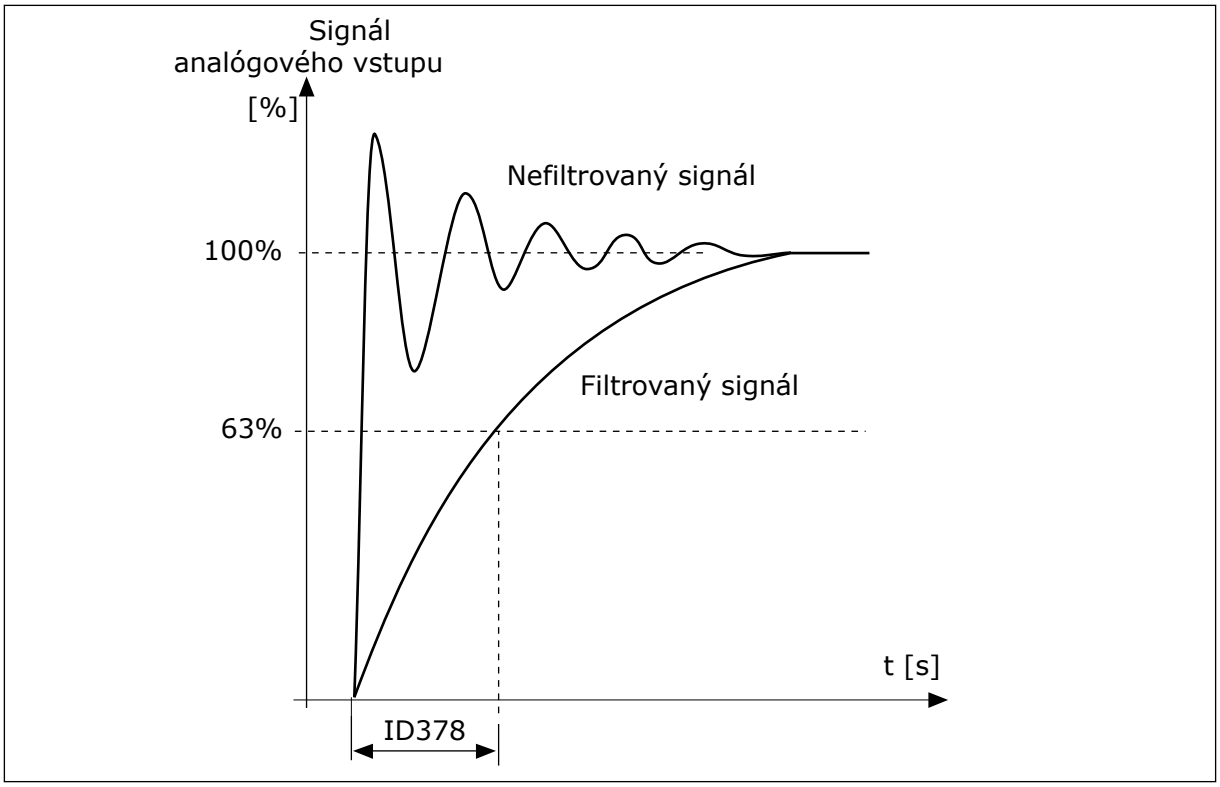
Tento parameter slúži na prepojenie signálu AI k analógovému vstupu podľa vášho výberu. Tento parameter je programovateľný. Viď *Tabuľka 118 Prednastavené funkcie programovateľných digitálnych a analógových vstupov*.

P3.5.2.1.2 ČASOVÁ KONŠTANTA FILTRA AI1 (ID 378)

Tento parameter slúži na odfiltrovanie rušení analógového vstupného signálu.
Na aktivovanie tohto parametra je potrebné zadať hodnotu vyššiu ako 0.

POZNÁMKA!

Dlhý čas filtrovania spomaľuje regulačnú odozvu.



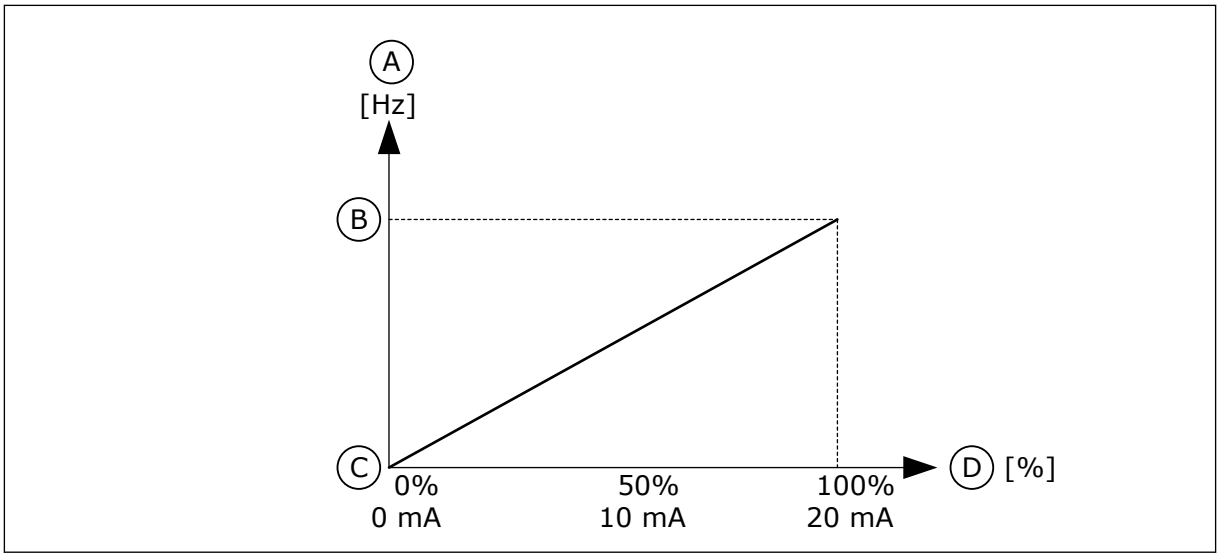
Obr. 56: Filtrovanie signálu AI1

P3.5.2.1.3 ROZSAH SIGNÁLU AI1 (ID 379)

Tento parameter slúži na zmenu rozsahu analógového signálu.
Hodnota tohto parametra sa obíde, ak sa používajú vlastné parametre škálovania.

Na nastavenie typu signálu analógového vstupu (prúd alebo napätie) použite prepínače DIP na riadiacej doske. Podrobnejšie informácie nájdete v inštalačnej príručke.
Signál analógového vstupu je možné používať aj ako referenčnú frekvenciu. Výberom hodnoty 0 alebo 1 sa zmení nastavenie rozsahu signálu analógového vstupu.

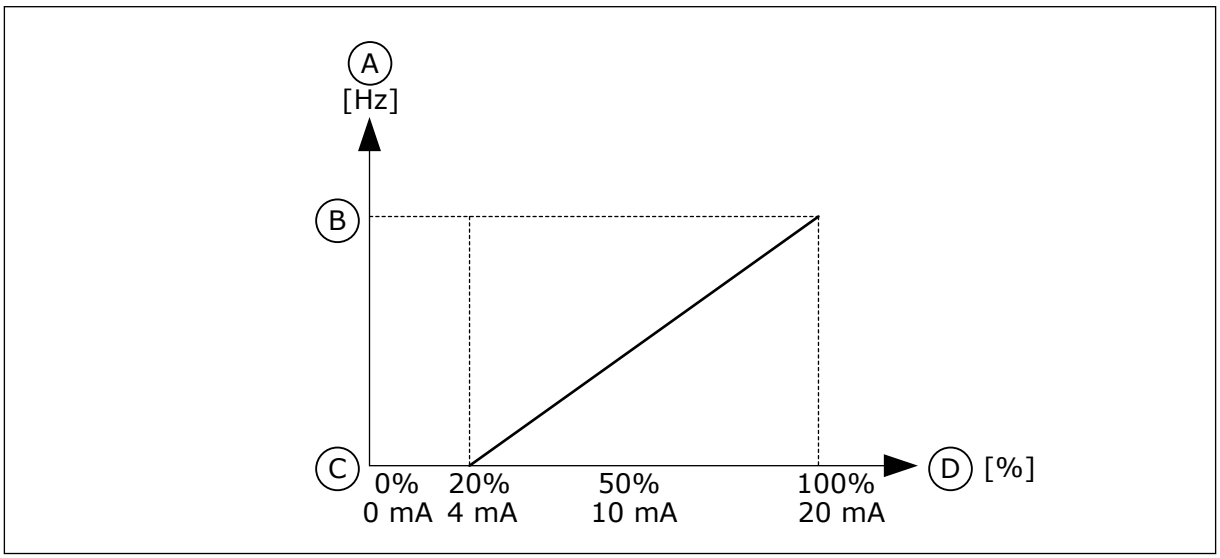
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	0...10V/0...20mA	Rozsah signálu analógového vstupu 0...10 V alebo 0...20 mA (v závislosti od nastavení prepínača DIP na riadiacej doske). Hodnota vstupného signálu je 0...100 %.



Obr. 57: Rozsah signálu analógového vstupu, výber 0

A. Referenčná frekvencia
B. Max. frek. referencia
C. Min. frek. referencia
D. Signál analógového vstupu

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 riadiacej doske). Hodnota vstupného signálu je 20...100 %.



Obr. 58: Rozsah signálu analógového vstupu, výber 1

A. Referenčná frekvencia
B. Max. frek. referencia
C. Min. frek. referencia
D. Signál analógového vstupu

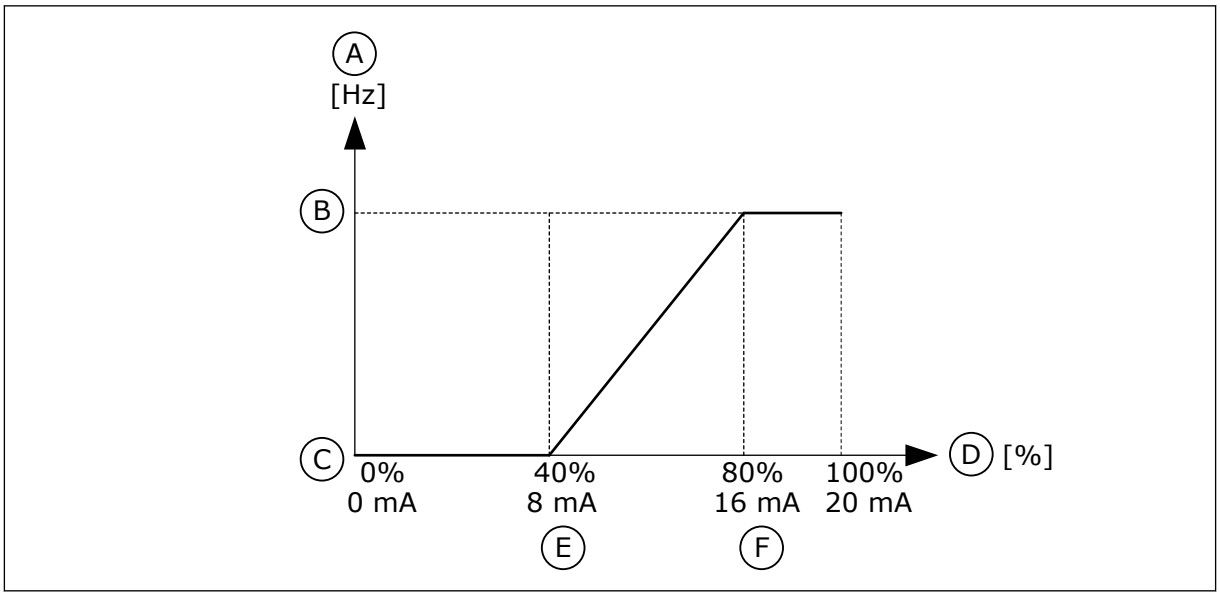
P3.5.2.1.4 UŽÍVATEĽSKÉ AI1. MIN (ID 380)

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

P3.5.2.1.5 UŽÍVATEĽSKÉ AI1. MAX (ID 381)

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

Môžete, napríklad, použiť signál analógového vstupu ako referenčnú frekvenciu a parametre P3.5.2.1.4 a P3.5.2.1.5 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. 59: AI1 užív. Min/AI1 užív. Max

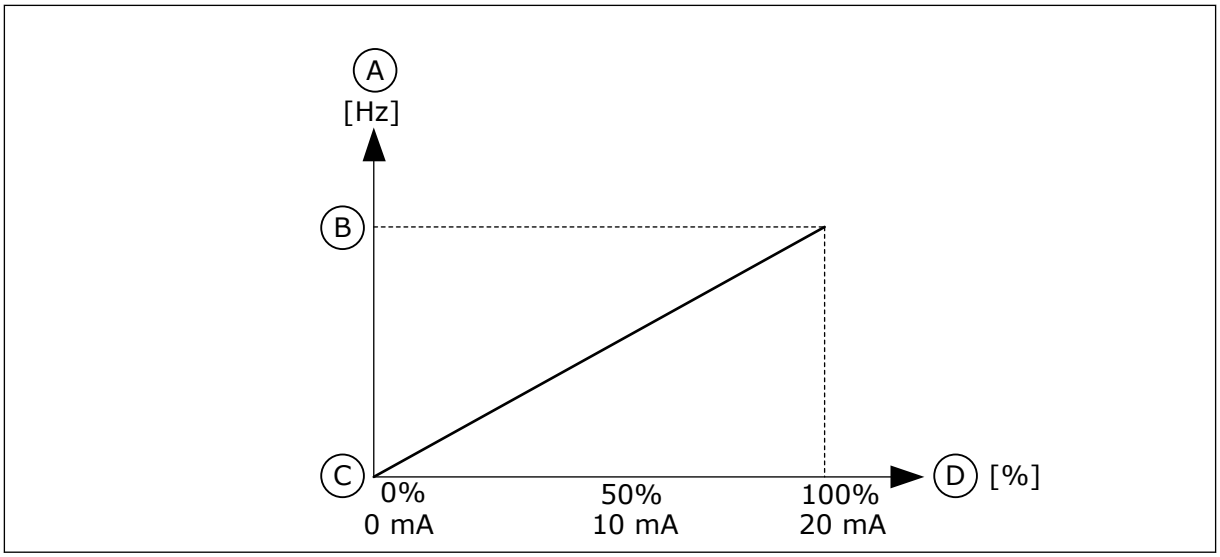
A. Referenčná frekvencia
B. Max. frek. referencia
C. Min. frek. referencia
D. Signál analógového vstupu
E. AI prispôsob. min
F. AI prispôsob. max

P3.5.2.1.6 INVERZIA SIGNÁLU AI1 (ID 387)

Tento parameter slúži na inverziu analógového vstupného signálu.
V prípade inverzie 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.

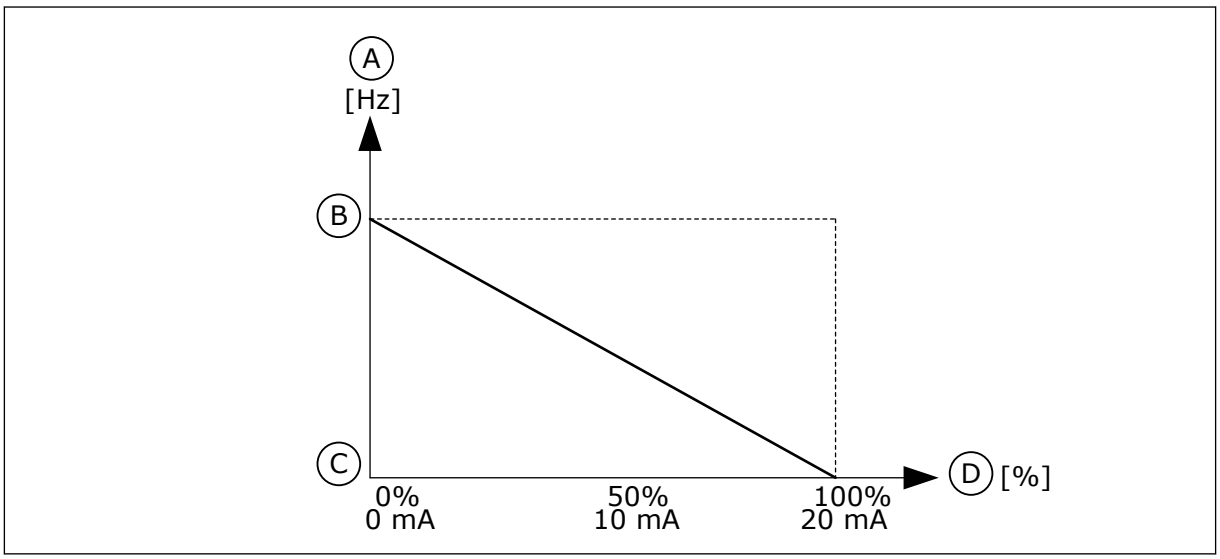
Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Normálne	Žiadna inverzia. Hodnota 0 % signálu analógového vstupu zodpovedá minimálnej referenčnej frekvencii. Hodnota 100 % signálu analógového vstupu zodpovedá maximálnej referenčnej frekvencii.



Obr. 60: Inverzia signálu AI, výber 0

A. Referenčná frekvencia
B. Max. frek. referencia
C. Min. frek. referencia
D. Signál analógového vstupu

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



Obr. 61: Inverzia signálu AI, výber 1

A. Referenčná frekvencia
B. Max. frek. referencia
C. Min. frek. referencia
D. Signál analógového vstupu

10.6.5 DIGITÁLNE VÝSTUPY

P3.5.3.2.1 FUNKCIA RO1 (ID 11001)

Tento parameter slúži na výber funkcie alebo signálu pripojeného na výstup relé.

Tabuľka 119: Výstupné signály prostredníctvom RO1

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 rýchlosti	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 I/O 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 spätnej väzby PID	Hodnota spätnej väzby regulátora PID prekročila limity kontroly.
22	Kontrola spätnej väzby ExtPID	Hodnota spätnej väzby externého regulátora PID prekročila limity kontroly.

Tabuľka 119: Výstupné signály prostredníctvom RO1

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
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.
41	Blok 6 výst.	Výstup programovateľného bloku 6. Pozrite si menu parametra M3.19 Programovanie bloku.

Tabuľka 119: Výstupné signály prostredníctvom RO1

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
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

P3.5.3.2.2 ONESKORENIE ZOPNUTIA RO1 (ID 11002)

Tento parameter slúži na zapnutie oneskorenia výstupu relé.

P3.5.3.2.3 ONESKORENIE VYPNUTIA RO1 (ID 11003)

Tento parameter slúži na vypnutie oneskorenia výstupu relé.

10.6.6 ANALÓGOVÉ VÝSTUPY

P3.5.4.1.1 FUNKCIA AO1 (ID 10050)

Tento parameter slúži na výber funkcie alebo signálu pripojeného na analógový výstup.

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.

P3.5.4.1.2 ČASOVÁ KONŠTANTA FILTRA AO1 (ID 10051)

Tento parameter slúži na nastavenie času filtrovania analógového signálu.
Filtračná funkcia je zakázaná, keď je hodnota doby filtrovania nastavená na 0. Pozrite si časť P3.5.2.1.2.

P3.5.4.1.3 MINIMUM AO1 (ID 10052)

Tento parameter slúži na zmenu rozsahu analógového výstupného signálu.
Napríklad, ak sa vyberie hodnota 4 mA, rozsah signálu analógového výstupu je 4 až 20 mA. Vyberte typ 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.

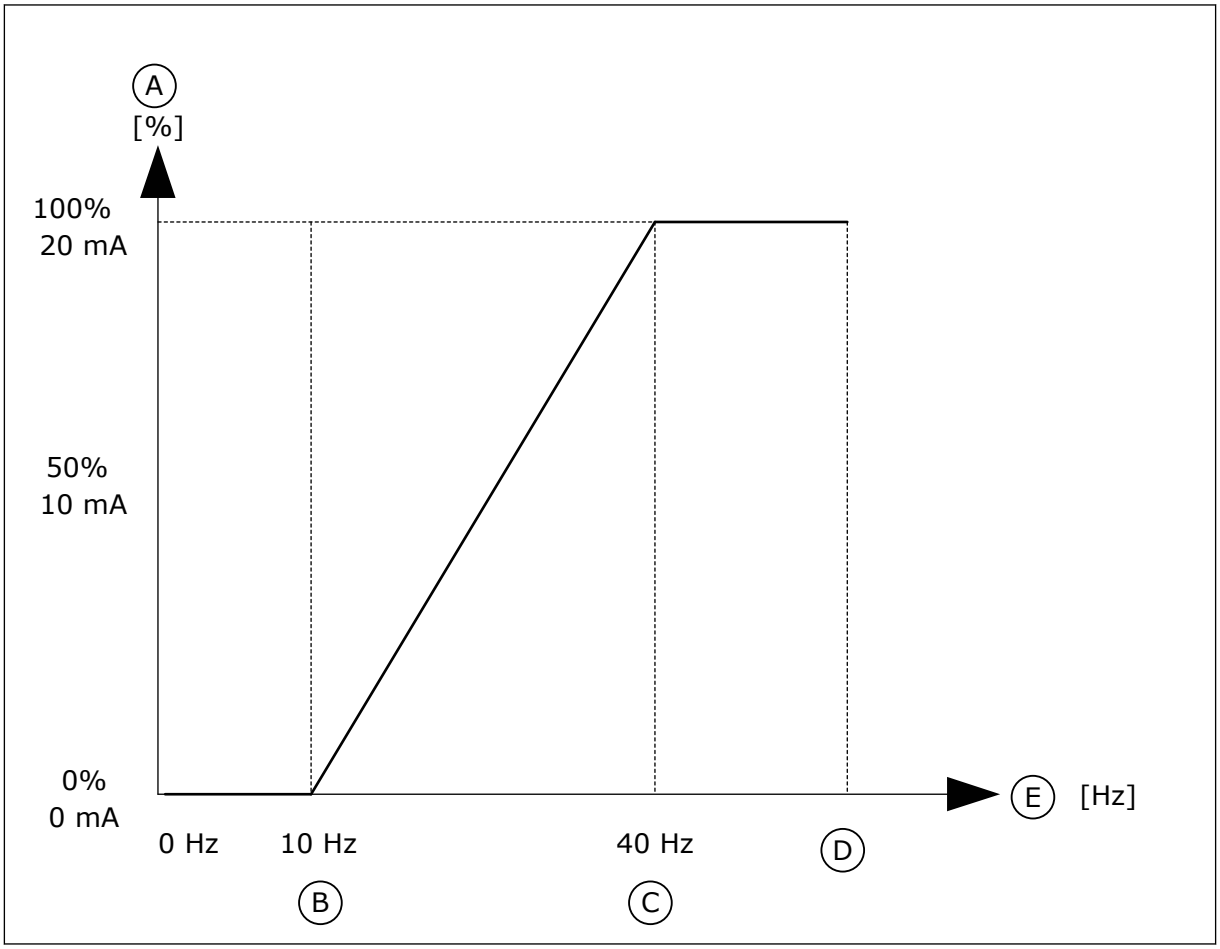
P3.5.4.1.4 AO1 MINIMÁLNY ROZSAH (ID 10053)

Tento parameter slúži na škálovanie analógového výstupného signálu.
Hodnoty škálovania (min a max) sa stanovia v procesnej jednotke, ktorá je uvedená pri výbere funkcie AO.

P3.5.4.1.5 AO1 MAXIMÁLNY ROZSAH (ID 10054)

Tento parameter slúži na škálovanie analógového výstupného signálu.
Hodnoty škálovania (min a max) sa stanovia v procesnej jednotke, ktorá je uvedená pri výbere funkcie AO.

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. 62: Nastavenie rozsahu signálu AO1

A. Signál analógového výstupu
B. Min. škála AO
C. Max. škála AO
D. Max. frek. referencia
E. Výstupná frekvencia

10.7 MAPA ÚDAJOV KOMUNIKAČNEJ ZBERNICE

P3.6.1 VOĽBA VÝST. DÁT KZ 1 (ID 852)

Tento parameter slúži na výber údajov, ktoré sa odošlú na komunikačnú zbernicu pomocou ID čísla parametra alebo monitorovanej hodnoty.
Údaje sa nastavujú do nepodpísaného 16-bitového formátu podľa formátu na riadiacom paneli. Napríklad hodnota 25,5 na displeji zodpovedá hodnote 255.

P3.6.2 VOĽBA VÝST. DÁT KZ 2 (ID 853)

Tento parameter slúži na výber údajov, ktoré sa odošlú na komunikačnú zbernicu pomocou ID čísla parametra alebo monitorovanej hodnoty.
Údaje sa nastavujú do nepodpísaného 16-bitového formátu podľa formátu na riadiacom paneli. Napríklad hodnota 25,5 na displeji zodpovedá hodnote 255.

P3.6.3 VOĽBA VÝST. DÁT KZ 3 (ID 854)

Tento parameter slúži na výber údajov, ktoré sa odošlú na komunikačnú zbernicu pomocou ID čísla parametra alebo monitorovanej hodnoty.
Údaje sa nastavujú do nepodpísaného 16-bitového formátu podľa formátu na riadiacom paneli. Napríklad hodnota 25,5 na displeji zodpovedá hodnote 255.

P3.6.4 VOĽBA VÝST. DÁT KZ 4 (ID 855)

Tento parameter slúži na výber údajov, ktoré sa odošlú na komunikačnú zbernicu pomocou ID čísla parametra alebo monitorovanej hodnoty.
Údaje sa nastavujú do nepodpísaného 16-bitového formátu podľa formátu na riadiacom paneli. Napríklad hodnota 25,5 na displeji zodpovedá hodnote 255.

P3.6.5 VOĽBA VÝST. DÁT KZ 5 (ID 856)

Tento parameter slúži na výber údajov, ktoré sa odošlú na komunikačnú zbernicu pomocou ID čísla parametra alebo monitorovanej hodnoty.
Údaje sa nastavujú do nepodpísaného 16-bitového formátu podľa formátu na riadiacom paneli. Napríklad hodnota 25,5 na displeji zodpovedá hodnote 255.

P3.6.6 VOĽBA VÝST. DÁT KZ 6 (ID 857)

Tento parameter slúži na výber údajov, ktoré sa odošlú na komunikačnú zbernicu pomocou ID čísla parametra alebo monitorovanej hodnoty.
Údaje sa nastavujú do nepodpísaného 16-bitového formátu podľa formátu na riadiacom paneli. Napríklad hodnota 25,5 na displeji zodpovedá hodnote 255.

P3.6.7 VOĽBA VÝST. DÁT KZ 7 (ID 858)

Tento parameter slúži na výber údajov, ktoré sa odošlú na komunikačnú zbernicu pomocou ID čísla parametra alebo monitorovanej hodnoty.
Údaje sa nastavujú do nepodpísaného 16-bitového formátu podľa formátu na riadiacom paneli. Napríklad hodnota 25,5 na displeji zodpovedá hodnote 255.

P3.6.8 VOĽBA VÝST. DÁT KZ 8 (ID 859)

Tento parameter slúži na výber údajov, ktoré sa odošlú na komunikačnú zbernicu pomocou ID čísla parametra alebo monitorovanej hodnoty.
Údaje sa nastavujú do nepodpísaného 16-bitového formátu podľa formátu na riadiacom paneli. Napríklad hodnota 25,5 na displeji zodpovedá hodnote 255.

10.8 ZAKÁZANÉ FREKVENCIE

V niektorých procesoch môže byť potrebné vyhnúť sa určitým frekvenciám, pretože spôsobujú mechanické 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)

Tento parameter slúži na zabránenie prevádzky meniča na zakázaných frekvenciách.
V niektorých procesoch môže byť potrebné vyhnúť sa určitým frekvenciám, pretože spôsobujú mechanickú rezonanciu.

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

Tento parameter slúži na zabránenie prevádzky meniča na zakázaných frekvenciách.
V niektorých procesoch môže byť potrebné vyhnúť sa určitým frekvenciám, pretože spôsobujú mechanickú rezonanciu.

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

Tento parameter slúži na zabránenie prevádzky meniča na zakázaných frekvenciách.
V niektorých procesoch môže byť potrebné vyhnúť sa určitým frekvenciám, pretože spôsobujú mechanickú rezonanciu.

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

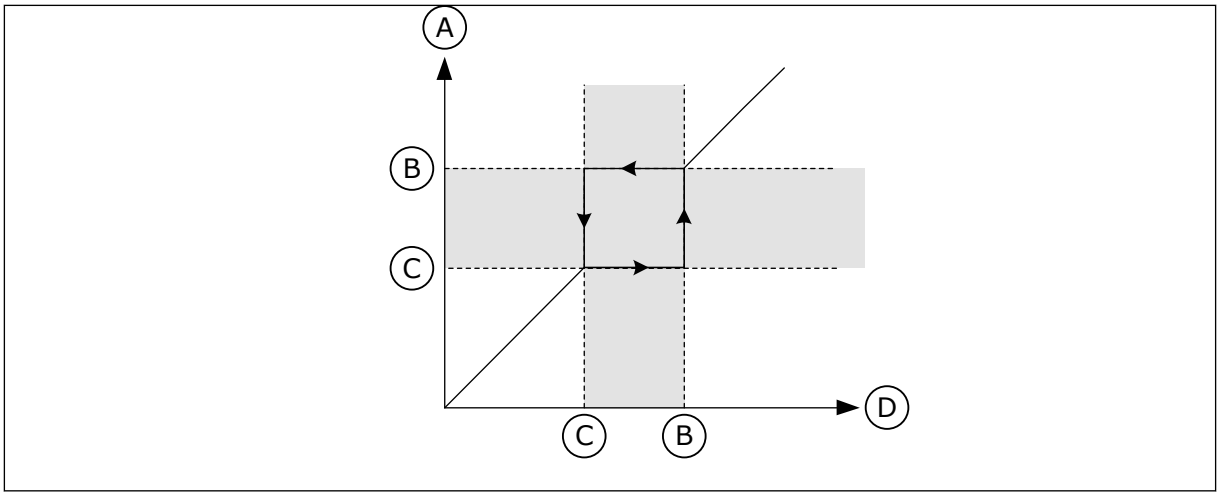
Tento parameter slúži na zabránenie prevádzky meniča na zakázaných frekvenciách.
V niektorých procesoch môže byť potrebné vyhnúť sa určitým frekvenciám, pretože spôsobujú mechanickú rezonanciu.

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

Tento parameter slúži na zabránenie prevádzky meniča na zakázaných frekvenciách.
V niektorých procesoch môže byť potrebné vyhnúť sa určitým frekvenciám, pretože spôsobujú mechanickú rezonanciu.

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

Tento parameter slúži na zabránenie prevádzky meniča na zakázaných frekvenciách.
V niektorých procesoch môže byť potrebné vyhnúť sa určitým frekvenciám, pretože spôsobujú mechanickú rezonanciu.

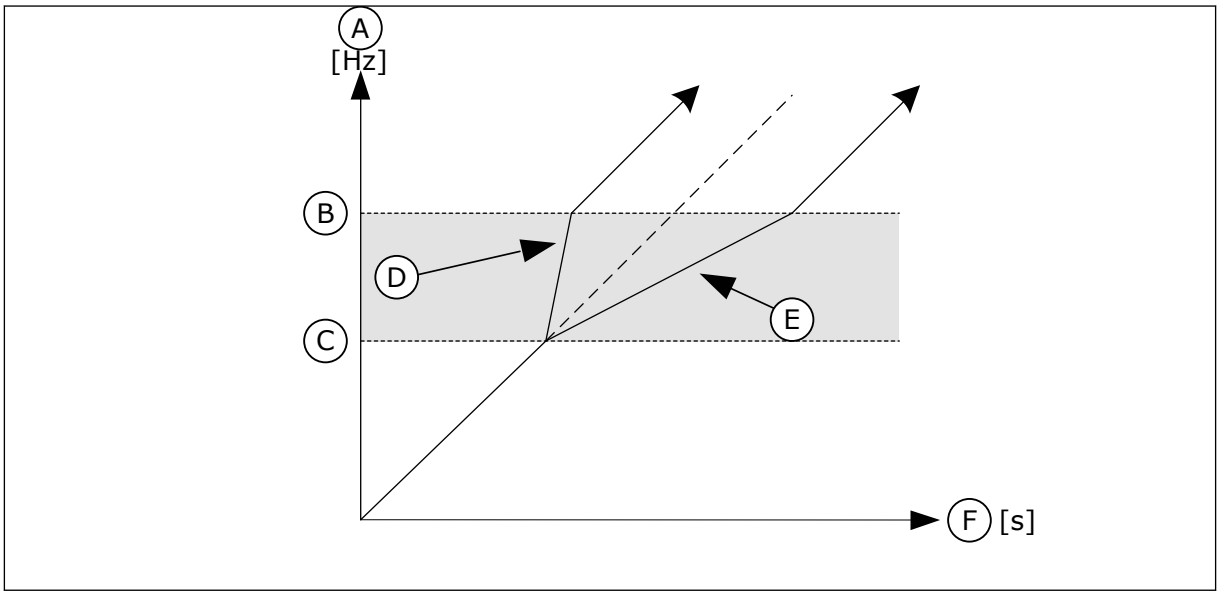


Obr. 63: Zakázané frekvencie

A. Skutočná referencia
B. Horný lim
C. Dolný lim
D. Vyžiadaná referencia

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

Tento parameter slúži na nastavenie násobiča vybratých časov rámp, keď sa výstupná frekvencia meniča nachádza medzi zakázanými limitmi frekvencie.
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. 64: Parameter Zmena rampy pri prechode zakázaným pásmom

A. Vystupna frekv.
B. Horný lim
C. Dolný lim
D. Zmena rampy pri prechode zakázaným pásmom = 0.3
E. Zmena rampy pri prechode zakázaným pásmom = 2,5

F. Cas

10.9 KONTROLY

P3.8.1 VÝBER POLOŽKY KONTROLY Č. 1 (ID 1431)

Tento parameter slúži na výber kontrolovanej položky.
Výstup funkcie kontroly možno priradiť na reléový výstup.

P3.8.2 REŽIM KONTROLY Č. 1 (ID 1432)

Tento parameter slúži na nastavenie režimu kontroly.
Funkcia kontroly sa aktivuje, keď je hodnota signálu nižšia než nastavený limit kontroly a je vybratý režim „Dolný limit".
Funkcia kontroly sa aktivuje, keď je hodnota signálu vyššia než nastavený limit kontroly a je vybratý režim „Horný limit".

P3.8.3 LIMIT KONTROLY Č. 1 (ID 1433)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu kontroly vybranej položky.
Jednotka sa zobrazí automaticky.

P3.8.4 HYSTERÉZIA LIMITU KONTROLY Č. 1 (ID 1434)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu hysterézy kontroly vybranej položky.
Jednotka sa zobrazí automaticky.

P3.8.5 VÝBER POLOŽKY KONTROLY Č. 2 (ID 1435)

Tento parameter slúži na výber kontrolovanej položky.
Výstup funkcie kontroly možno priradiť na reléový výstup.

P3.8.6 REŽIM KONTROLY Č. 2 (ID 1436)

Tento parameter slúži na nastavenie režimu kontroly.

P3.8.7 LIMIT KONTROLY Č. 2 (ID 1437)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu kontroly vybranej položky.
Jednotka sa zobrazí automaticky.

P3.8.8 HYSTERÉZIA LIMITU KONTROLY Č. 2 (ID 1438)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu hysterézy kontroly vybranej položky.
Jednotka sa zobrazí automaticky.

10.10 OCHRANY

10.10.1 VŠEOBECNE

P3.9.1.2 REAKCIA NA EXTERNÚ PORUCHU (ID 701)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na „externú poruchu".
Ak dôjde k poruche, na displeji meniča sa môže zobraziť upozornenie na túto poruchu.
Externá porucha sa aktivuje prostredníctvom signálu digitálneho vstupu. Prednastavený digitálny vstup je DI3. Údaje pre reakciu je možné naprogramovať aj do reléového výstupu.

P3.9.1.3 PORUCHA VSTUPNEJ FÁZY (ID 730)

Tento parameter slúži na výber konfigurácie fázy zdroja meniča.

POZNÁMKA!

Ak používate 1-fázový prívod, hodnota tohto parametra sa musí nastaviť na „1-fázovú podporu".

P3.9.1.4 PORUCHA PODPÄTIA (ID 727)

Tento parameter slúži na výber toho, či sa poruchy v dôsledku podpätia uložia do histórie porúch alebo nie.

P3.9.1.5 REAKCIA NA PORUCHU VÝSTUPNEJ FÁZY (ID 702)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „výstupnej fázy".
Ak meranie prúdu motora odhalí, že vo fáze motora 1 nie je žiadny prúd, dôjde k poruche výstupnej fázy.
Viď P3.9.1.2.

P3.9.1.6 REAKCIA NA PORUCHU KOMUNIKÁCIE KOMUNIKAČNEJ ZBERNICE (ID 733)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „Časový limit komunikačnej zbernice vypršal".
Ak došlo k poruche dátového pripojenia medzi hlavným radičom a doskou komunikačnej zbernice, nastane porucha komunikačnej zbernice.

P3.9.1.7 PORUCHA KOMUNIKÁCIE SLOTU (ID 734)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „komunikácie slotu".
Ak frekvenčný menič odhalí poruchu prídavnej karty, dôjde k poruche komunikácie slotu.
Viď P3.9.1.2.

P3.9.1.8 PORUCHA TERMISTORA (ID 732)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „termistora".
Ak termistor zaregistruje príliš vysokú teplotu, dôjde k poruche termistora.
Viď P3.9.1.2.

P3.9.1.9 PORUCHA MÄKKÉHO PLNENIA PID (ID 748)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „mäkkého plnenia PID".
Ak hodnota spätnej väzby PID nedosiahne nastavenú úroveň v rámci časového limitu, dôjde k poruche mäkkého plnenia.
Viď P3.9.1.2.

P3.9.1.10 ODOZVA NA PORUCHU KONTROLY PID (ID 749)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „kontroly PID".
Ak hodnota spätnej väzby PID nie je v rámci limitov kontroly dlhšie než po dobu oneskorenia kontroly, nastane porucha kontroly PID.
Viď P3.9.1.2.

P3.9.1.11 ODOZVA NA PORUCHU KONTROLY EXTERNÉHO PID (ID 757)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „kontroly PID".
Ak hodnota spätnej väzby PID nie je v rámci limitov kontroly dlhšie než po dobu oneskorenia kontroly, nastane porucha kontroly PID.
Viď P3.9.1.2.

P3.9.1.13 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA ALARMU (ID 183)

Tento parameter slúži na nastavenie frekvencie meniča pri aktívnej poruche a odozvy na poruchu, ktorá sa nastaví na hodnotu alarmu + prednastavenej frekvencie.

P3.9.1.14 ODOZVA NA PORUCHU BEZPEČNÉHO ODPOJENIA MOMENTU (STO) (ID 775)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na „poruchu STO".

Tento parameter definuje činnosť meniča, keď sa aktivuje funkcia Bezp. odp. momentu (STO) (napr. po stlačení tlačidla núdzového zastavenia alebo aktivovaní inej činnosti funkcie STO).
Viď P3.9.1.2.

10.10.2 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 riadiaca 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 (≤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.

P3.9.2.1 TEPELNÁ OCHRANA MOTORA (ID 704)

Tento parameter slúži na výber odozvy frekvenčného meniča na poruchu „Prehriatie motora".
Ak funkcia tepelnej ochrany motora odhalí, že je teplota motora príliš vysoká, dôjde k poruche prehriatia motora.

POZNÁMKA!

Ak je dostupný termistor motora, použite ho na ochranu motora. Hodnotu tohto parametra nastavte na 0.

P3.9.2.2 TEPLOTA PROSTREDIA (ID 705)

Tento parameter slúži na nastavenie teploty okolia v mieste inštalácie motora.
Hodnota teploty sa uvádza v stupňoch Celzia alebo Fahrenheita.

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

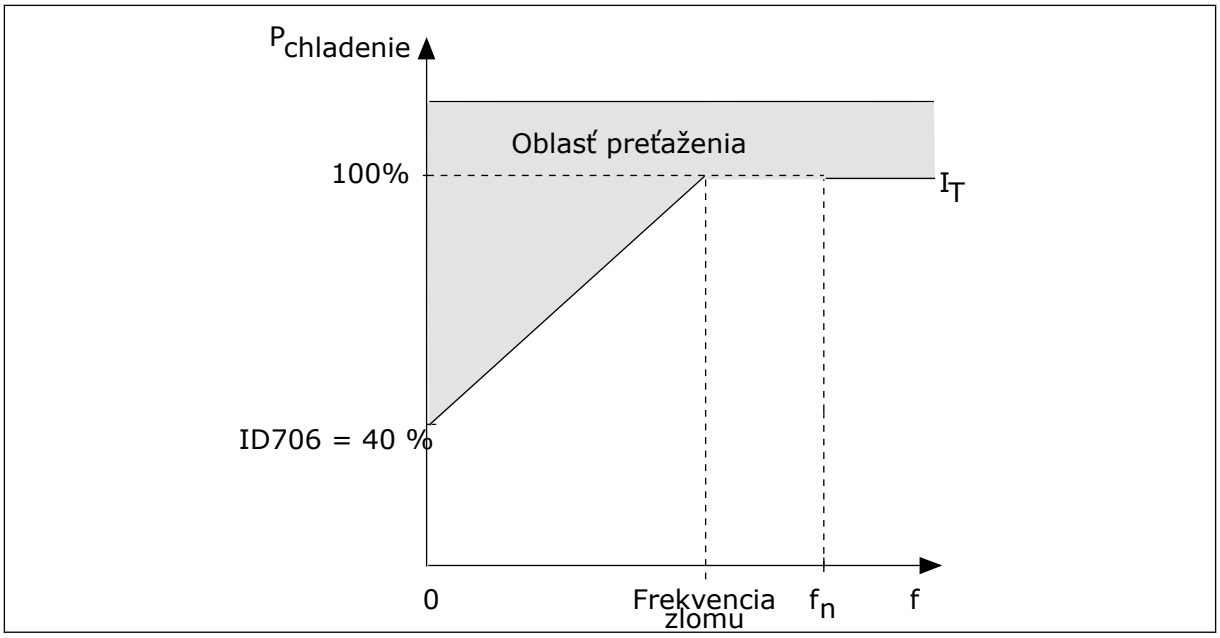
Tento parameter slúži na nastavenie koeficientu chladenia pri nulových otáčkach vzhľadom na bod, v ktorom motor beží na menovitých otáčkach bez externého chladenia.

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.



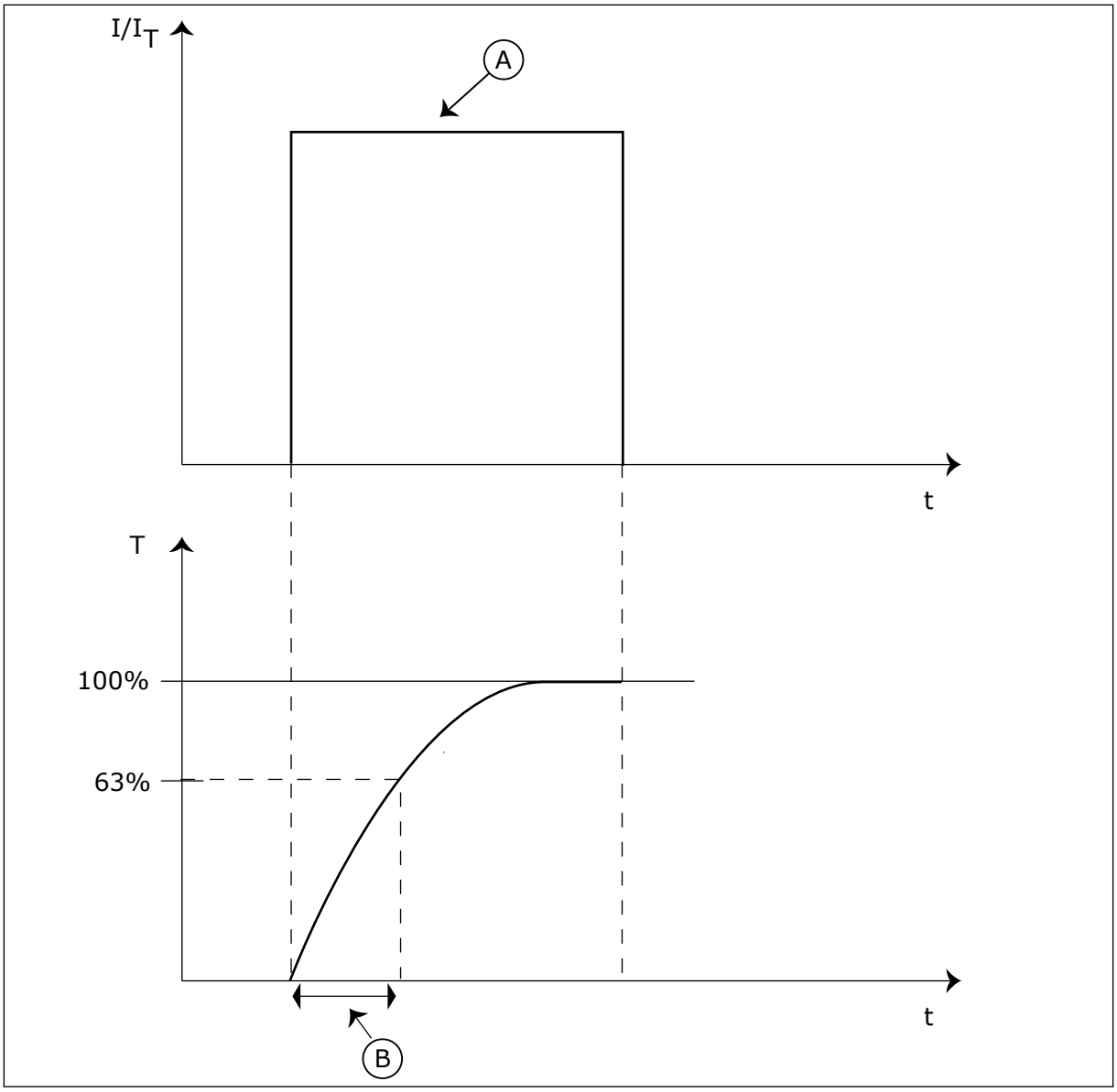
Obr. 65: Krivka tepelného prúdu motora I_T

P3.9.2.4 TEPELNÁ ČASOVÁ KONŠTANTA MOTORA (ID 707)

Tento parameter slúži na nastavenie tepelnej časovej konštanty motora.
Časová konštanta je čas, za ktorý vypočítaný teplotný stav dosiahne 63 % svojej konečnej hodnoty. Konečná teplotná fáza sa rovná nepretržitému chodu motora pri menovitom zaťažení a menovitých otáčkach. 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 t6-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 t6 motora, môžete pomocou nej nastaviť parameter časovej konštanty. Tepelná časová konštanta motora v minútach má zvyčajne hodnotu 2*t6. Ak je menič v stave ZASTAVENIA, časová konštanta sa interne zvýši na 3-násobok nastavenej hodnoty parametra, pretože chladenie sa vykonáva formou konvekcie.



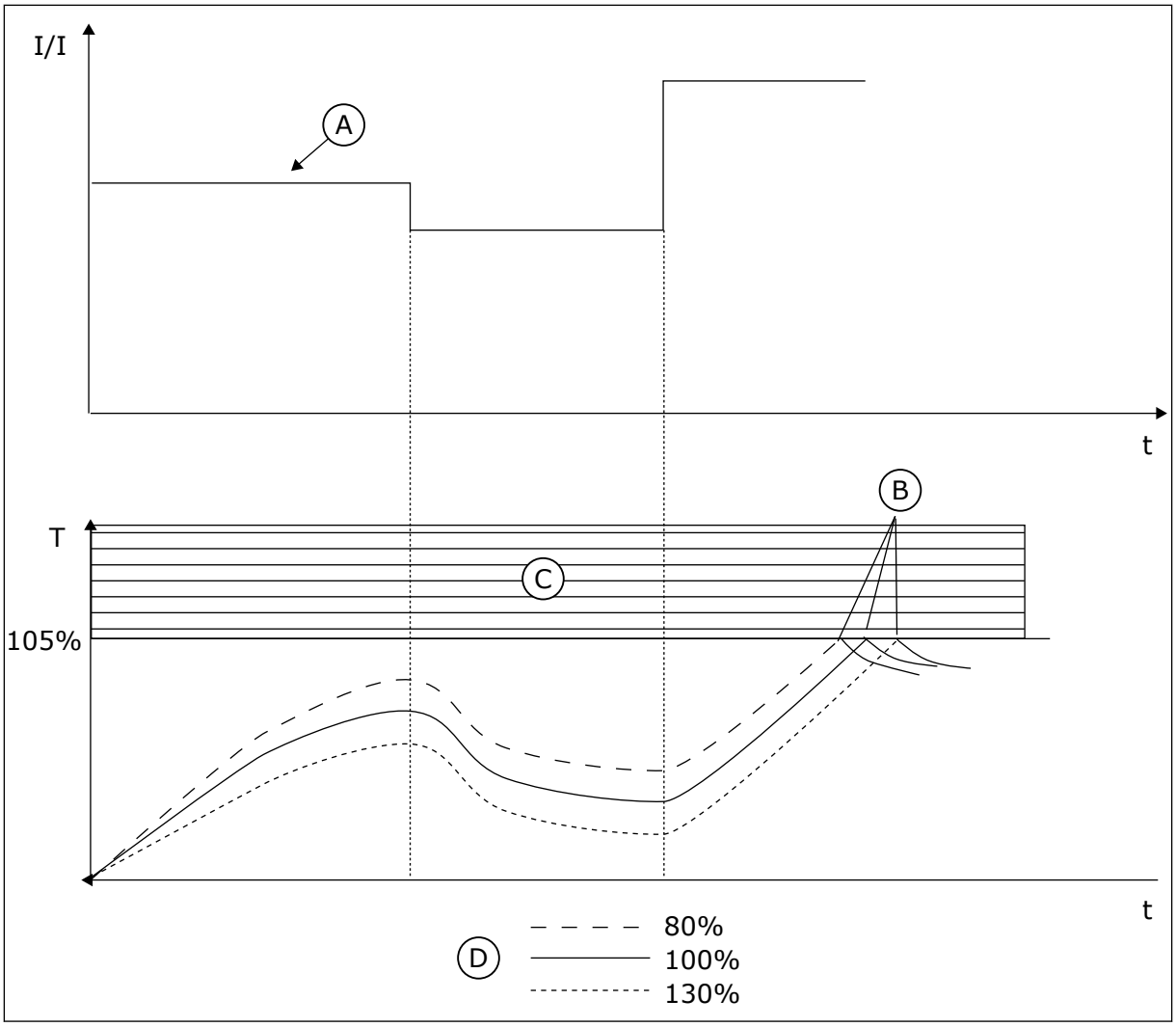
Obr. 66: Tepelná časová konštanta motora

A. Prud

B. T = Tepelná časová konštanta motora

P3.9.2.5 FAKTOR TEPELNEJ ZAŤAŽITEĽNOSTI MOTORA (ID 708)

Tento parameter slúži na nastavenie teplotného zaťaženia motora.
Ak, napríklad, nastavíte hodnotu na 130 %, motor dosiahne menovitú teplotu pri 130 % menovitého prúdu motora.



Obr. 67: Výpočet teploty motora

A. Prud
B. Porucha/výstraha
C. Aktivačná oblasť
D. Zaťaženie

10.10.3 OCHRANA PRED ZABLOKOVANÍM MOTORA

Funkcia ochrany motora pred zablokovaním poskytuje ochranu motora proti krátkym preťaženiam. Preťaženie môže byť zapríčinené napríklad zablokovaným hriadeľom. Reakčný čas ochrany pred zablokovaním 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 zablokovaním je určitým druhom nadprúdovej ochrany.

POZNÁMKA!

Ak s nízkovýkonovými meničmi (≤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.

P3.9.3.1 PORUCHA ZABLOKOVANIE MOTORA (ID 709)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „Zablokovanie motora".
Ak ochrana pred zablokovaním motora odhalí, že sa hriadeľ motora zablokoval, dôjde k poruche Zablokovanie motora.

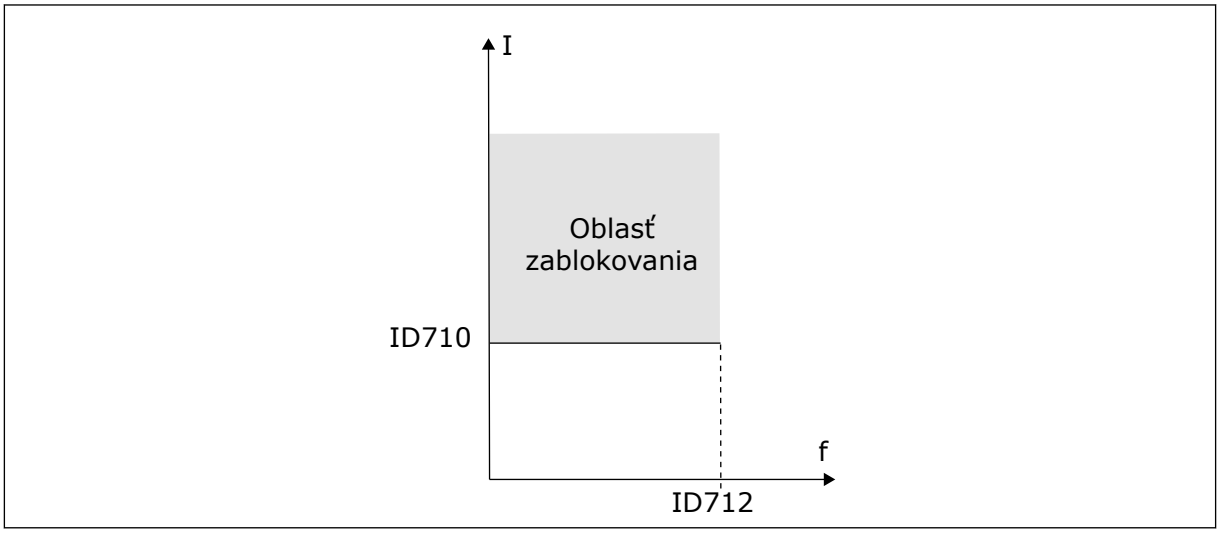
P3.9.3.2 ZABLOK. PRÚD (ID 710)

Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty, nad ktorou sa musí prúd motora udržať, aby došlo k stavu zablokovania.
Ak sa zmení hodnota parametra obmedzenia prúdu motora, tento parameter sa automaticky nastaví na 90 % hodnoty prúdového obmedzenia.

Hodnotu pre tento parameter je možné nastaviť v rozsahu 0,0 až 2*IL. 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. 68: Nastavenie vlastností zablokovania

P3.9.3.3 ČASOVÝ LIMIT ZABLOKOVANIA (ID 711)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálneho času trvania stavu zablokovania.
Je to maximálny čas aktívneho trvania stavu zablokovania pred výskytom poruchy Zablokovanie motora.
Hodnotu pre tento parameter je možné nastaviť v rozsahu 1,0 až 120,0 s. Interné počítadlo počíta dobu zablokovania.

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

P3.9.3.4 FREKVENCIA ZABLOKOVANIA (ID 712)

Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty, pod ktorou sa musí výstupná frekvencia meniča udržať, aby došlo k stavu zablokovania.

POZNÁMKA!

Aby sa dosiahol stav zablokovania, výstupná frekvencia musí na určitý čas klesnúť pod tento limit.

10.10.4 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.

Ochranu 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 (≤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.

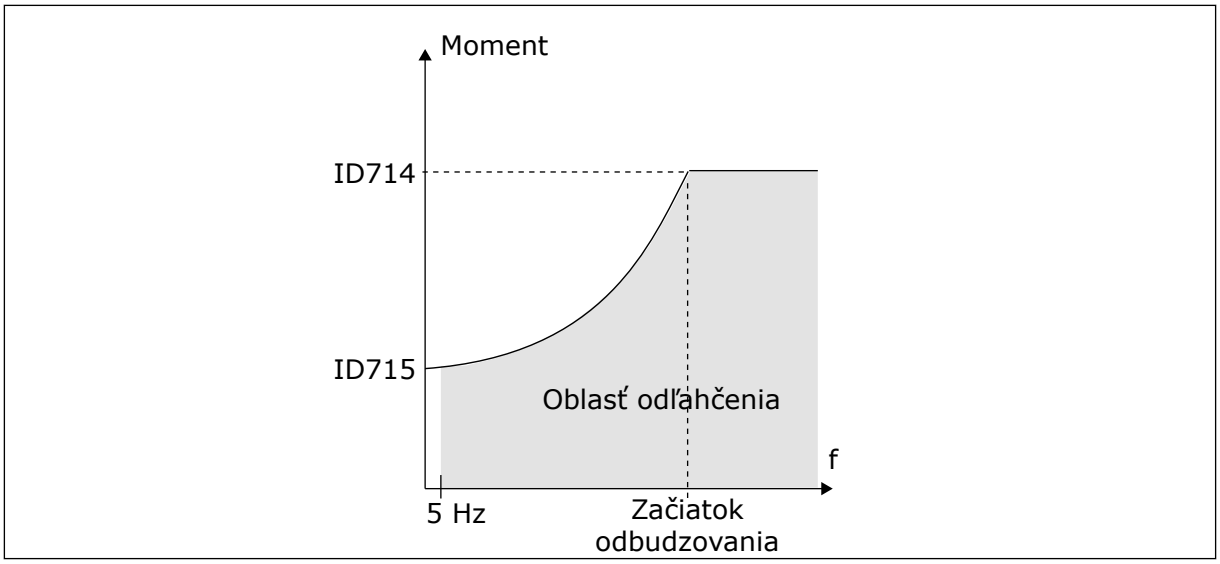
P3.9.4.1 PORUCHA ODĽAHČENIA (ID 713)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu v dôsledku „odľahčenia".
Ak funkcia ochrany odľahčenia zistí, že motor nie je dostatočne zaťažený, dôjde k poruche odľahčenia.

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

Tento parameter slúži na nastavenie minimálneho krútiaceho momentu, ktorý motor musí mať, keď je výstupná frekvencia meniča vyššia než frekvencia začiatku odbudzovania. Hodnotu pre tento parameter je možné nastaviť v rozsahu 10,0 až 150,0 % x TnMotora. 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 *10.10.4 Ochrana pred odľahčením (Suché čerpadlo)*.



Obr. 69: Nastavenie minimálneho zaťaženia

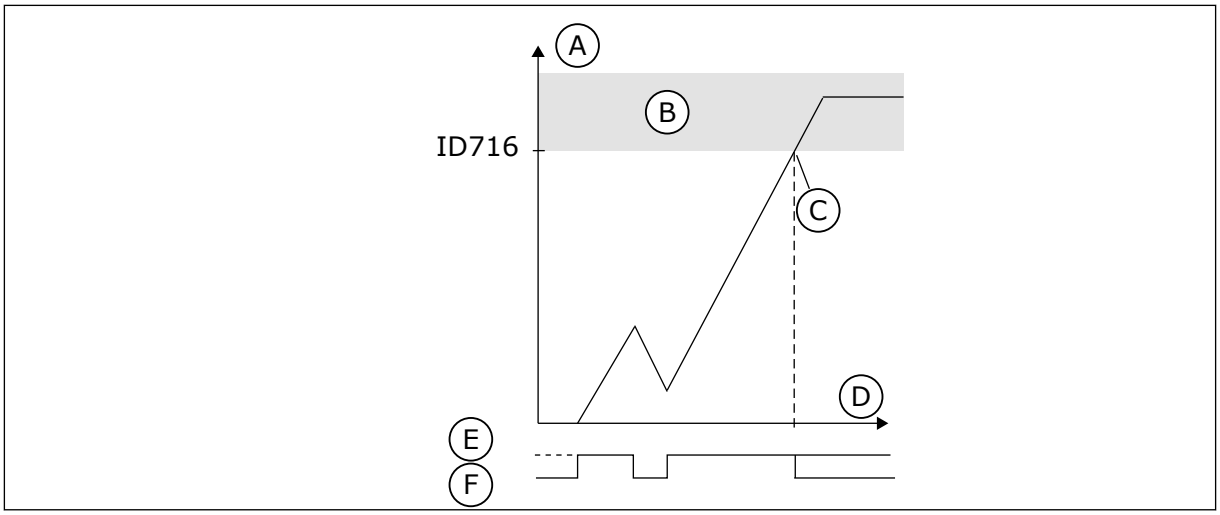
P3.9.4.3 OCHRANA PRED ODĽAHČENÍM: ZAŤAŽENIE PRI NULOVEJ FREKVENCII (ID 715)

Tento parameter slúži na nastavenie logiky, podľa ktorej sa resetuje referenčná frekvencia potenciometra motora.
Pri zmene hodnoty parametra P3.1.1.4 sa tento parameter automaticky obnoví na prednastavenú hodnotu.

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

Tento parameter slúži na nastavenie maximálneho času trvania stavu odľahčenia.
Je to maximálny čas aktívneho trvania stavu odľahčenia pred výskytom poruchy odľahčenia.
Časový limit je možné nastaviť v rozmedzí od 2,0 do 600,0 s.

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



Obr. 70: Funkcia počítadla času odľahčenia

A. Počítadlo času odľahčenia
B. Aktivačná oblasť
C. Aktivácia/varovanie ID713
D. Cas
E. Odľahčenie
F. Žiadne odľahčenie

10.10.5 RÝCHLE ZASTAVENIE.

P3.9.5.1 REŽIM RÝCHLEHO ZASTAVENIA (ID 1276)

Tento parameter slúži na výber spôsobu zastavenia meniča v prípade príkazu na rýchle zastavenie cez DI alebo komunikačnú zbernicu.

P3.9.5.2 AKTIVÁCIA RÝCHLEHO ZASTAVENIA (ID 1213)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje funkciu rýchleho zastavenia.
Funkcia rýchleho zastavenia zastaví frekvenčný menič bez ohľadu na spôsob ovládania lebo stav riadiacich signálov.

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

Tento parameter slúži na stanovenie času potrebného na zníženie výstupnej frekvencie z maximálnej hodnoty na 0 po vydaní príkazu na rýchle zastavenie.
Hodnota tohto parametra sa aplikuje len v prípade, keď je parameter režimu rýchleho zastavenia nastavený na hodnotu „Čas dobehu pri rýchlom zastavení".

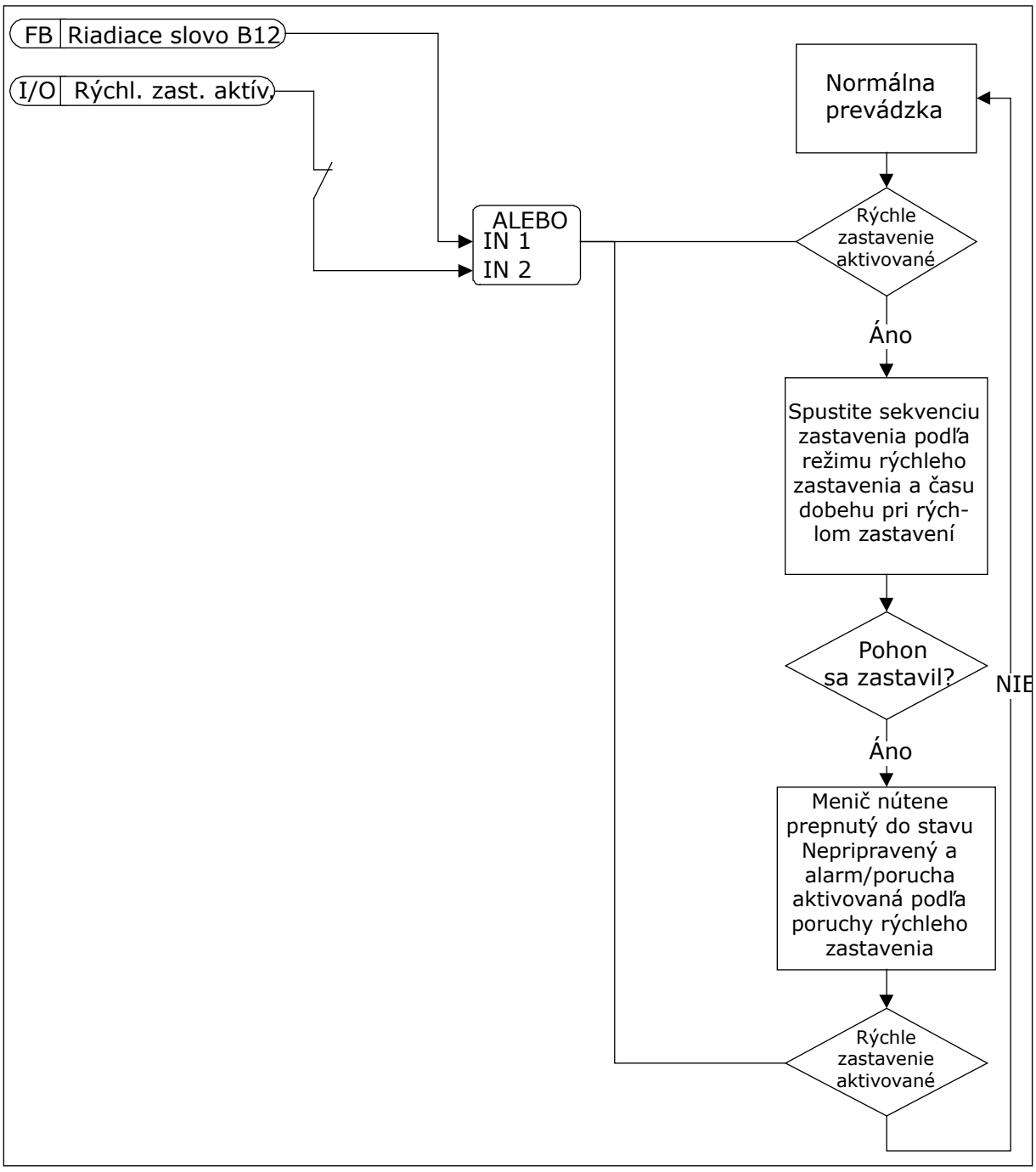
P3.9.5.4 REAKCIA NA PORUCHU RÝCHLEHO ZASTAVENIA (ID 744)

Tento parameter slúži na výber spätnej väzby meniča na poruchu „rýchleho zastavenia".
V prípade vydania príkazu na rýchle zastavenie z DI alebo zbernice dôjde k poruche rýchleho zastavenia.

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. 71: Logika rýchleho zastavenia

10.10.6 OCHRANA NÍZKEHO AI

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

Tento parameter slúži na výber situácie, keď sa povolí kontrola nízkej úrovne signálu AI. 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 NÍZKOÚROVŇOVÉHO ANALÓGOVÉHO VSTUPU (ID 700)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „nízkej hodnoty AI".
Ak signál analógového vstupu klesne pod 50 % minimálnej hodnoty signálu po dobu 500 ms, nastane porucha Nízky AI.

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.

10.11 AUTOMATICKÝ RESET.

P3.10.1 AUTOMATICKÝ RESET (ID 731)

Tento parameter slúži na aktivovanie funkcie automat. resetovania.
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.

P3.10.2 SPÔSOB REŠTARTU (ID 719)

Tento parameter slúži na výber režimu spúšťania funkcie automatického resetu.

P3.10.3 ČAS ČAKANIA (ID 717)

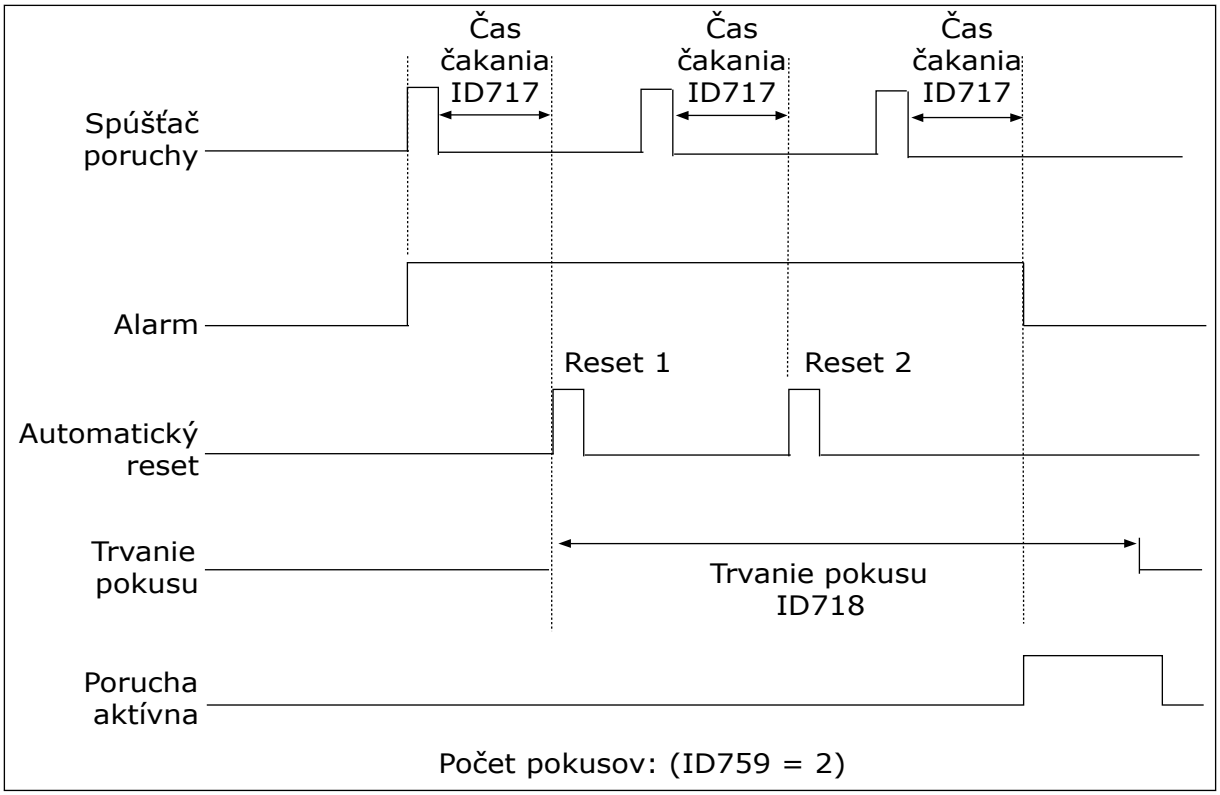
Tento parameter slúži na nastavenie času čakania pred vykonaním prvého resetu.

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)

Tento parameter slúži na nastavenie celkového počtu pokusov o automatický reset.
Ak počet pokusov počas trvania pokusu prekročí hodnotu tohto parametra, zobrazí sa trvalá porucha. Ak nie, porucha sa prestane zobrazovať po uplynutí trvania pokusu.
Druh poruchy nemá žiadny vplyv na maximálny počet pokusov.



Obr. 72: Funkcia automatického resetu

P3.10.6 AUTORESET: PODPÄTIE (ID 720)

Tento parameter slúži na aktivovanie automatického resetovania po poruche spôsobenej podpätím.

P3.10.7 AUTORESET: PREPÄTIE (ID 721)

Tento parameter slúži na aktivovanie automatického resetovania po poruche spôsobenej prepätím.

P3.10.8 AUTORESET: NADPRÚD (ID 722)

Tento parameter slúži na aktivovanie automatického resetovania po poruche spôsobenej nadprúdom.

P3.10.9 AUTORESET: NÍZKY AI (ID 723)

Tento parameter slúži na aktivovanie automatického resetovania po poruche spôsobenej nízkou úrovňou signálu AI.

P3.10.10 AUTORESET: PREHRIATIE JEDNOTKY (ID 724)

Tento parameter slúži na aktivovanie automatického resetovania po poruche spôsobenej nadmernou teplotou jednotky.

P3.10.11 AUTORESET: PREHRATIE MOTORA (ID 725)

Tento parameter slúži na aktivovanie automatického resetovania po poruche spôsobenej nadmernou teplotou motora.

P3.10.12 AUTORESET: EXTERNA PORUCHA (ID 726)

Tento parameter slúži na aktivovanie automatického resetovania po externej poruche.

P3.10.13 AUTORESET: PORUCHA ODĽAHČENIA (ID 738)

Tento parameter slúži na aktivovanie automatického resetovania po poruche spôsobenej odľahčením.

P3.10.14 AUTORESET: PORUCHA KONTROLY PID (ID 776)

Tento parameter slúži na aktivovanie automatického resetovania po poruche kontroly PID.

P3.10.15 AUTORESET: PORUCHA KONTROLY EXT. PID (ID 777)

Tento parameter slúži na aktivovanie automatického resetovania po poruche kontroly externého PID.

10.12 NASTAVENIE APLIKÁCIE

P3.11.1 HESLO (ID 1806)

Tento parameter slúži na nastavenie hesla správcu.

P3.11.2 VÝBER °C /°F (ID 1197)

Tento parameter slúži na nastavenie jednotky merania teploty.
Systém zobrazí všetky teplotné parametre a monitorovacie hodnoty v nastavenej jednotke.

P3.11.3 VÝBER KW/HP (ID 1198)

Tento parameter slúži na nastavenie jednotky merania výkonu.
Systém zobrazí všetky výkonové parametre a monitorovacie hodnoty v nastavenej jednotke.

3.11.4 ZOBRAZENIE MULTIMONITORA (ID 1196)

Tento parameter slúži na nastavenie rozdelenia displeja riadiaceho panela na sekcie v zobrazení Multi-monitor.

10.13 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.

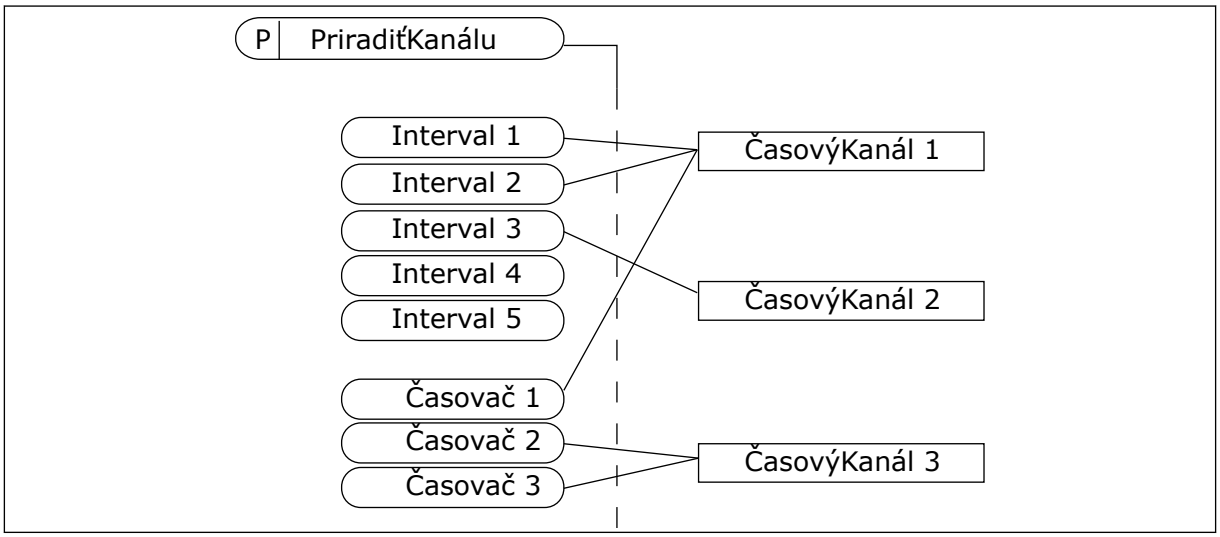
Aby ste dokonale využili funkcie časovačov, nainštalujte batériu a dôkladne nastavte hodiny reálneho času v sprievodcovi spustením. Batéria je dostupná ako doplnkové príslušenstvo.

POZNÁMKA!

Funkcie časovačov neodporúčame používať bez doplnkovej batérie. Ak sa nepoužíva batéria pre hodiny RTC, nastavenia času a dátumu v meniči 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 priraďte intervaly alebo časovače. Časový kanál je možné ovládať prostredníctvom veľkého počtu rôznych intervalov alebo časovačov.



Obr. 73: Intervaly a časovače je možné priradiť k časovým kanálom flexibilne. Každý interval a časovač má parameter, pomocou ktorého ho môžete priradiť k časovému kanálu.

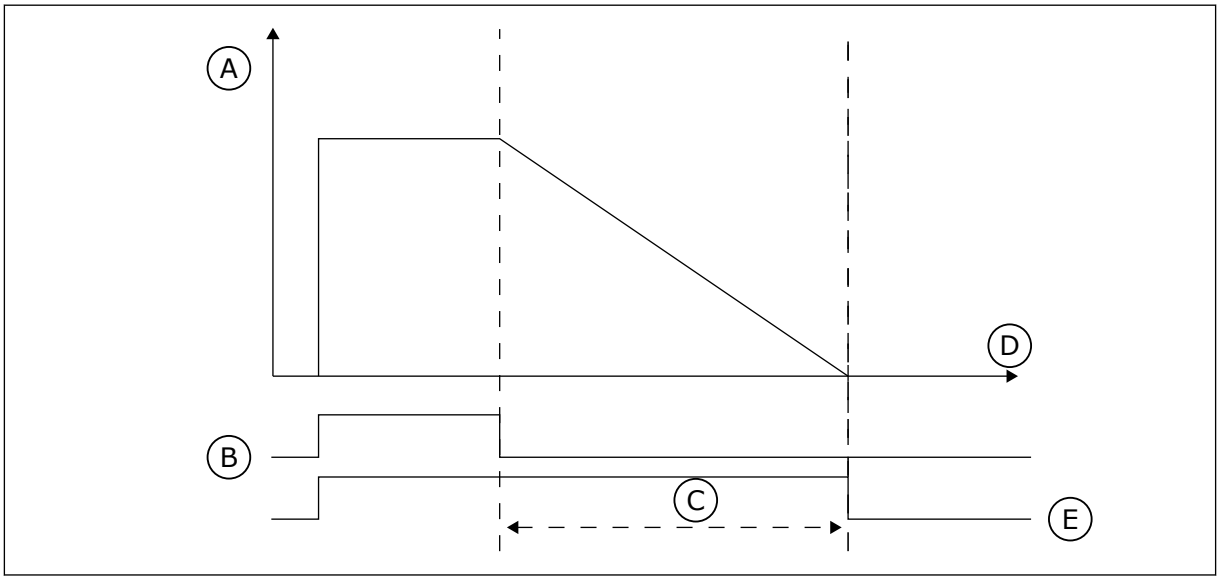
INTERVALY

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. 74: Signál na aktiváciu prichádza z digitálneho vstupu alebo virtuálneho digitálneho vstupu, ako napríklad časového kanála. Časovač odpočítava zostupne od klesajúcej hrany.

A. Zostávajúci čas
B. Aktivácia
C. Trvanie
D. Cas
E. OUT

Pomocou parametrov uvedených nižšie sa aktivuje časovač, keď sa zopne digitálny vstup 1 na slote 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:

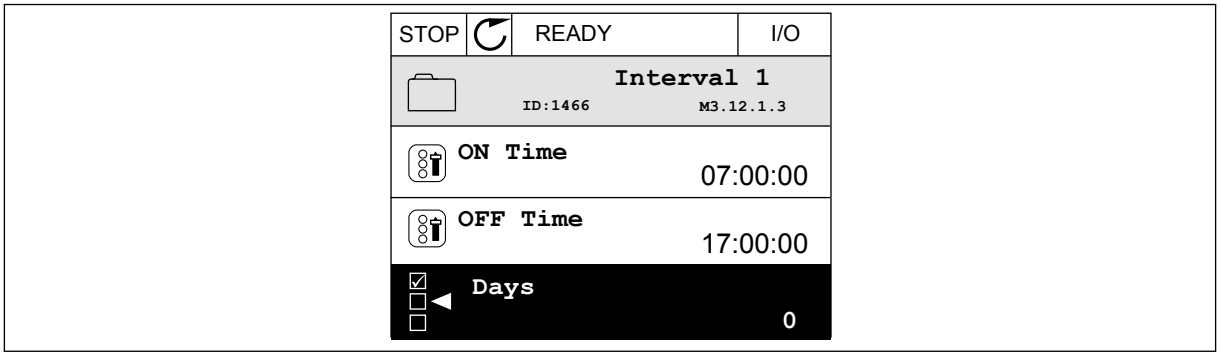
Frekvenčný menič sa používa v sklade a slúži na ovládanie klimatizácie. Počas pracovných dní musí byť v prevádzke od 7:00 do 17:00 a cez víkendy od 9:00 do 13:00. Ak sa v budove nachádza personál, musí byť menič v prevádzke aj mimo týchto hodín. Menič musí pokračovať v prevádzke ešte 30 minút po odchode personálu.

Riešenie:

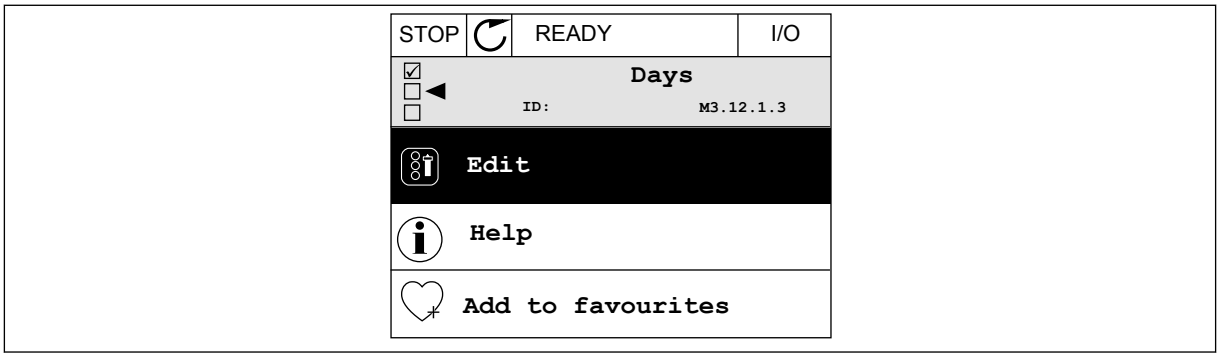
Nastavte 2 intervaly, 1 pre pracovné dni a 1 pre víkendy. Zároveň je potrebné používať časovač na aktiváciu procesu aj mimo nastavených hodín. Pozrite si nižšie uvedenú konfiguráciu.

Interval 1

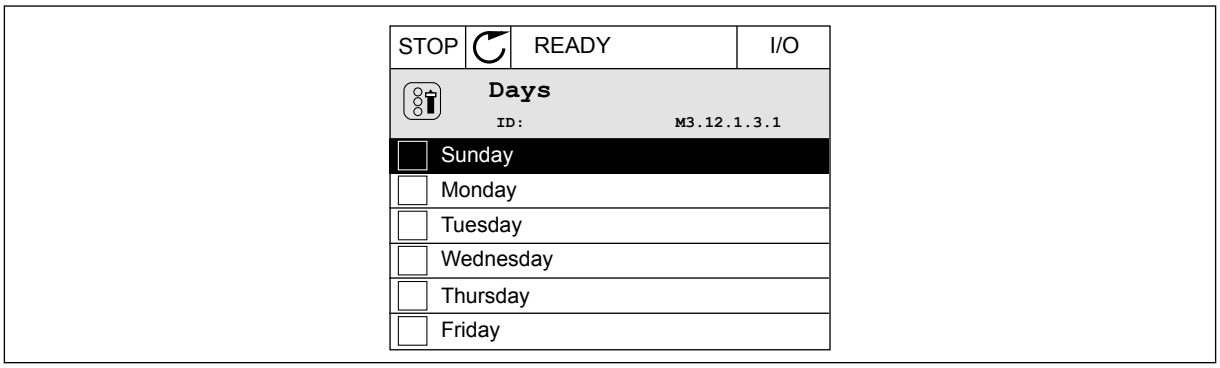
P3.12.1.1: Čas ZAP: 07:00:00
P3.12.1.2: Čas VYP: 17:00:00
P3.12.1.3: Dni: Pondelok, Utorok, Streda, Štvrtok, Piatok
P3.12.1.4: Priradiť ku kanálu: Časový kanál 1



Obr. 75: Používanie funkcií časovačov na vytvorenie intervalu



Obr. 76: Prechod do režimu Editácia



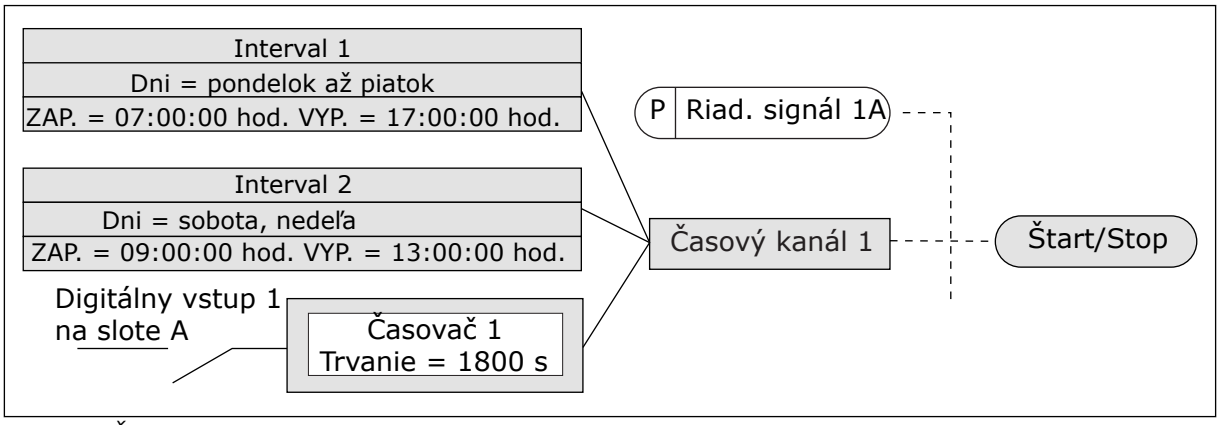
Obr. 77: Výber pracovných dní pomocou začiarkavacích políčok

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. 78: Časový kanál 1 sa použije namiesto digitálneho vstupu ako riadiaci signál pre príkaz spustenia

P3.12.1.1 ČAS ZAPNUTIA (ID 1464)

Tento parameter slúži na nastavenie času v priebehu dňa, keď sa aktivuje výstup funkcie intervalu.

P3.12.1.2 ČAS VYPNUTIA (ID 1465)

Tento parameter slúži na nastavenie času v priebehu dňa, keď sa deaktivuje výstup funkcie intervalu.

P3.12.1.3 DNI (ID 1466)

Tento parameter slúži na výber dní v týždni, keď je povolená funkcia intervalu.

P3.12.1.4 PRIRADENIE KANÁLU (ID 1468)

Tento parameter slúži na výber časového kanála s prideleným výstupom funkcie intervalu. Časové kanály je možné používať na ovládanie zapínacích/vypínacích funkcií, napríklad reléových výstupov alebo všetkých funkcií, ktoré možno riadiť signálom DI.

P3.12.6.1 TRVANIE (ID 1489)

Tento parameter slúži na nastavenie doby, ktorá na časovači uplynie po odstránení aktivačného signálu (oneskorené vypnutie).

P3.12.6.2 ČASOVAČ 1 (ID 447)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý spúšťa časovač. Výstup časovača sa aktivuje, keď je tento signál aktivovaný. Časovač začne počítať, keď je tento signál deaktivovaný (klesajúca hrana). Výstup sa deaktivujte po uplynutí času nastaveného parametrom trvania.
Nábežná hrana spúšťa Časovač 1, ktorý je naprogramovaný v skupine 3.12.

P3.12.6.3 PRIRADENIE KANÁLU (ID 1490)

Tento parameter slúži na výber časového kanála s prideleným výstupom funkcie časovača. Časové kanály je možné používať na ovládanie zapínacích/vypínacích funkcií, napríklad reléových výstupov alebo všetkých funkcií, ktoré možno riadiť signálom DI.

10.14 REGULÁTOR PID

10.14.1 ZÁKLADNÉ NASTAVENIA

P3.13.1.1 ZOSILNENIE PID (ID 118)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku regulátora PID.
Ak je tento parameter nastavený na 100 %, zmena 10 % v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10 %.

P3.13.1.2 INTEGRAČNÝ ČAS PID (ID 119)

Tento parameter slúži na nastavenie času integrácie regulátora PID.
Ak je tento parameter nastavený na 1,00 s, zmena 10 % v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10,00 %/s.

P3.13.1.3 DERIVAČNÝ ČAS PID (ID 132)

Tento parameter slúži na nastavenie času derivácie regulátora PID.
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 (ID 1036)

Tento parameter slúži na výber jednotky signálu spätnej väzby a referenčného signálu regulátora PID.
Výber jednotky pre skutočnú hodnotu.

P3.13.1.5 MIN. PROCESNEJ JEDNOTKY (ID 1033)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej hodnoty signálu spätnej väzby PID.
Napríklad analógový signál 4 až 20 mA zodpovedá tlaku 0 až 10 bar.
Hodnota v procesných jednotkách pri 0 % odozve alebo referencii. Toto škálovanie sa realizuje len na účely monitorovania. Regulátor PID stále využíva percento interne na spätnej väzby a referencie.

P3.13.1.6 MAX. PROCESNEJ JEDNOTKY (ID 1034)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálnej hodnoty signálu spätnej väzby PID.
Napríklad analógový signál 4 až 20 mA zodpovedá tlaku 0 až 10 bar.
Hodnota v procesných jednotkách pri 0 % odozve alebo referencii. Toto škálovanie sa realizuje len na účely monitorovania. Regulátor PID stále využíva percento interne na spätnej väzby a referencie.

P3.13.1.7 DESATINNÉ MIESTA PROCESNEJ JEDNOTKY (ID 1035)

Tento parameter slúži na nastavenie počtu desatinných miest hodnôt v procesných jednotkách.
Napríklad analógový signál 4 až 20 mA zodpovedá tlaku 0 až 10 bar.
Hodnota v procesných jednotkách pri 0 % odozve alebo referencii. Toto škálovanie sa realizuje len na účely monitorovania. Regulátor PID stále využíva percento interne na odozvy a referencie.

P3.13.1.8 INVERZIA ODCHÝLKY (ID 340)

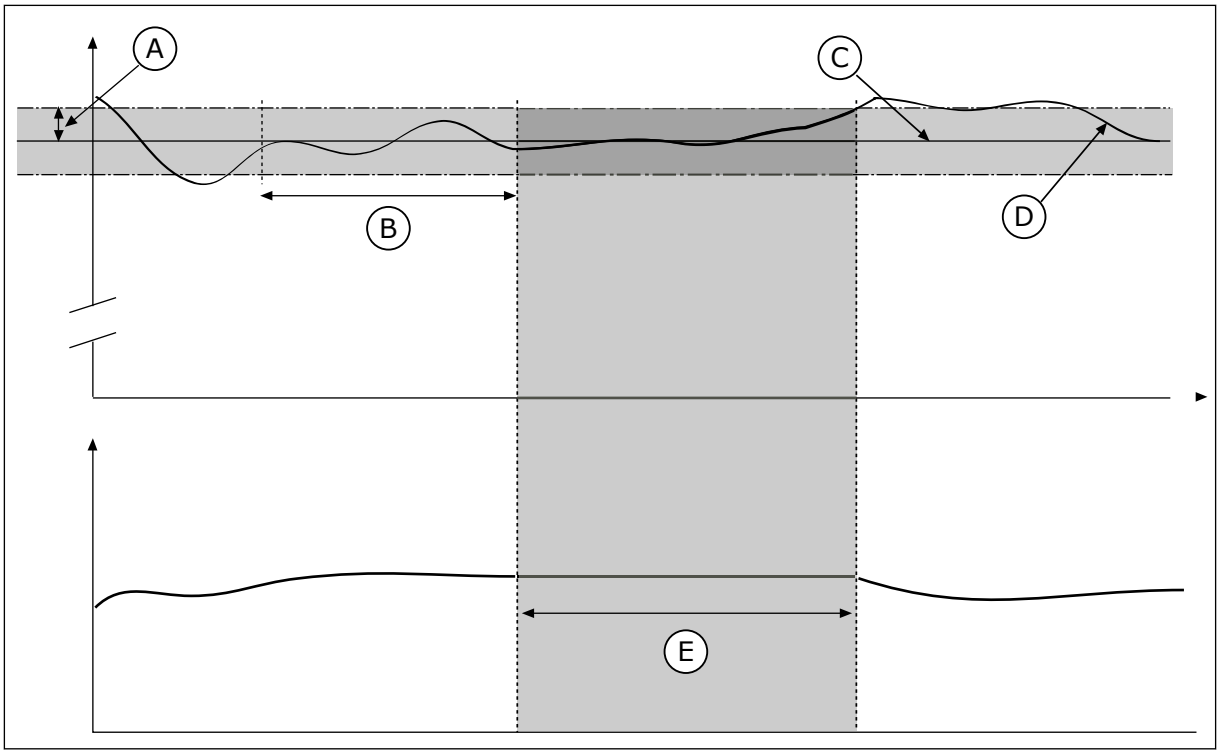
Tento parameter slúži na invertovanie chybovej hodnoty regulátora PID.

P3.13.1.9 PÁSMO NECITLIVOSTI (ID 1056)

Tento parameter slúži na nastavenie oblasti mŕtveho pásma v okolí referenčnej hodnoty PID. Hodnota tohto parametra je stanovená vybratou procesnou jednotkou. Ak hodnota spätnej väzby zostane v oblasti pásma necitlivosti počas nastaveného času, výstup PID regulátora sa zablokuje.

P3.13.1.10 ONESKORENIE PÁSMA NECITLIVOSTI (ID 1057)

Tento parameter slúži na nastavenie doby, počas ktorej musí hodnota odozvy zostať v oblasti pásma necitlivosti pred uzamknutím výstupu regulátora PID.
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. 79: Funkcia pásma necitlivosti

A. Pásmo necitlivosti (ID1056)
B. Oneskorenie pásma necitlivosti (ID1057)
C. Reference
D. Aktuálna hodnota
E. Výstup uzamknutý

10.14.2 REFERENCIE

P3.13.2.1 ŽIADANÁ HODNOTA Z PANELA 1 (ID 167)

Tento parameter slúži na určenie nastavenej hodnoty regulátora PID, keď je referenčným zdrojom panel SP.
Hodnota tohto parametra je stanovená vybratou procesnou jednotkou.

P3.13.2.2 ŽIADANÁ HODNOTA Z PANELA 2 (ID 168)

Tento parameter slúži na určenie nastavenej hodnoty regulátora PID, keď je referenčným zdrojom panel SP.
Hodnota tohto parametra je stanovená vybratou procesnou jednotkou.

P3.13.2.3 RAMPA REFERENCIE (ID 1068)

Tento parameter slúži na nastavenie časov zvyšovania a znižovania rampy pri zmenách referenčnej hodnoty.
Rampa referencie udáva čas potrebný na zmenu referenčnej hodnoty z minimálnej na maximálnu hodnotu. Žiadne rampy sa nepoužívajú, ak je hodnota tohto parametra nastavená na 0.

P3.13.2.4 AKTIVÁCIA ZVÝŠENIA REFERENCIE PID (ID 1046)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje zvýšenie referenčnej hodnoty PID.

P3.13.2.5 VOĽBA REFERENCIE PID (ID 1047)

Tento parameter slúži na nastavenie digitálneho vstupného signálu, ktorý vyberá, aká referenčná hodnota PID sa má použiť.

P3.13.2.6 VOĽBA ZDROJA REFERENCIE 1 (ID 332)

Tento parameter slúži na výber zdroja referenčného signálu PID.
Parametre AI a ProcessDataIn sa zadávajú v percentách (0,00 – 100,00 %) a nastavujú sa podľa minimálnej a maximálnej referencie.

POZNÁMKA!

Signály ProcessDataIn používajú 2 desatinné miesta.

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: Min. procesnej jednot. = –50 °C a Max. procesnej jednot. = 200 °C.

P3.13.2.7 REF. 1 MINIMUM (ID 1069)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej hodnoty referenčného signálu.

P3.13.2.8 REF. 1 MAXIMUM (ID 1070)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálnej hodnoty referenčného signálu.

P3.13.2.9 ZOSILNENIE REFERENCIE 1 (ID 1071)

Tento parameter slúži na nastavenie násobiča funkcie zvýšenia referenčnej hodnoty.
Po vydaní príkazu na zosilnenie referencie sa referenčná hodnota vynásobí faktorom, ktorý sa nastaví týmto parametrom.

10.14.3 ODOZVA

P3.13.3.1 FUNKCIA SPÄTNEJ VÄZBY (ID 333)

Tento parameter slúži na výber toho, či sa hodnota odozvy získa z jedného signálu alebo vznikne kombináciou dvojice signálov.
Môžete vybrať matematickú funkciu, ktorá sa použite v prípade kombinácie dvoch signálov spätnej väzby.

P3.13.3.2 ZOSILNENIE FUNKCIE SPÄTNEJ VÄZBY (ID 1058)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku signálu spätnej väzby.
Tento parameter sa použije, napríklad s hodnotou 2 vo funkcii spätnej väzby.

P3.13.3.3 VÝBER ZDROJA SPÄTNEJ VÄZBY 1 (ID 334)

Tento parameter slúži na výber zdroja signálu spätnej väzby PID.
Parametre AI a ProcessDataIn sa zadávajú v percentách (0,00 – 100,00 %) a nastavujú sa podľa minimálnej a maximálnej spätnej väzby.

POZNÁMKA!

Signály ProcessDataIn používajú 2 desatinné miesta.

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: Min. procesnej jednot. = –50 °C a Max. procesnej jednot. = 200 °C.

P3.13.3.4 MINIMUM SPÄTNEJ VÄZBY 1 (ID 336)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej hodnoty signálu spätnej väzby.

P3.13.3.5MAXIMUM SPÄTNEJ VÄZBY 1 (ID 337)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálnej hodnoty signálu spätnej väzby.

10.14.4 DOPREDNÁ VÄZBA

P3.13.4.1 FUNKCIA DOPREDNEJ REGUL. (ID 1059)

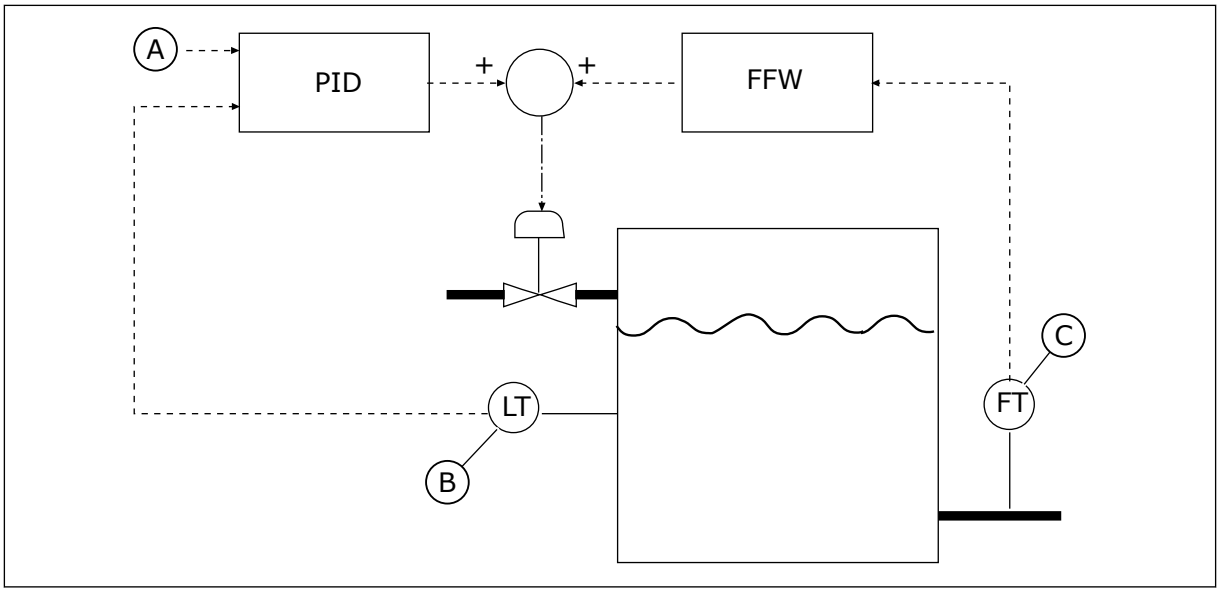
Tento parameter slúži na výber toho, či sa hodnota doprednej regulácie získa z jedného signálu alebo vznikne kombináciou dvojice signálov.
Môžete vybrať matematickú funkciu, ktorá sa použite v prípade kombinácie dvoch signálov doprednej regulácie.

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. 80: Regulácia doprednej väzby

A. Ref. úrovne
B. Riadenie úrovne
C. Riadenie výtoku

P3.13.4.2 ZOSILNENIE DOPREDNEJ REGULÁCIE (ID 1060)

Tento parameter slúži na nastavenie zisku signálu doprednej regulácie.

P3.13.4.3 VÝBER ZDROJA DOPREDNEJ REGULÁCIE 1 (ID 1061)

Tento parameter slúži na výber zdroja signálu doprednej regulácie PID.

P3.13.4.4 MINIMUM DOPREDNEJ REGULÁCIE 1 (ID 1062)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej hodnoty signálu doprednej regulácie.

P3.13.4.5 MAXIMUM DOPREDNEJ REGULÁCIE 1 (ID 1063)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálnej hodnoty signálu doprednej regulácie.

10.14.5 FUNKCIA PARKOVANIA

P3.13.5.1 FREKVENCIA PARKOVANIA SP1 (ID 1016)

Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty, pod ktorou sa výstupná frekvencia meniča musí udržať po stanovenú dobu, aby menič prešiel do stavu parkovania.

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)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej doby trvania, počas ktorej sa výstupná frekvencia meniča musí udržať pod stanovenou hranicou, aby menič prešiel do stavu parkovania.
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)

Tento parameter slúži na nastavenie úrovne, keď sa menič reštartuje zo stavu parkovania. Frekvenčný menič sa spustí zo stavu parkovania, keď hodnota spätnej väzby PID klesne pod úroveň stanovenú týmto parametrom. Funkcia tohto parametra sa vyberá pomocou parametra režimu reštartu.

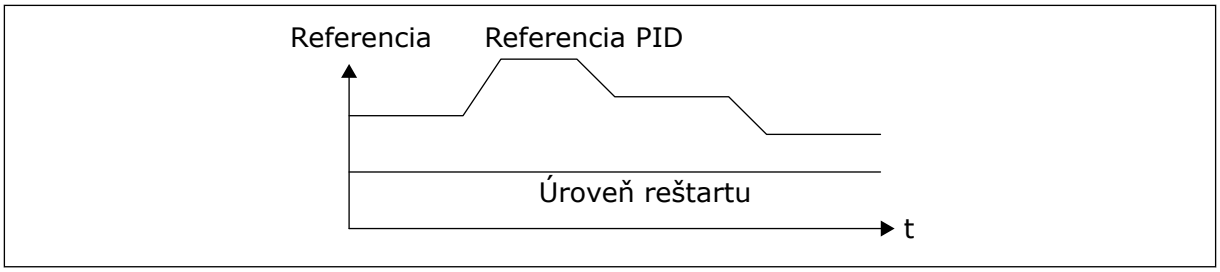
P3.13.5.4 REŽIM REŠTARTU SP1 (ID 1019)

Tento parameter slúži na výber funkcie parametra úrovne reštartu.

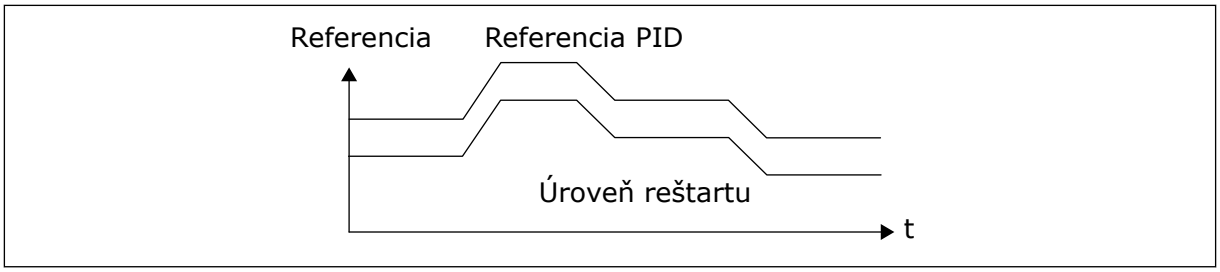
Menič sa znovu spustí z režimu parkovania, keď hodnota odozvy PID klesne pod úroveň reštartu.

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. 81: Režim reštartu: absolútna úroveň



Obr. 82: Režim reštartu: relatívna referencia

P3.13.5.5 ZOSIL. PARK. SP1 (ID 1793)

Tento parameter slúži na nastavenie hodnoty, o ktorú sa zväčší aktuálna referenčná hodnota pri použití funkcie zosilneného parkovania.
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 Multi-čerpadlom ak sa počas zosilnenia spustí pomocné čerpadlo, sekvencia zosilnenia sa zastaví a pokračuje normálna regulácia.

P3.13.5.6 REF. 1 MAXIMÁLNY ČAS ZOSILNENIA PARKOVANIA (ID 1795)

Tento parameter slúži na nastavenie časového limitu funkcie zosilneného parkovania.

P3.13.5.7 FREKVENCIA PARKOVANIA SP2 (ID 1075)

Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty, pod ktorou sa výstupná frekvencia meniča musí udržať po stanovenú dobu, aby menič prešiel do stavu parkovania.

P3.13.5.8 ONESKORENIE PARKOVANIA SP2 (ID 1076)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej doby trvania, počas ktorej sa výstupná frekvencia meniča musí udržať pod stanovenou hranicou, aby menič prešiel do stavu parkovania.

P3.13.5.9ÚROVEŇ REŠTARTU SP2 (ID 1077)

Tento parameter slúži na nastavenie úrovne, keď sa menič reštartuje zo stavu parkovania.

P3.13.5.10 REF. 2 REŽIM REŠTARTU (ID 1020)

Tento parameter slúži na výber funkcie parametra úrovne reštartu.

P3.13.5.11 ZOSIL. PARK. SP2 (ID 1794)

Tento parameter slúži na nastavenie hodnoty, o ktorú sa zväčší aktuálna referenčná hodnota pri použití funkcie zosilneného parkovania.

P3.13.5.12 REF. 2 MAXIMÁLNY ČAS ZOSILNENIA PARKOVANIA (ID 1796)

Tento parameter slúži na nastavenie časového limitu funkcie zosilneného parkovania.

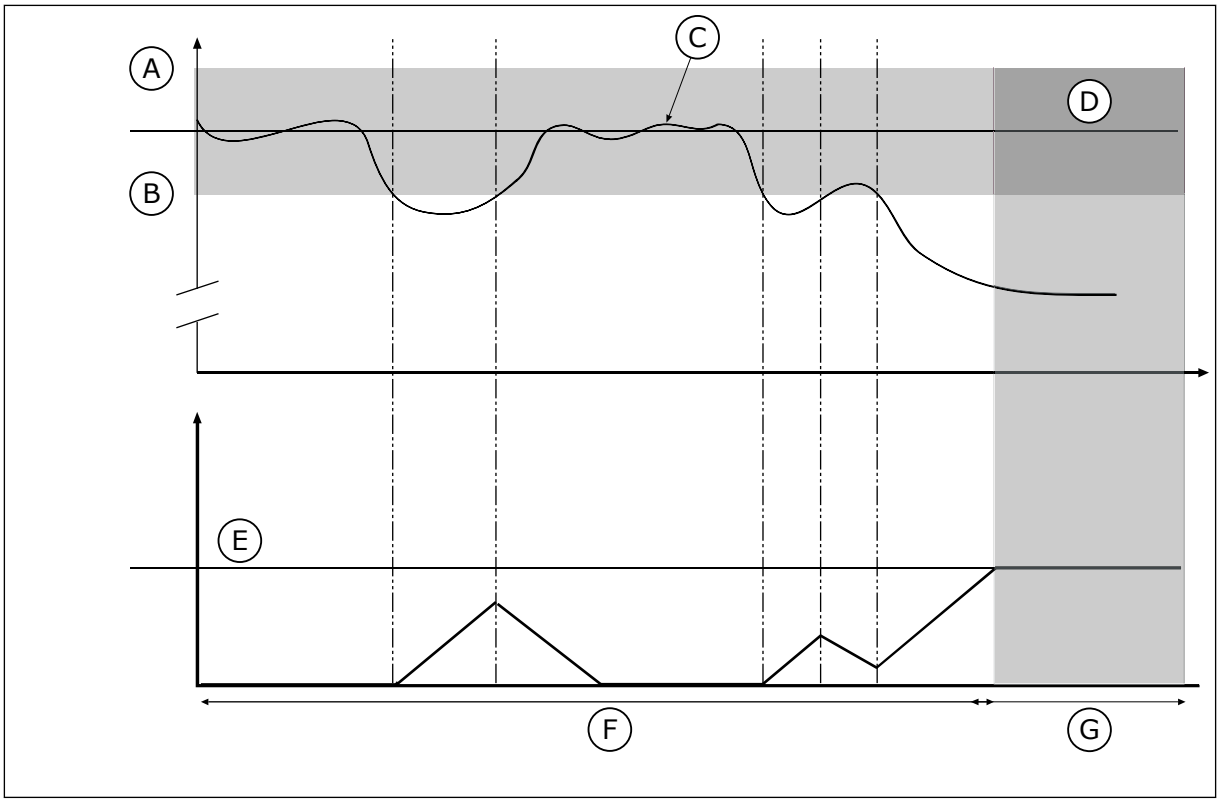
10.14.6 KONTROLA SPÄTNEJ VÄZBY

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 POVOLIŤ KONTROLU SPÄTNEJ VÄZBY (ID 735)

Tento parameter slúži na aktivovanie funkcie kontroly spätnej väzby.
Kontrola spätnej väzby slúži na to, aby sa zaručilo, že hodnota spätnej väzby PID zostane v rámci nastavených limitov.



Obr. 83: Funkcia kontroly spätnej väzby

A. Horný limit (ID736)
B. Dolný limit (ID758)
C. Aktuálna hodnota
D. Reference
E. Oneskorenie (ID737)
F. Regulačný režim
G. Výstraha alebo porucha

P3.13.6.2 HORNÝ LIMIT (ID 736)

Tento parameter slúži na nastavenie hornej hranice signálu spätnej väzby PID.
Ak hodnota signálu spätnej väzby PID presahuje limit dlhšie než po nastavený čas, dôjde k poruche kontroly spätnej väzby.

P3.13.6.3 DOLNÝ LIMIT (ID 758)

Tento parameter slúži na nastavenie dolnej hranice signálu spätnej väzby PID.
Ak je hodnota signálu spätnej väzby PID nižšia než limit dlhšie než po nastavený čas, dôjde k poruche kontroly spätnej väzby.
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).

P3.13.6.4 ONESKORENIE (ID 737)

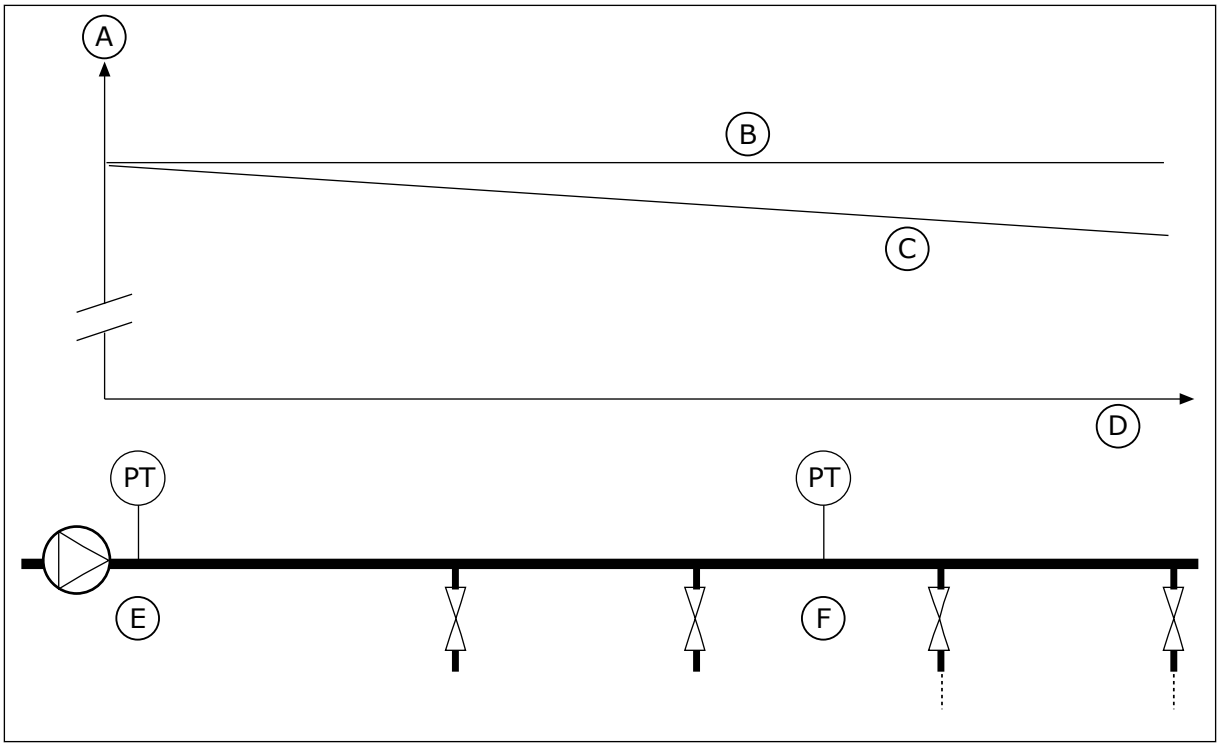
Tento parameter slúži na nastavenie maximálneho času trvania signálu spätnej väzby PID mimo limitov kontroly pred tým, než dôjde k poruche kontroly spätnej väzby.
Ak sa nedosiahne cieľová hodnota v tomto čase, zobrazí sa porucha alebo alarm.

P3.13.6.5 ODOZVA NA PORUCHU KONTROLY PID (ID 749)

Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu „kontroly PID".
Ak hodnota spätnej väzby PID nie je v rámci limitov kontroly dlhšie než po dobu oneskorenia kontroly, nastane porucha kontroly PID.

10.14.7 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. 84: Umiestnenie snímača tlaku

A. Tlak
B. Žiaden prietok
C. S prietokom
D. Dĺžka potrubia
E. Poloha 1
F. Poloha 2

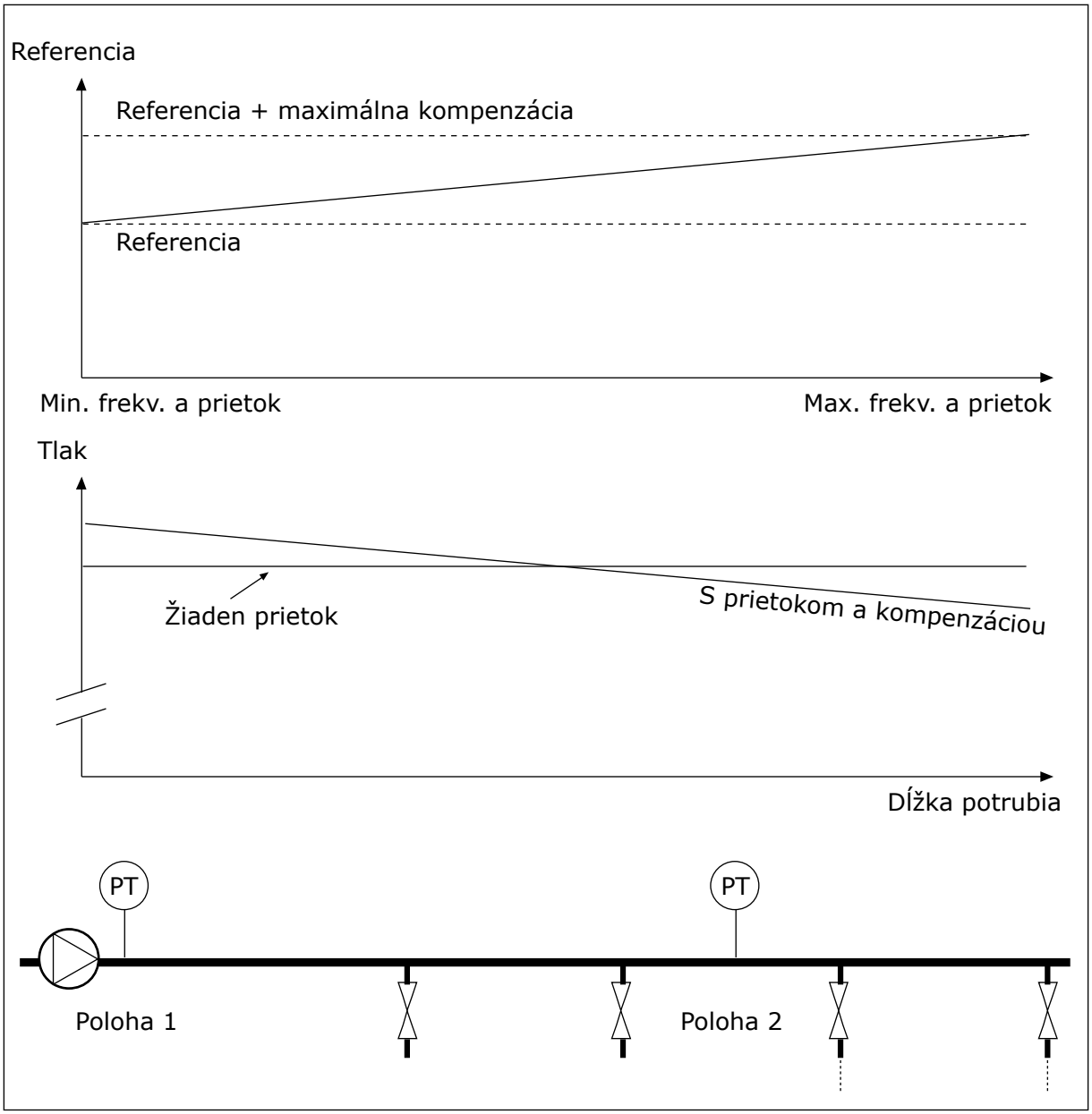
P3.13.7.1 POVOLIŤ REFERENCIU 1 (ID 1189)

Tento parameter slúži na povolenie kompenzácie straty tlaku v systéme čerpadla.
V prípade systému s regulovaným tlakom táto funkcia kompenzuje stratu tlaku, ku ktorej dochádza na konci potrubia v dôsledku prietoku kvapaliny.

P3.13.7.2 MAXIMÁLNA KOMPENZÁCIA REFERENCIE 1 (ID 1190)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálnej kompenzácie referenčnej hodnoty PID, ktorá sa uplatňuje, keď má výstupná frekvencia meniča hodnotu maximálnej frekvencie. O kompenzačnú hodnotu sa zväčší aktuálna referenčná hodnota ako funkcia výstupnej frekvencie.
Kompenzácia referencie = max. kompenzácia * (FrekvVýst – MinFrekv)/(MaxFrekv – MinFrekv).

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. 85: Povolenie referencie 1 pre kompenzáciu straty tlaku.

10.14.8 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)

Tento parameter slúži na povolenie funkcie mäkkého plnenia. Túto funkciu je možné používať na pomalé plnenie prázdneho potrubia a na zabránenie vzniku silných prúdov kvapaliny, ktoré by mohli poškodiť potrubie.

Tabuľka 120: Tabuľka na výber

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Deaktivované	
1	Povolené (Úroveň)	Menič pracuje pri konštantnej frekvencii (P3.13.8.2 Frekvencia mäkkého plnenia), až kým hodnota signálu spätnej väzby PID nedosiahne úroveň mäkkého plnenia (P3.13.8.3 Úroveň mäkkého plnenia). Regulátor PID spustí reguláciu. Navyše, ak signál spätnej väzby 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 slúži na nastavenie referenčnej frekvencie meniča pri použití funkcie mäkkého plnenia.

P3.13.8.3 ÚROVEŇ MÄKKÉHO PLNENIA (ID 1095)

Tento parameter slúži na nastavenie úrovne, pod ktorou sa aktivuje mäkké plnenie pri spúšťaní meniča.
Menič pracuje na frekvencii spustenia PID, až kým odozva nedosiahne nastavenú hodnotu. Potom regulátor PID začne reguláciu frekvenčného meniča.
Tento parameter sa aplikuje, ak je funkcia mäkkého plnenia nastavená na možnosť „Povolené (Úroveň)".

P3.13.8.4 ČASOVÝ LIMIT MÄKKÉHO PLNENIA (ID 1096)

Tento parameter slúži na nastavenie časového limitu funkcie mäkkého plnenia. Ak je funkcia mäkkého plnenia nastavená na možnosť *Povolené (Úroveň)*, tento parameter obsahuje časový limit úrovne mäkkého plnenia, po uplynutí ktorého dôjde k poruche mäkkého plnenia. Ak je funkcia mäkkého plnenia nastavená na možnosť „Povolené, časový limit", frekvenčný menič využíva frekvenciu mäkkého plnenia, kým neuplynie čas nastavený týmto parametrom.

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 PORUCHA MÄKKÉHO PLNENIA PID (ID 748)

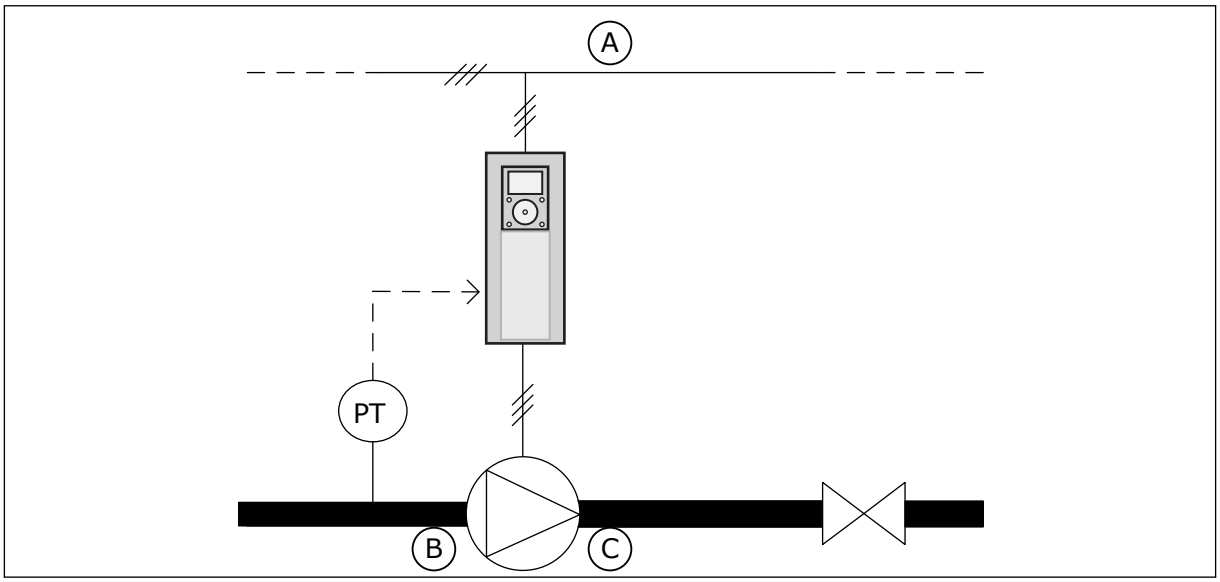
Tento parameter slúži na výber odozvy meniča na poruchu mäkkého plnenia PID. Ak hodnota spätnej väzby PID nedosiahne nastavenú úroveň v rámci časového limitu, dôjde k poruche mäkkého plnenia.

0 = žiadna akcia
1 = alarm
2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia)
3 = porucha (zastavenie voľným dobehom)

10.14.9 KONTROLA VSTUPNÉHO TLAKU

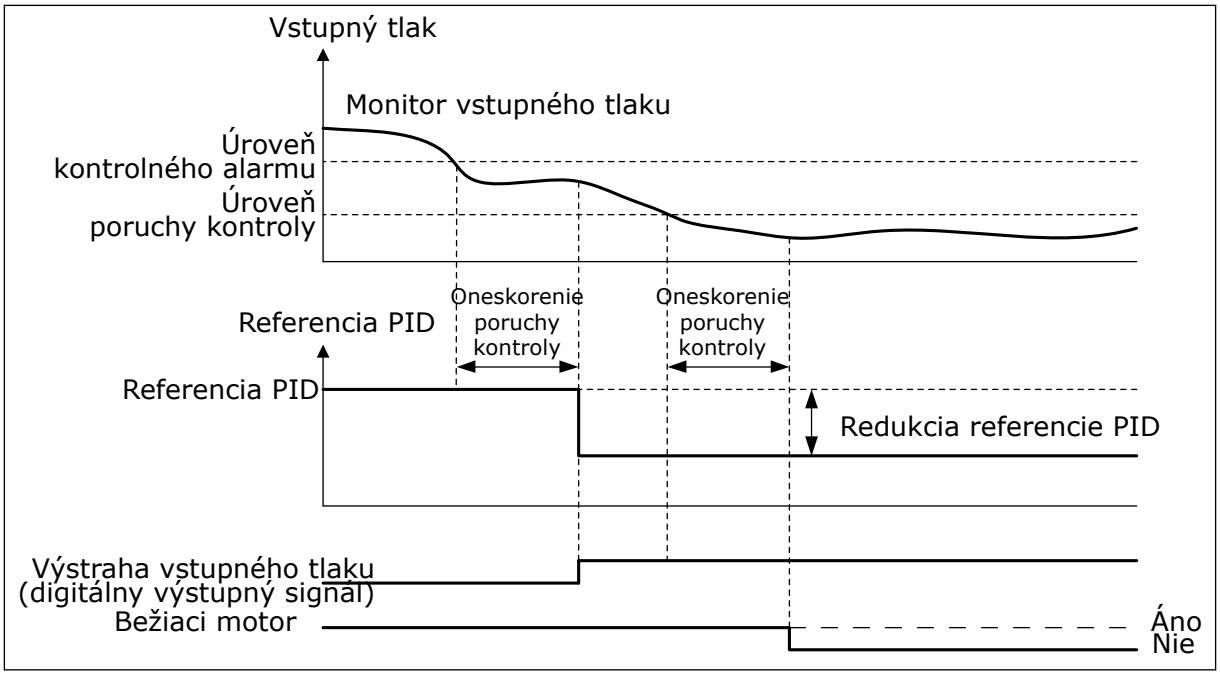
Pomocou kontroly vstupného tlaku zabezpečíte, aby bolo na prívode čerpadla dostatočné množstvo vody. Ak je množstvo vody dostatočné, čerpadlo nenasáva vzduch a nedochádza ku kavitácii nasávaním. Na používanie tejto funkcie je potrebné nainštalovať na prívode čerpadla snímač tlaku.

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. 86: Umiestnenie snímača tlaku

A. Elektrická sieť
B. Vstup
C. Výstup



Obr. 87: Funkcia kontroly vstupného tlaku

P3.13.9.1 POVOLENIE KONTROLY (ID 1685)

Tento parameter slúži na povolenie funkcie kontroly vstupného tlaku.
Pomocou tejto funkcie zabezpečíte, aby bolo na prívode čerpadla dostatočné množstvo kvapaliny.

P3.13.9.2 SIGNÁL KONTROLY (ID 1686)

Tento parameter slúži na výber zdroja signálu vstupného tlaku.

P3.13.9.3 VÝBER JEDNOTKY KONTROLY (ID 1687)

Tento parameter slúži na výber jednotky signálu vstupného tlaku.
Kontrolný signál (P3.13.9.2) sa dá škálovať vzhľadom na procesné jednotky na paneli.

P3.13.9.4 DESATINNÉ MIESTA JEDNOTIEK KONTROLY (ID 1688)

Tento parameter slúži na nastavenie počtu desatinných miest jednotky signálu vstupného tlaku.
Kontrolný signál (P3.13.9.2) sa dá škálovať vzhľadom na procesné jednotky na paneli.

P3.13.9.5 MINIMÁLNA HODNOTA JEDNOTIEK KONTROLY (ID 1689)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej hodnoty signálu vstupného tlaku.
Zadajte hodnotu od vybratej procesnej jednotky. Napríklad analógový signál 4 až 20 mA zodpovedá tlaku 0 až 10 bar.

P3.13.9.6 MAXIMÁLNA HODNOTA JEDNOTIEK KONTROLY (ID 1690)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálnej hodnoty signálu vstupného tlaku.

Zadajte hodnotu od vybratej procesnej jednotky. Napríklad analógový signál 4 až 20 mA zodpovedá tlaku 0 až 10 bar.

P3.13.9.7 ÚROVEŇ ALARMU KONTROLY (ID 1691)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu alarmu vstupného tlaku.
Ak nameraný vstupný tlak klesne pod tento limit, spustí sa alarm vstupného tlaku.

P3.13.9.8 ÚROVEŇ PORUCHY KONTROLY (ID 1692)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu poruchy spôsobenej vstupným tlakom.
Ak nameraný vstupný tlak zostane pod touto úrovňou dlhšie než po nastavenú dobu, dôjde k poruche vstupného tlaku.

P3.13.9.9 ONESKORENIE PORUCHY KONTROLY (ID 1693)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálnej doby, počas ktorej je vstupný tlak nižší než hraničná hodnota poruchy. Po uplynutí tejto doby dôjde k poruche spôsobenej vstupným tlakom.

P3.13.9.10 REDUKCIA REFERENCIE PID (ID 1694)

Tento parameter slúži na nastavenie intenzity znižovania referenčnej hodnoty PID, keď je nameraná hodnota vstupného tlaku nižšia než limit alarmu.

10.14.10 FUNKCIA PARKOVANIA, KEĎ SA NEZISTÍ ŽIADNA POŽIADAVKA

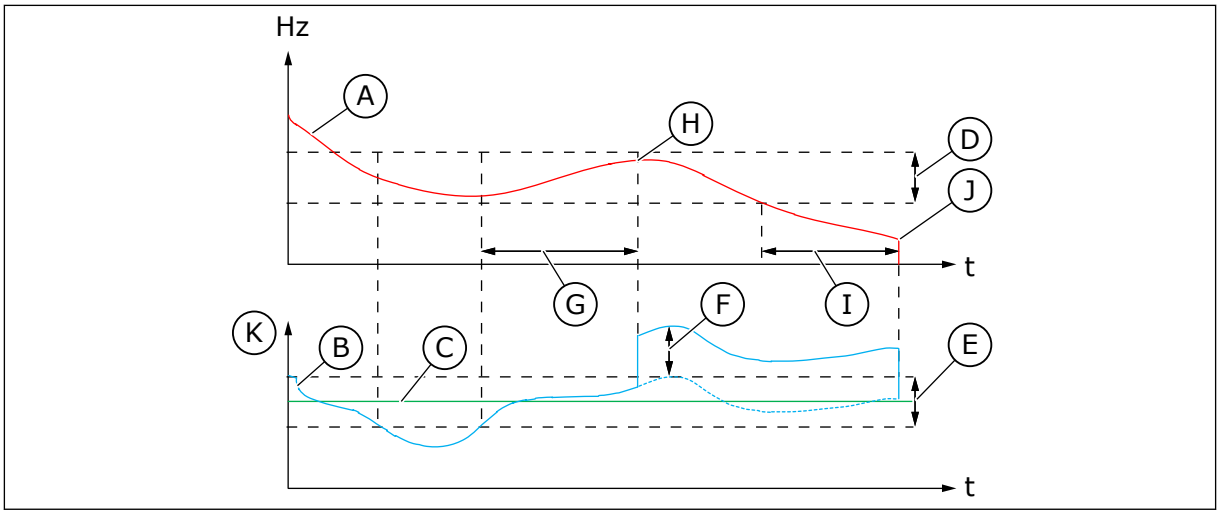
Táto funkcia zabezpečí, aby čerpadlo nepracovalo na vysokých otáčkach, keď to systém nevyžaduje.

Funkcia sa aktivuje, keď signály spätnej väzby 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 spätnej väzby 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 spätnej väzby 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 spätnej väzby 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. 88: Parkovanie, nezistila sa požiadavka

A. Výstupná frekvencia meniča
B. Hodnota spätnej väzby PID
C. Hodnota referencie PID
D. Frekvenčná hysteréza SNDD (P3.13.10.3)
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)
H. Hodnota spätnej väzby PID a výstupná frekvencia meniča zotrvajú v oblasti hysterézy počas nastaveného času (čas kontroly SNDD). K hodnote spätnej väzby PID sa pripočíta hodnota odchýlky (Pridanie aktuálnej SNDD).
I. Čas oneskorenia parkovania SP1 (P3.13.5.2)
J. Menič prejde do režimu parkovania.
K. Procesná jednotka (P3.13.1.4)

P3.13.10.1 POVOLIŤ DETEKCIU NEZISTENEJ POŽIADAVKY PARKOVANIA (ID 1649)

Tento parameter slúži na aktiváciu funkcie detekcie nezistenej požiadavky parkovania (DNPP).

P3.13.10.2 HYSTERÉZIA ODCHÝLKY DNPP (ID 1658)

Tento parameter slúži na nastavenie hysterézy chybovej hodnoty regulátora PID.

P3.13.10.3 HYSTERÉZIA FREKVENCIE DNPP (ID 1663)

Tento parameter slúži na nastavenie hysterézy výstupnej frekvencie meniča.

P3.13.10.4 ČAS KONTROLY DNPP (ID 1668)

Tento parameter použite na nastavenie času, počas ktorého musí výstupná frekvencia frekvenčného meniča a hodnota odchýlky zostať v oblastiach hysterézie, aby sa aktivovala funkcia DNPP.

P3.13.10.5 PRIDAŤ SPÄTNÚ VÄZBU DNPP (ID 1669)

Tento parameter slúži na nastavenie hodnoty, o ktorú sa krátkodobo zväčší aktuálna hodnota odozvy PID, keď je aktívna funkcia SNDD.

10.15 EXTERNÝ REGULÁTOR PID

P3.14.1.1 POVOLIŤ EXTERNÝ PID (ID 1630)

Tento parameter slúži na povolenie regulátora PID.

POZNÁMKA!

Tento regulátor je len na externé použitie. Možno ho používať s analógovým výstupom.

P3.14.1.2 SIGNÁL ŠTARTU (ID 1049)

Tento parameter slúži na nastavenie signálu spustenia a zastavenia regulátora PID 2 na externé použitie.

POZNÁMKA!

Ak nie je regulátor PID2 povolený v menu Základný pre PID2, tento parameter nebude mať žiadny vplyv.

P3.14.1.3 VÝSTUP V STAVE STOP (ID 1100)

Tento parameter použite na nastavenie výstupnej hodnoty regulátora PID ako percentuálnej hodnoty jeho maximálnej výstupnej hodnoty pri jeho zastavení z digitálneho vstupu.
Ak bude hodnota tohto parametra nastavená na 100 %, zmena hodnoty odchýlky o 10 % spôsobí zmenu hodnoty výstupu regulátora o 10 %.

10.16 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.

10.16.1 KONTROLNÝ ZOZNAM PRE UVEDENIE DO PREVÁDZKY MULTI-ČERPADLA (S VIACERÝMI FREKVENČNÝMI MENIČMI)

Kontrolný zoznam vám pomôže pri konfigurácii základných nastavení systému Multi-čerpadla (s viacerými frekvenčnými meničmi). Ak na parametrizáciu použijete panel, pri zadávaní základných nastavení vám pomôže sprievodca aplikáciou.

Pri uvádzaní do prevádzky začnite meničmi, ktorých signál spätnej väzby PID (napríklad snímač tlaku) je pripojený k analógovému vstupu (štandardne: AI2). Prejdite všetky meniče systému.

Krok	Akcia
1	**Skontrolujte zapojenie kabeláže.** • Preštudujte si správne zapojenie káblov (sieťový kábel, kábel motora) meniča v *inštalačnom manuáli*. • Preštudujte si správny spôsob zapojenia riadiacej kabeláže (I/O, snímač spätnej väzby PID, komunikácia) na *Obr. 18 Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 1A* and na *Obr. 16 Prednastavené riadiace pripojenia aplikácie Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)*. • Ak je potrebná redundancia, ubezpečte sa, že signál spätnej väzby PID (štandardne: AI2) je pripojený minimálne k 2 meničom. Pozrite si pokyny o zapojení kabeláže na *Obr. 18 Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 1A*.
2	**Zapnite menič a začnite s parametrizáciou.** • Pri parametrizácii začnite meničmi, ktoré majú pripojený signál spätnej väzby PID. Tieto frekvenčné meniče môžu fungovať ako nadradené meniče systému Multi-čerpadla. • Parametrizáciu možno vykonať pomocou panela alebo počítačového nástroja.
3	**Vyberte konfiguráciu aplikácie Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi) pomocou parametra P1.2.** • Väčšina nastavení a konfigurácií súvisiacich s Multi-čerpadlom sa vykoná automaticky, ak vyberiete aplikáciu Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi) pomocou parametra P1.2 Aplikácia (ID 212). Pozrite si *2.5 Sprievodca aplikáciou Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)*. • 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	**Nastavte parametre motora.** • Nastavte parametre štítku motora uvedené na typovom štítku motora.
5	**Nastavte celkový počet meničov používaných v systéme Multi-čerpadla.** • 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 • Systém Multi-čerpadla štandardne obsahuje 3 čerpadlá (frekvenčné meniče).

Krok	Akcia
6	**Vyberte signály, ktoré sú pripojené k meniču.** • 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 spätnej väzby PID, menič môže fungovať ako nadradená jednotka (master) systému Multi-čerpadla. Ak signál nie je pripojený, menič funguje ako podradená jednotka (slave). • Ak sú k meniču pripojené signály štartu a spätnej väzby PID (napríklad snímač tlaku), vyberte možnosť *Signály pripojené*. • Ak je k meniču pripojený iba signál štartu (signál spätnej väzby PID nie je pripojený), vyberte možnosť *Len signál štartu*. • Ak k meniču nie je pripojený signál štartu ani signál spätnej väzby PID, vyberte možnosť *Nepripojené*.
7	**Nastavte číslo ID čerpadla.** • 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 frekvenčný menič v systéme Multi-čerpadla 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 spätnej väzby PID majú pridelené najnižšie čísla ID (napríklad ID 1 a ID 2). Tým sa dosiahne čo najkratšie oneskorenie spustenia pri zapínaní systému.
8	**Nakonfigurujte funkciu blokovania.** • 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 *Povolené*. Blokovací signál je digitálny vstupný signál, ktorý informuje, či je toto čerpadlo dostupné v systéme Multi-čerpadla. • Ak blokovací signál nie je pripojený k digitálnemu vstupu DI5 meniča, vyberte možnosť *Nepoužité*. Systém vie, že všetky čerpadlá v systéme Multi-čerpadla sú dostupné.
9	**Preverte zdroj signálu referencie PID.** • 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.

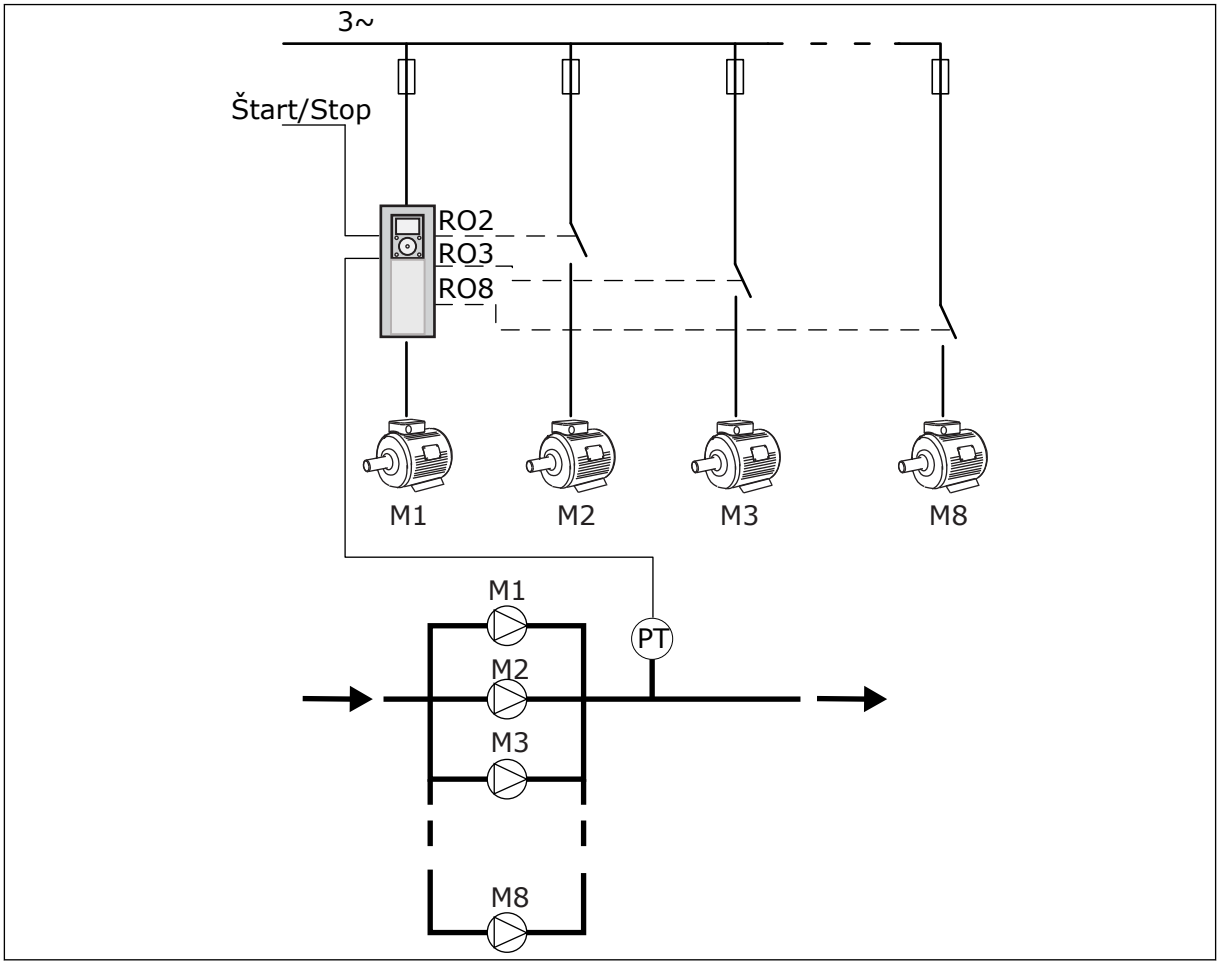
Základné nastavenia systému Multi-čerpadla sú vykonané. Kontrolný zoznam je možné používať aj pri konfigurácii ďalších meničov v systéme.

10.16.2 KONFIGURÁCIA SYSTÉME

Funkcia Multi-čerpadla ponúka 2 rôzne konfigurácie. Konfigurácia je určená počtom meničov v danom systéme.

KONFIGURÁCIA S JEDNÝM MENIČOM

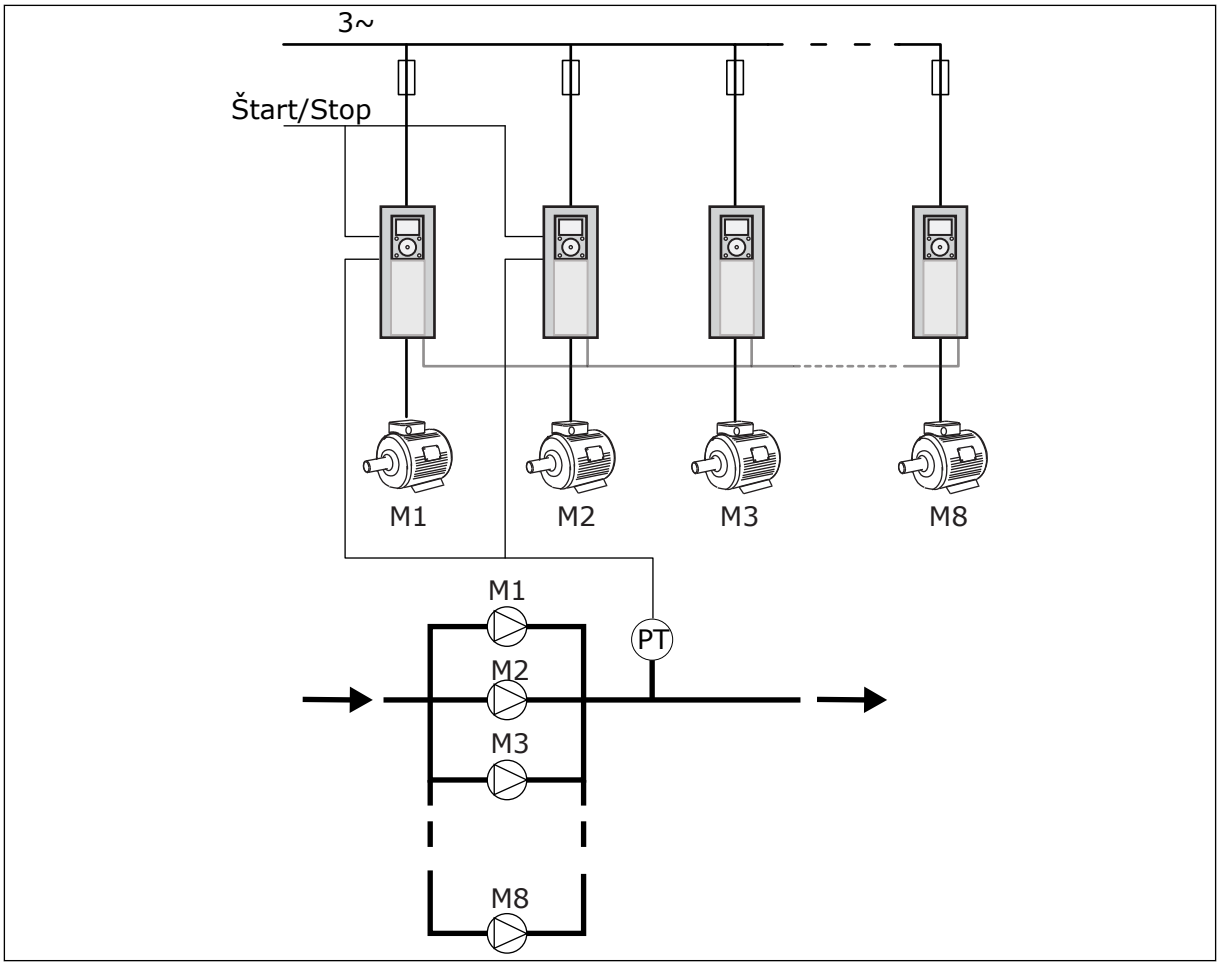
Režim jedného meniča riadi systém pozostávajúci z 1 čerpadla s variabilnými otáčkami a maximálne 7 pomocných čerpadiel. Interný regulátor PID meniča riadi otáčky 1 čerpadla a cez reléové výstupy poskytuje riadiace signály na spustenie alebo zastavenie pomocných čerpadiel. Na pripájanie pomocných čerpadiel do napájacej elektrickej siete sú potrebné externé stýkače.



Obr. 89: 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 nákres znázorňuje princíp konfigurácie s viacerými meničmi. Pozrite si aj všeobecnú elektrickú schému zapojenia systému Multi-čerpadla na *Obr. 18 Schéma elektrického zapojenia systému Multi-čerpadla (s viacerými meničmi), príklad 1A*.



Obr. 90: Konfigurácia systému s viacerými meničmi (PT = snímač tlaku)

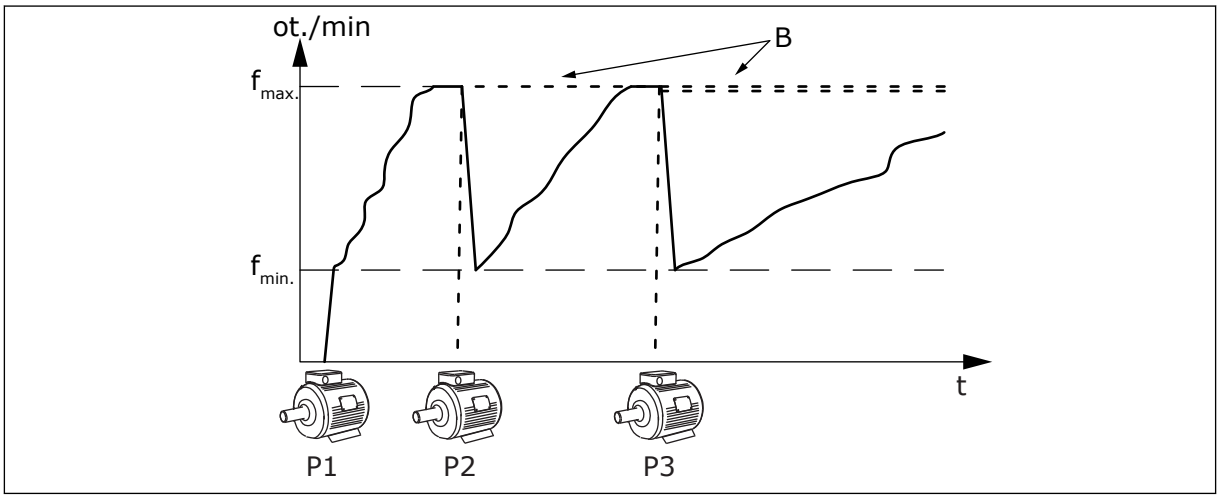
P3.15.1 REŽIM MULTI-ČERPADLA (ID 1785)

Tento parameter slúži na výber konfigurácie a režimu riadenia systému Multi-čerpadla. Funkcia Multi-čerpadla umožňuje ovládať systém, ktorý pozostáva z maximálne 8 motorov (to znamená čerpadiel, ventilátorov, kompresorov) s regulátorom PID.

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).



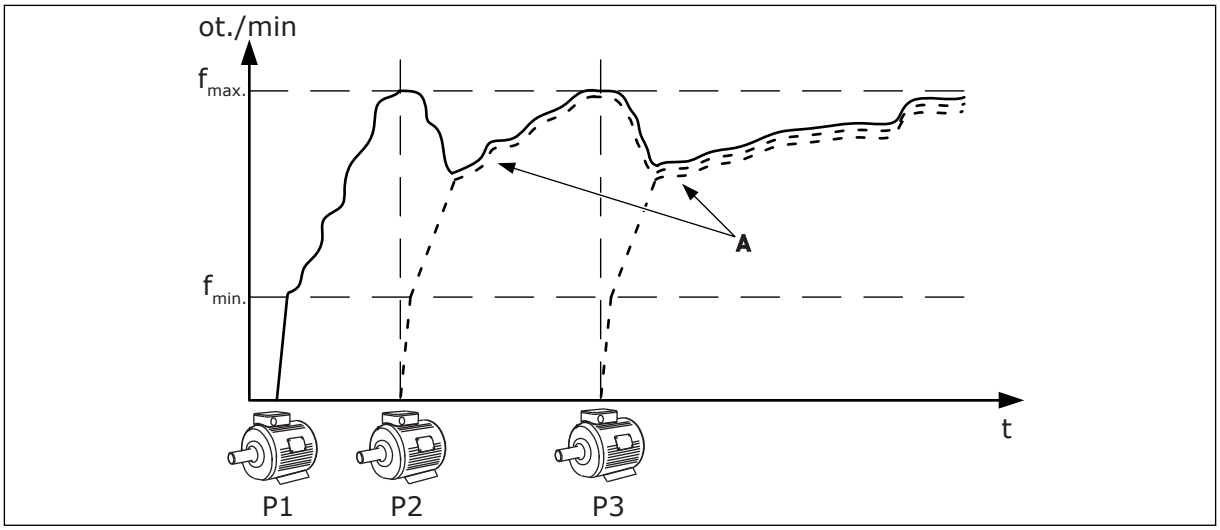
Obr. 91: Riadenie v režime s jedným meničom

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).

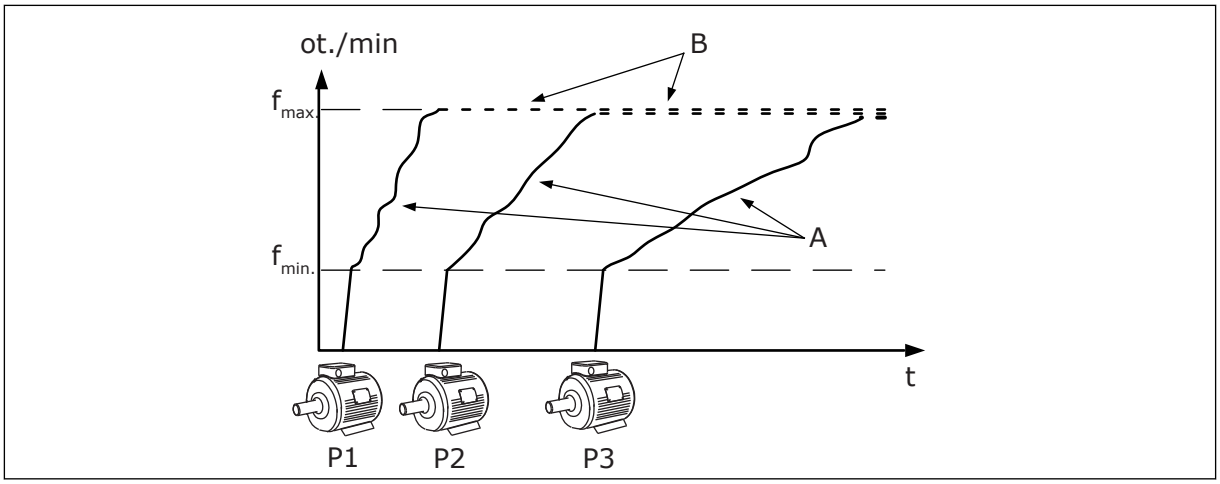


Obr. 92: Riadenie v režime Multifollower

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 výrobnej rýchlosti a príkazom spustí ďalšie čerpadlo a pridelí mu funkciu riadiť systém.
Keď čerpadlo riadiace systém zistí nadbytok kapacity (chod pri minimálnej frekvencii), zastaví sa. Čerpadlo pracujúce na konštantnej výrobnej rýchlosti začne znova riadiť systém. Ak je v systéme viacero čerpadiel pracujúcich na konštantnej výrobnej rýchlosti, spustené čerpadlo začne riadiť systém. Keď riadiace čerpadlo zistí nadbytok kapacity a žiadne čerpadlá nepracujú na konštantnej výrobnej rýchlosti, prejde čerpadlo do režimu parkovania (ak je funkcia Parkovanie povolená).



Obr. 93: Riadenie v režime Multimaster

A. Krivky A zobrazujú riadenie čerpadiel.

B. Čerpadlá sú uzamknuté na konštantnej výrobnej frekvencii

P3.15.2 POČET ČERPADIEL (ID 1001)

Tento parameter slúži na nastavenie celkového počtu motorov/čerpadiel používaných v systéme Multi-čerpadla. Systém Multi-čerpadla 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 slúži na nastavenie kódu ID meniča. Tento parameter sa používa iba v režimoch Multifollower a Multimaster.

Každý frekvenčný menič v systéme Multi-čerpadla musí mať jedinečné poradové (ID) číslo, ktoré sa vždy začína od 1.

Čerpadlo s číslom 1 je vždy primárna nadradená jednotka systému Multi-čerpadla. 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 sekundárne nadradené (master) zariadenie systému Multi-čerpadla.

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 SIGNÁLY ŠTARTU A SPÄTNEJ VÄZBY (ID 1782)

Tento parameter slúži na výber signálov, ktoré sú pripojené k 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 systéme Multi-čerpadla. Meniče, ktoré majú pripojené signály príkazu na spustenie a signály odozvy PID, môžu pracovať ako nadradené meniče v systéme Multi-čerpadla. Ak je v systéme Multi-čerpadla viacero meničov, ktoré majú pripojené všetky signály, ako nadradený menič začne fungovať menič s najnižším číslom ID čerpadla (P3.15.3).

10.16.3 BLOKOVANIA

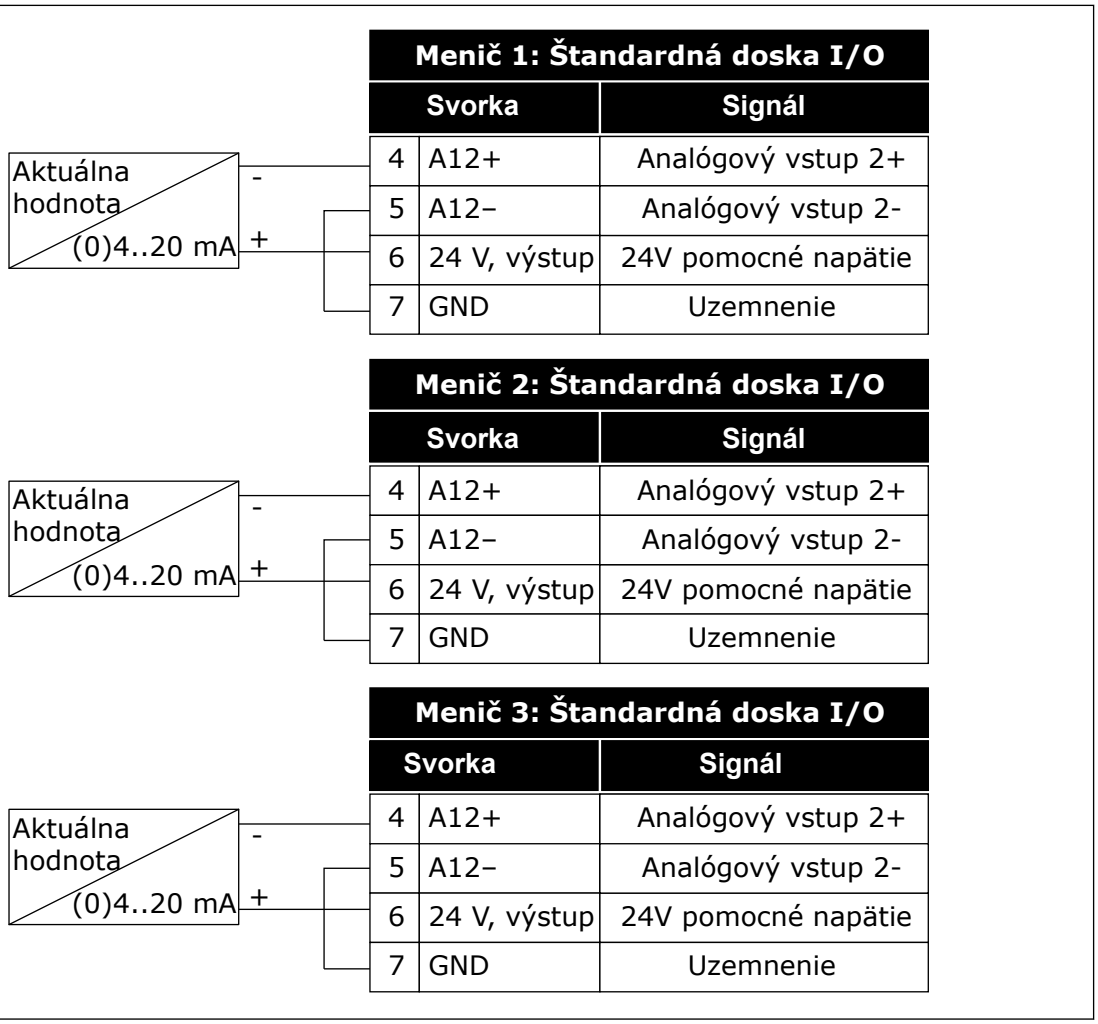
Povolenia chodu upozornia systém Multi-čerpadla na to, že motor nie je dostupný. K tomuto môže dôjsť, keď sa motor odstráni zo systému na účely údržby alebo sa obíde z dôvodu ručnej regulácie.

P3.15.5 BLOKOVANIE ČERPADLA (ID 1032)

Tento parameter slúži na povolenie alebo zakázanie blokácií. Signál povolenia chodu upozorní systém Multi-čerpadla na to, či je motor dostupný alebo nie. Signály povoľovania sa vysielajú spolu so signálmi DI.
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 režimu Multi-čerpadla pripojí motor k systému Multi-čerpadla.

10.16.4 PRIPOJENIE SNÍMAČA SPÄTNEJ VÄZBY V SYSTÉME S VIACERÝMI ČERPADLAMI

Najlepšiu presnosť a redundanciu v systéme Multi-čerpadla dosiahnete, keď pre každý menič použijete snímače spätnej väzby.



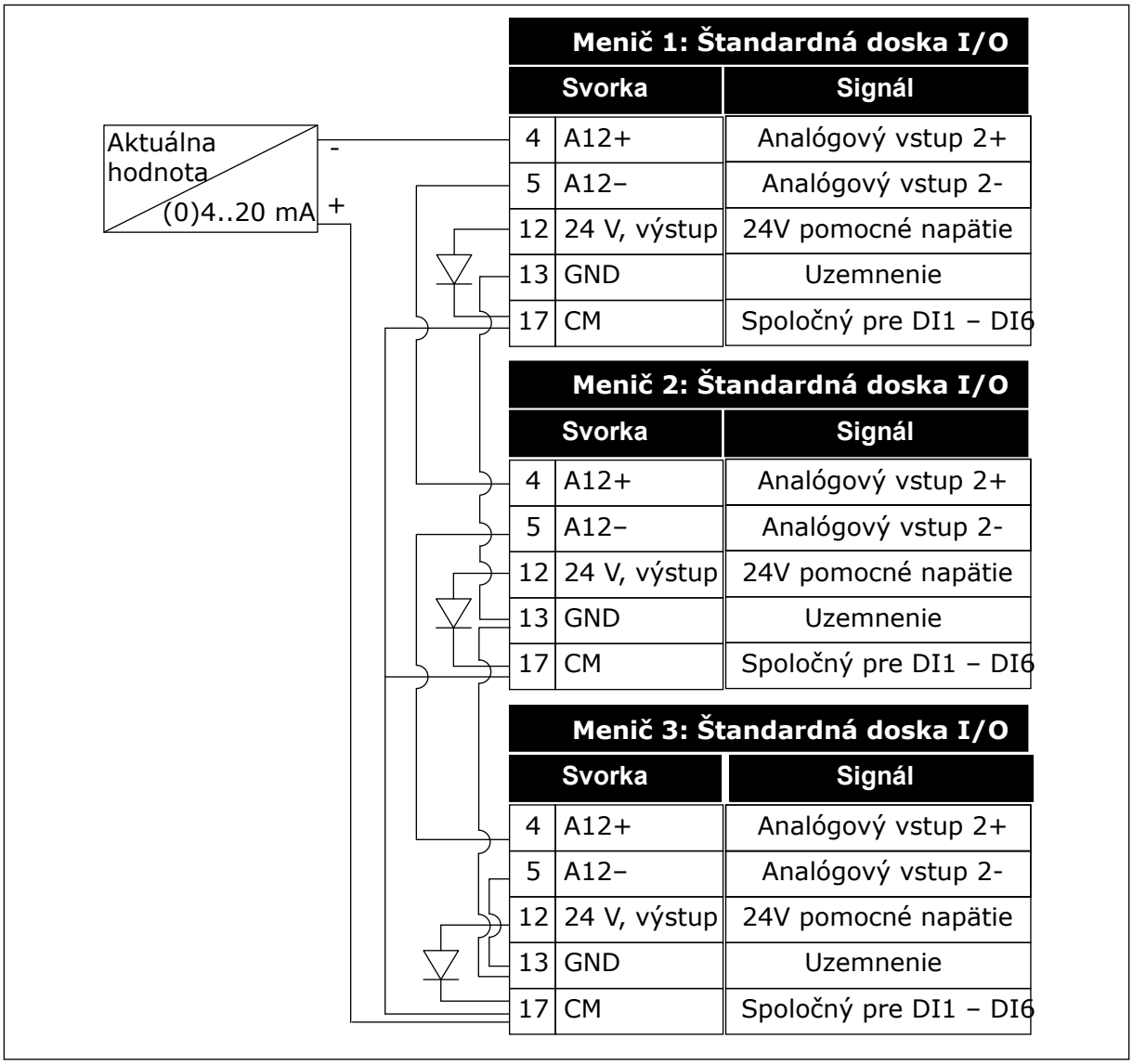
Menič 1: Štandardná doska I/O		
Svorka		Signál
4	A12+	Analógový vstup 2+
5	A12–	Analógový vstup 2-
6	24 V, výstup	24V pomocné napätie
7	GND	Uzemnenie

Menič 2: Štandardná doska I/O		
Svorka		Signál
4	A12+	Analógový vstup 2+
5	A12–	Analógový vstup 2-
6	24 V, výstup	24V pomocné napätie
7	GND	Uzemnenie

Menič 3: Štandardná doska I/O		
Svorka		Signál
4	A12+	Analógový vstup 2+
5	A12–	Analógový vstup 2-
6	24 V, výstup	24V pomocné napätie
7	GND	Uzemnenie

Obr. 94: Zapojenie snímačov spätnej väzby 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.

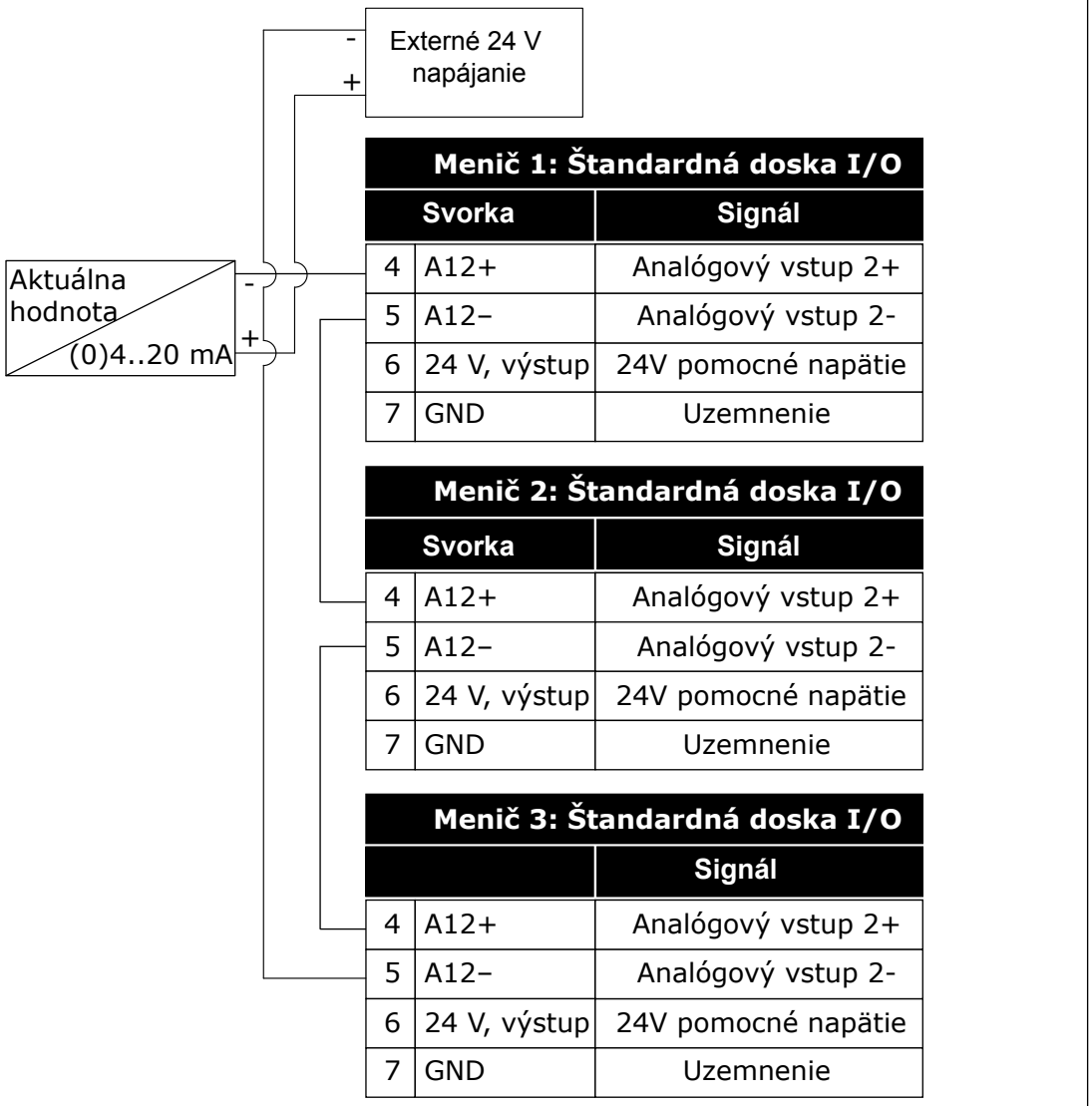


Menič 1: Štandardná doska I/O		
Svorka		Signál
4	A12+	Analógový vstup 2+
5	A12–	Analógový vstup 2-
12	24 V, výstup	24V pomocné napätie
13	GND	Uzemnenie
17	CM	Spoločný pre DI1 – DI6

Menič 2: Štandardná doska I/O		
Svorka		Signál
4	A12+	Analógový vstup 2+
5	A12–	Analógový vstup 2-
12	24 V, výstup	24V pomocné napätie
13	GND	Uzemnenie
17	CM	Spoločný pre DI1 – DI6

Menič 3: Štandardná doska I/O		
Svorka		Signál
4	A12+	Analógový vstup 2+
5	A12–	Analógový vstup 2-
12	24 V, výstup	24V pomocné napätie
13	GND	Uzemnenie
17	CM	Spoločný pre DI1 – DI6

Obr. 95: Zapojenie jedného spoločného snímača pre všetky meniče (napájaného z dosky I/O meniča)



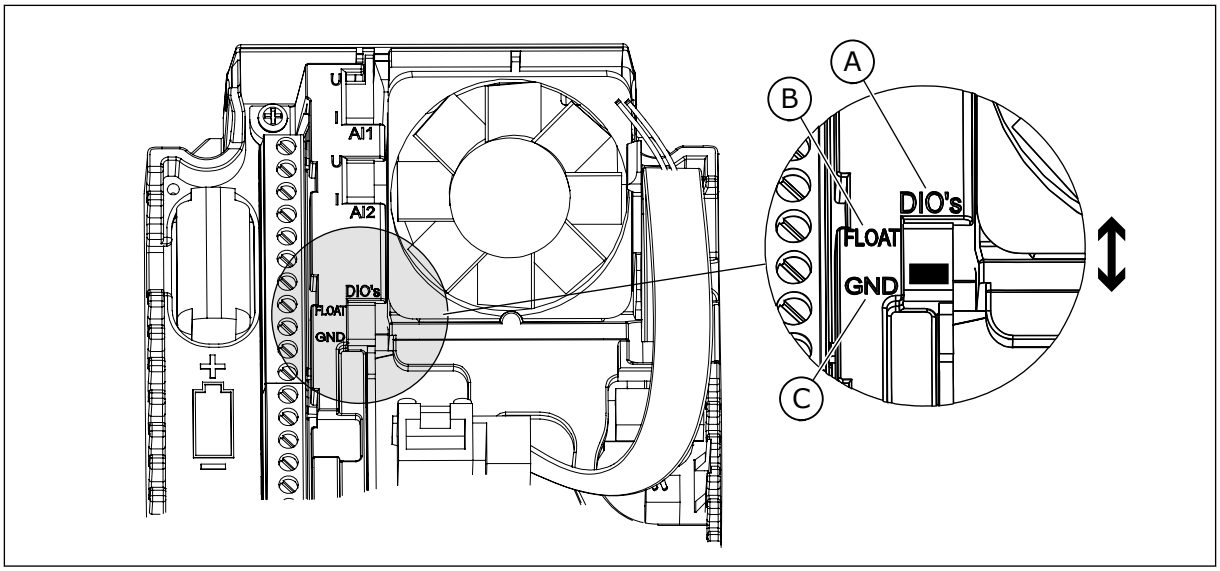
Menič 1: Štandardná doska I/O		
Svorka		Signál
4	A12+	Analógový vstup 2+
5	A12–	Analógový vstup 2-
6	24 V, výstup	24V pomocné napätie
7	GND	Uzemnenie

Menič 2: Štandardná doska I/O		
Svorka		Signál
4	A12+	Analógový vstup 2+
5	A12–	Analógový vstup 2-
6	24 V, výstup	24V pomocné napätie
7	GND	Uzemnenie

Menič 3: Štandardná doska I/O		
		Signál
4	A12+	Analógový vstup 2+
5	A12–	Analógový vstup 2-
6	24 V, výstup	24V pomocné napätie
7	GND	Uzemnenie

Obr. 96: 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. 97: Izolačný prepínač DIP

A. Digitálne vstupy
B. Float (Premenlivé)
C. Pripojené k svorke GND (predvolené)

P3.15.6 AUTOMATICKÉ STRIEDANIE (ID 1027)

Tento parameter slúži na povolenie alebo zakázanie rotácie poradia spúšťania a priority motorov.
Automatické striedanie mení poradie spúšťania motorov, aby sa zaručilo rovnomerné opotrebovanie motorov.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Deaktivované	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 Multi-čerpadla v prevádzke.
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)

Tento parameter slúži na začlenenie regulovaného motora/čerpadla do systému automatického striedania a zaradenia.

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 ktorémukoľvek motoru v systéme. Blokácie majú vplyv na všetky motory. Všetky motory sú súčasťou logiky automatického striedania.

ROZVOD KÁBLOV

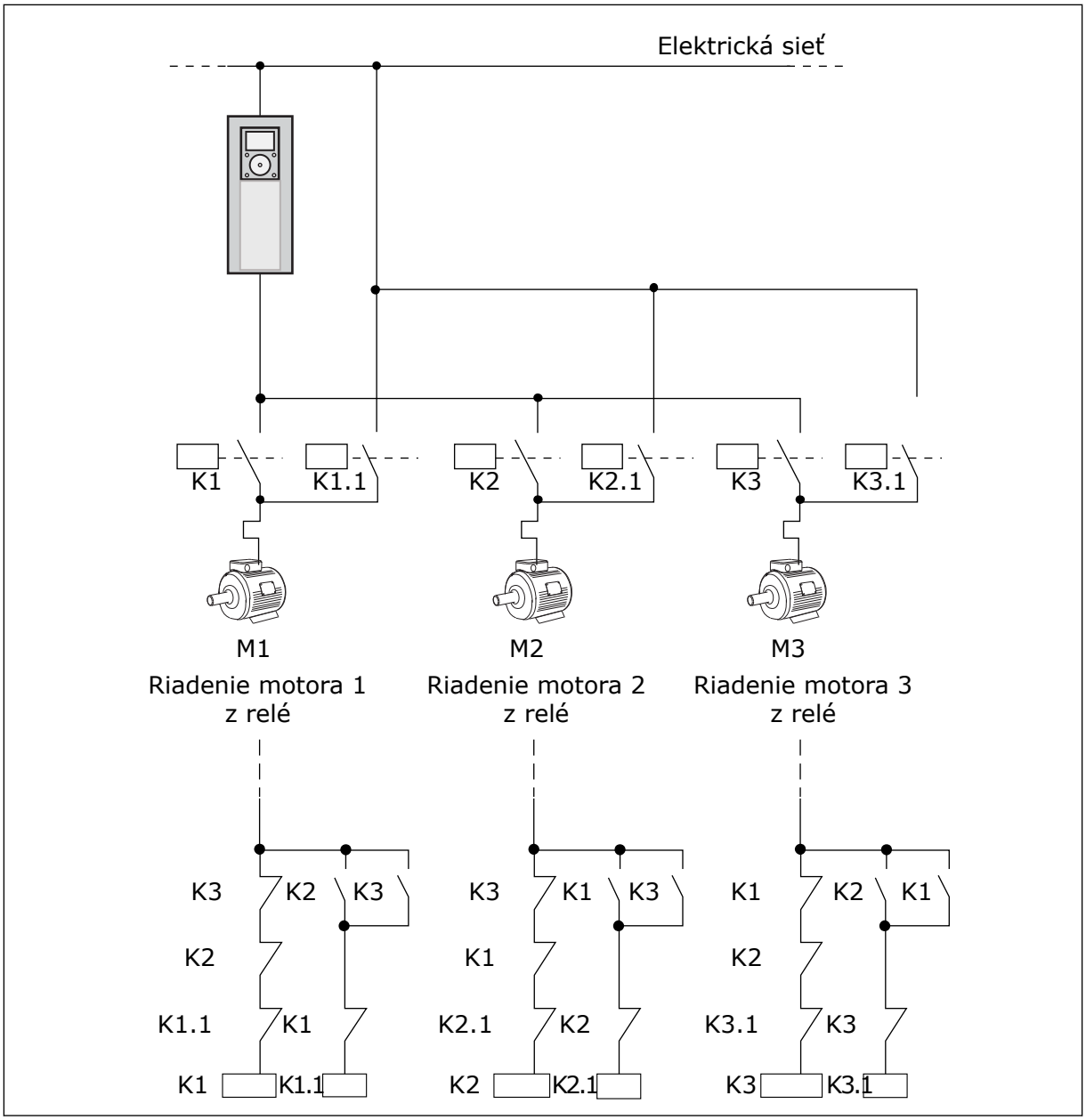
Spôsoby pripojenia sú pre hodnoty parametra *0* a *1* odlišné.

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. 98: Výber 1

P3.15.8 INTERVAL AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA (ID 1029)

Tento parameter slúži na úpravu intervalov automatického striedania.
Interval automatického striedania predstavuje čas, po ktorého uplynutí sa spustí funkcia automatického striedania, ak je použitá kapacita nižšia ako nastavená úroveň. Hodnota tohto časovača sa nemení, ak je systém Multi-čerpadla zastavený alebo je v režime parkovania. Ak chcete použiť tento parameter, vyberte hodnotu *Povolené (Interval)* prostredníctvom parametra P3.15.6 Režim automatického striedania.

K automatickému striedaniu dôjde, ak:

- je v prevádzke systém Multi-čerpadla (je aktívny príkaz na spustenie),
- plynie 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)

Tento parameter slúži na nastavenie dní v týždni, keď sa spustí funkcia automatického striedania. Hodnota tohto parametra sa aplikuje, ak je režim automatického striedania nastavený na možnosť „Povolené (dni v týždni)".

P3.15.10 DOBA DŇA AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA (ID 1787)

Tento parameter slúži na nastavenie času v rámci dňa, keď sa spustí funkcia automatického striedania. Hodnota tohto parametra sa aplikuje, ak je režim automatického striedania nastavený na možnosť „Povolené (dni v týždni)".
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 systém Multi-čerpadla (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)

Tento parameter slúži na nastavenie hraničnej hodnoty frekvencie automatického striedania. Obmedzenie frekvencie automatického striedania predstavuje hraničnú hodnotu, pod ktorou sa musí výstupná frekvencia regulačného meniča udržať, aby došlo k spusteniu automatického striedania.

P3.15.12 LIMIT ČERPADLA AUTOMATICKÉHO STRIEDANIA (ID 1030)

Tento parameter slúži na nastavenie počtu čerpadiel používaných v rámci funkcie Multi-čerpadla.
Obmedzenie automatického striedania čerpadiel predstavuje hraničnú hodnotu, pod ktorou sa musí udržať počet motorov v chode, aby došlo k spusteniu automatického striedania.

Ak je počet čerpadiel fungujúcich v systéme Multi-čerpadla 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)

Tento parameter slúži na nastavenie oblasti šírky pásma okolo referenčnej hodnoty PIN na spúšťanie a zastavovanie pomocných motorov.
Keď hodnota spätnej väzby PID zostane v rozsahu šírky pásma, pomocné motory sa nespustia ani nezastavia. Hodnota tohto parametra sa stanoví percentom referenčnej hodnoty.

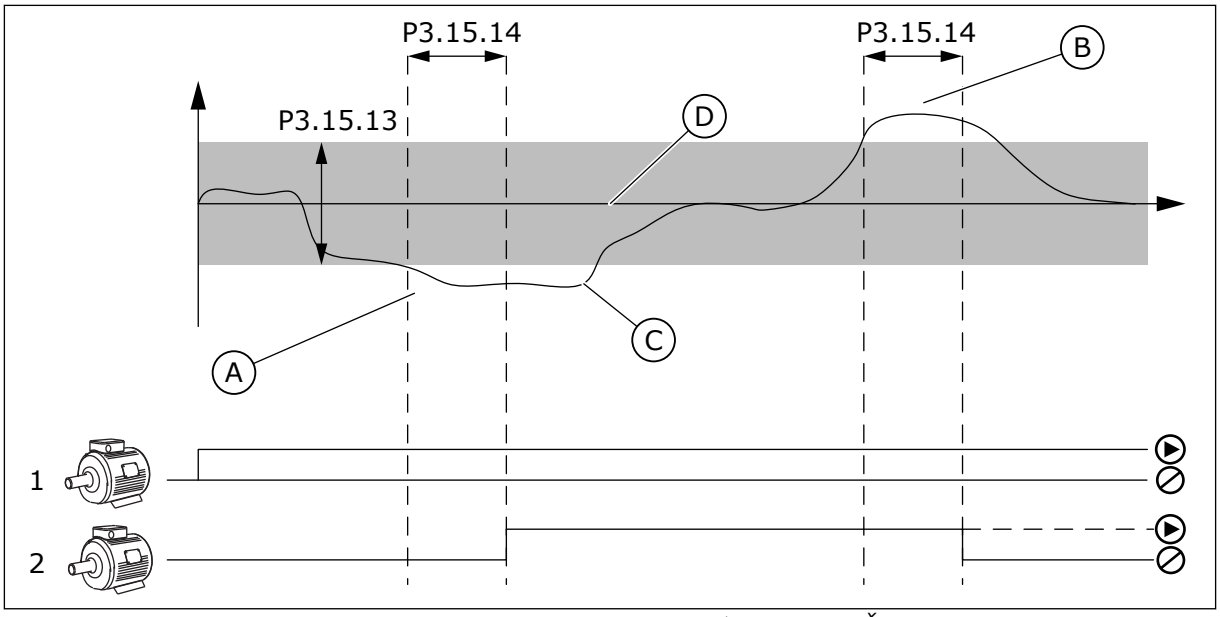
P3.15.14 ONESKORENIE ŠÍRKY PÁSMA (ID 1098)

Tento parameter slúži na nastavenie doby, po ktorej sa pomocné motory spustia alebo zastavia.

Ak sa spätná väzba PID nenachádza v rámci šírky pásma, čas, ktorý nastavuje tento parameter, musí uplynúť pred spustením alebo zastavením pomocných motorov. 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. 99: 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.

P3.15.15 KONŠTANTNÁ PREVÁDZKOVÁ RÝCHLOSŤ (ID 1513)

Tento parameter slúži na nastavenie konštantných otáčok, pri ktorých sa motor zaistí a v systéme Multimaster sa spustí ďalší motor.
Hodnota tohto parametra sa udáva ako percentuálny pomer minimálnej a maximálnej frekvencie.

P3.15.16 LIMIT CHODU ČERPADIEL (ID 1187)

Tento parameter slúži na stanovenie maximálneho počtu motorov, ktoré sú súčasne spustené v systéme Multi-čerpadla.

POZNÁMKA!

Ak sa zmení hodnota parametra P3.15.2 Počet čerpadiel, rovnaká hodnota sa automaticky zmení aj pre tento parameter.

Príklad:
Systém Multi-čerpadla 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 slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.

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 systém Multi-čerpadla.

Keď je funkcia blokovania čerpadla (P3.15.5) zakázaná, menič nenačíta stavy digitálnych vstupov blokácie čerpadla (odozva). Systém Multi-čerpadla považuje všetky čerpadlá v systéme za dostupné.

- V režime samostatného meniča signál digitálneho vstupu, ktorý je vybratý pomocou tohto parametra, zobrazuje stav blokovania čerpadla 1 v systéme Multi-čerpadla.
- V režimoch Multifollower a Multimaster signál digitálneho vstupu, ktorý je vybratý pomocou tohto parametra, zobrazuje stav blokovania čerpadla pripojeného k tomuto meniču.

P3.15.17.2 ČERPADLO 2 BLOKOVANIE (ID 427)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.

P3.15.17.3 ČERPADLO 3 BLOKOVANIE (ID 428)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.

P3.15.17.4 ČERPADLO 4 BLOKOVANIE (ID 429)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.

P3.15.17.5 ČERPADLO 5 BLOKOVANIE (ID 430)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.

P3.15.17.6 ČERPADLO 6 BLOKOVANIE (ID 486)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.

P3.15.17.7 ČERPADLO 7 BLOKOVANIE (ID 487)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.

P3.15.17.8 ČERPADLO 8 BLOKOVANIE (ID 488)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý sa používa ako signál blokovania systému Multi-čerpadla.

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 systém Multi-čerpadla.

Keď je funkcia blokovania čerpadla (P3.15.5) zakázaná, menič nenačíta stavy digitálnych vstupov blokácie čerpadla. Systém Multi-čerpadla považuje všetky čerpadlá v systéme za dostupné.

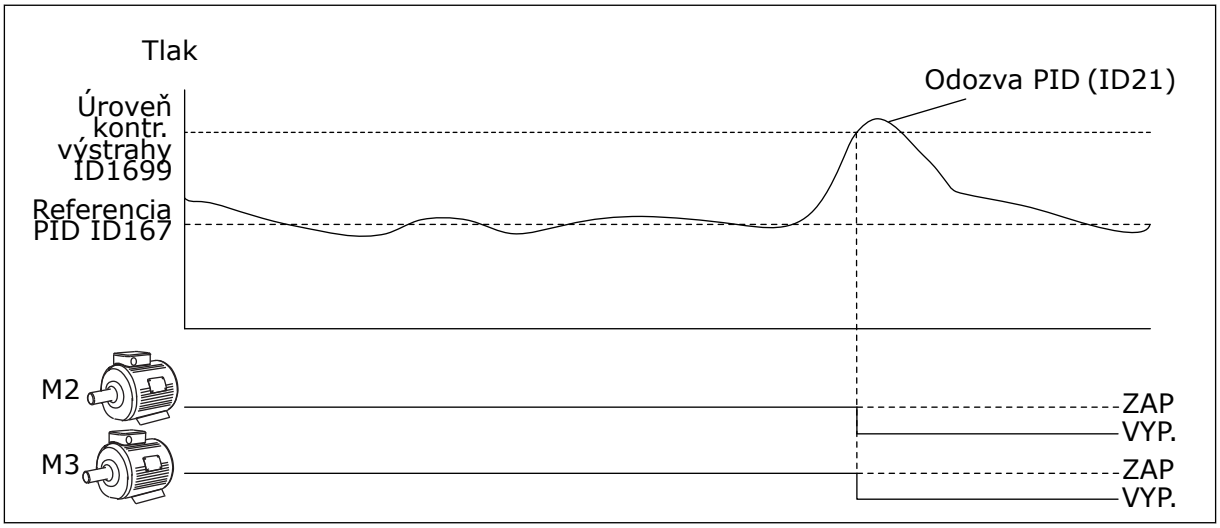
10.16.5 KONTROLA NADMERNÉHO TLAKU

Funkciu kontroly nadmerného tlaku možno používať v systéme Multi-čerpadla. Napr. ak rýchlo uzavriete hlavný ventil čerpadlového systému, tlak v potrubiach sa zvýši. Tlak sa môže zvýšiť príliš rýchlo vzhľadom na regulátor PID. Aby nedošlo k roztrhnutiu potrubia, kontrola nadmerného tlaku zastaví pomocné motory v systéme Multi-čerpadla.

P3.15.18.1 POVOLIŤ KONTROLU NADMERNÉHO TLAKU (ID 1698)

Tento parameter slúži na povolenie kontroly nadmerného tlaku.

Kontrola nadmerného tlaku monitoruje signál spätnej väzby 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. 100: Funkcia kontroly nadmerného tlaku

P3.15.18.2 ÚROVEŇ ALARMU KONTROLY (ID 1699)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu nadmerného tlaku na kontrolu nadmerného tlaku.

Ak spätná väzba PID prekročí úroveň nastaveného nadmerného tlaku, okamžite sa zastavia všetky pomocné motory. V prevádzke bude pokračovať iba regulujúci motor.

10.16.6 POČÍTADLÁ DOBY BEHU ČERPADLA

V systéme Multi-čerpadla 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-čerpadla*.

P3.15.19.1 NASTAVENIE POČÍTADLA DOBY BEHU (ID 1673)

Tento parameter slúži na nastavenie hodnoty uvedenej v parametri „Nastavenie hodnoty doby chodu" na počítadle doby prevádzky vybratého čerpadla.

P3.15.19.2 NASTAVIŤ POČÍTADLO DOBY BEHU: HODNOTA (ID 1087)

Tento parameter slúži na nastavenie hodnoty počítadla doby behu vybratého čerpadla v prípade vybratého parametra „Nastavenie počítadla doby chodu".

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 systéme Multi-čerpadla (so samostatným 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 čerpadiel, ktorých hodnotu počítadla doby behu určuje parameter funkcie „Nastavenie hodnoty doby chodu".

Ak je vybratý režim Multi-čerpadla (so samostatným 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 systéme Multi-čerpadla (so samostatným 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.

P3.15.19.4 LIMIT ALARMU DOBY PREVÁDZKY ČERPADLA (ID 1109)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu alarmu počítadla doby prevádzky čerpadla.

Keď hodnota počítadla doby prevádzky čerpadla prekročí tento limit, dôjde k alarmu počítadla doby prevádzky.

P3.15.19.5 LIMIT PORUCHY DOBY PREVÁDZKY ČERPADLA (ID 1110)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu poruchy počítadla doby prevádzky čerpadla.

Keď hodnota počítadla doby prevádzky čerpadla prekročí tento limit, dôjde k poruche počítadla doby prevádzky.

10.16.7 ROZŠÍRENÉ NASTAVENIA

P3.15.22.1 FREKVENCIA FÁZOVANIA (ID 15545)

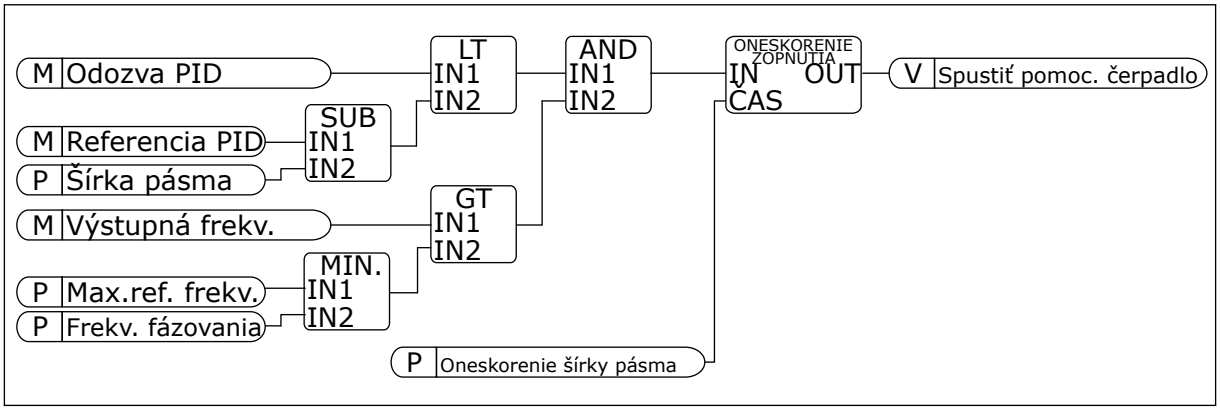
Tento parameter slúži na nastavenie úrovne výstupnej frekvencie, pri ktorej sa v systéme Multi-čerpadla spustí pomocný motor.

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 spätnej väzby 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. 101: Frekvencia fázovania

P3.15.22.2 FREKVENCIA ODFÁZOVANIA (ID 15546)

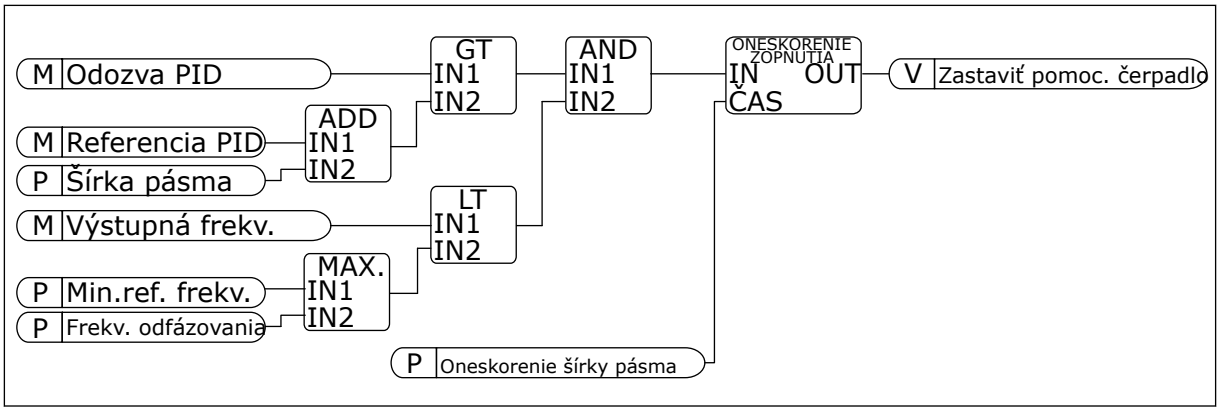
Tento parameter slúži na nastavenie úrovne výstupnej frekvencie, pri ktorej sa v systéme Multi-čerpadla zastaví pomocný motor.

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 spätnej väzby 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. 102: Frekvencia odfázovania

10.17 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.

P3.16.1 REŽIM POČÍTADLA 1 (ID 1104)

Tento parameter slúži na povolenie počítadla údržby.
Počítadlo údržby vás upozorní na nutnosť vykonania údržby, keď hodnota počítadla prekročí nastavený limit.

P3.16.2 LIMIT ALARMU POČÍTADLA 1 (ID 1105)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu alarmu počítadla údržby.
Keď hodnota počítadla prekročí tento limit, dôjde k alarmu údržby.

P3.16.3 LIMIT PORUCHY POČÍTADLA 1 (ID 1106)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu poruchy počítadla údržby.
Keď hodnota počítadla prekročí tento limit, dôjde k poruche údržby.

P3.16.4 RESET POČÍTADLA 1 (ID 1107)

Tento parameter slúži na vynulovanie počítadla údržby.

P3.16.5 RESET PREVÁDZKOVÉHO POČÍTADLA 1 (ID 490)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý vynuluje hodnotu počítadla údržby.

10.18 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 požiarnom 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.

Požiarny režim je tiež možné nakonfigurovať pomocou Sprievodcu požiarnym 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)

Tento parameter slúži na povolenie funkcie požiarneho režimu.

POZNÁMKA!

Všetky ostatné parametre požiarneho režimu sa uzamknú, pokiaľ je požiarny režim povolený a v tomto parametri sa zadá správne heslo.

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.

P3.17.2 ZDROJ FREKVENCIE POŽIARNEHO REŽIMU (ID 1617)

Tento parameter slúži na výber zdroja referenčnej frekvencie, keď je aktívny požiarny režim.

Tento parameter umožňuje vybrať napr. AI1 alebo Regulátor PID ako zdroj referencie, keď prebieha prevádzka v požiarnom režime.

P3.17.3 FREKVENCIA POŽIARNEHO REŽIMU (ID 1598)

Tento parameter slúži na nastavenie frekvencie, ktorá sa využíva pri aktivovanom požiarnom režime.
Menič použije túto frekvenciu, keď je parameter P3.17.2 Zdroj frekvencie požiarneho režimu nastavený na hodnotu *Frekvencia požiarneho režimu*.

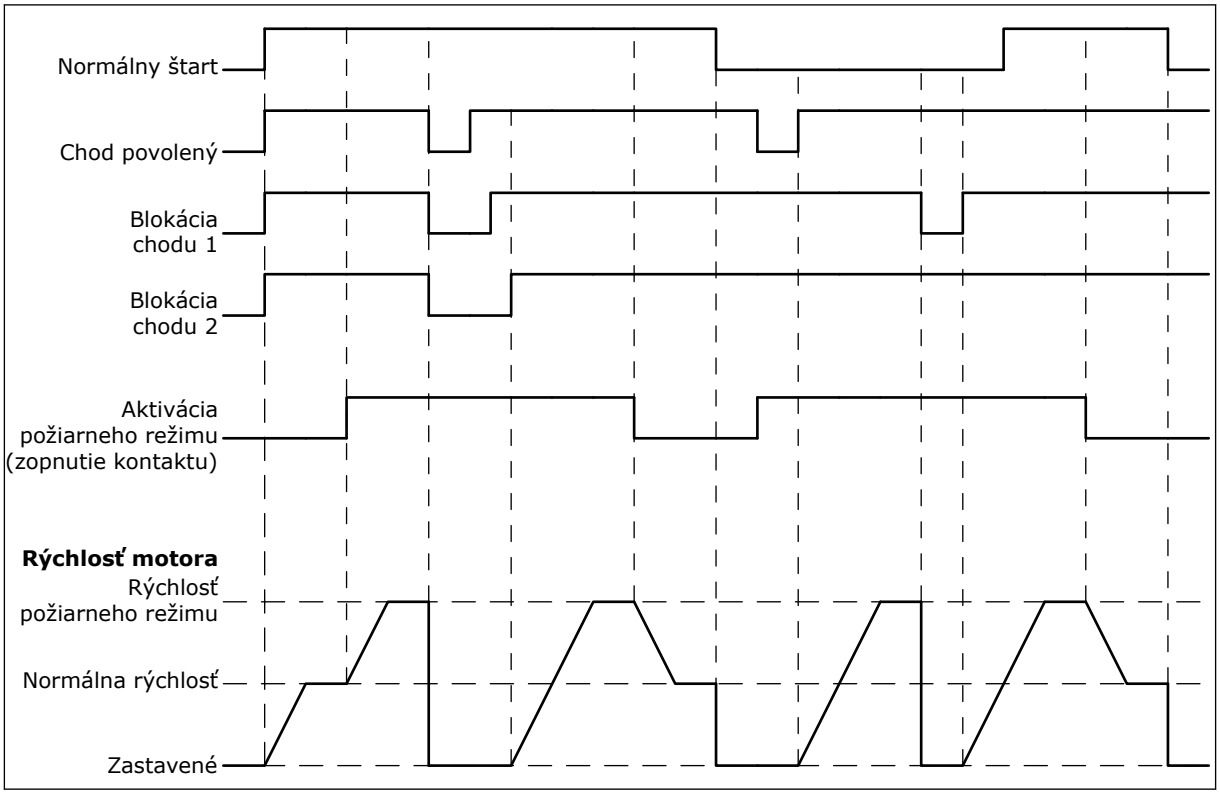
P3.17.4 AKTIVÁCIA POŽIARNEHO REŽIMU OTVORENÁ (ID 1596)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje funkciu požiarneho režimu.
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).

Požiarny režim je možné vyskúšať pomocou hesla, ktoré aktivuje Testovací režim. V tomto prípade záruka zostane platná.

POZNÁMKA!

Ak je požiarny 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. 103: Funkcia požiarneho režimu

P3.17.5 AKTIVÁCIA POŽIARNEHO REŽIMU ZATVORENÁ (ID 1619)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje funkciu požiarneho režimu.
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)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý dáva príkaz na zmenu smeru otáčania v požiarnom režime.
Počas normálnej prevádzky sa tento parameter nijako neprejaví.

Ak je potrebné, aby sa motor v požiarnom 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

V3.17.7 STAV POŽIARNEHO REŽIMU (ID 1597)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje stav funkcie požiarneho režimu.

V3.17.8 POČÍTADLO POŽIARNEHO REŽIMU (ID 1679)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje počet aktivácií požiarneho režimu.

POZNÁMKA!

Počítadlo nie je možné resetovať.

10.19 FUNKCIA PREDOHREVU MOTORA

P3.18.1 FUNKCIA PREDOHREVU MOTORA (ID 1225)

Tento parameter slúži na povolenie alebo zakázanie funkcie predohrevu motora.
Funkcia predohrevu motora slúži na udržiavanie pracovnej teploty meniča a motora v stave ZASTAVENIA. Pri predohreve 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).

P3.18.2 TEPLOTNÝ LIMIT PREDOHREVU (ID 1226)

Tento parameter slúži na nastavenie teplotného obmedzenia funkcie predohrevu motora. 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 (ID 1227)

Tento parameter slúži na nastavenie jednosmerného prúdu funkcie predohrevu motora. Jednosmerný prúd na predohrev motora a meniča v zastavenom stave. Aktivovaný ako v P3.18.1.

P3.18.4 AKTIVÁCIA PREDOHREVU MOTORA (ID 1044)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje funkciu predohrevu motora.
Tento parameter sa používa, keď je P3.18.1 nastavený na hodnotu 2. Keď je pre parameter P3.18.1 nastavená hodnota 2, je možné k tomuto parametru pripojiť aj časové kanály.

10.20 PRISPÔSOBENIE POHONU

P3.19.1 PREVÁDZKOVÝ REŽIM (ID 15001)

Tento parameter slúži na výber prevádzkového režimu funkcie prispôsobenia pohonu.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Vykonávanie programu	Prispôsobenia pohonu je v prevádzke. Konfigurácia prispôsobenia pohonu nie je povolená.
1	Programovanie	Prispôsobenia pohonu nie je v prevádzke. Konfigurácia prispôsobenia pohonu je povolená.

10.21 RIADENIE ČERPADLA

10.21.1 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 slúži na povolenie funkcie automatického čistenia.

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Deaktivované	
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)

Tento parameter slúži na výber digitálneho vstupného signálu, 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 (ID 1712)

Tento parameter slúži na nastavenie prúdového obmedzenia, pri ktorom sa spúšťa automatické čistenie.
Sekvencia automatického čistenia sa spustí, keď bude prúd motora presahovať tento limit dlhšie než po nastavený čas.

P3.21.1.4 ONESKORENIE PRÚDU ČISTENIA (ID 1713)

Tento parameter slúži na nastavenie času, počas ktorého sa musí prúd motora udržať nad úrovňou limitu, aby sa spustilo automatické čistenie.

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)

Tento parameter slúži na nastavenie dní v týždni, v ktorých sa vykoná automatické čistenie.
Tento parameter sa využíva len v prípade, že P3.21.1.1 = 3.

P3.21.1.6 DENNÝ ČAS ČISTENIA (ID 1700)

Tento parameter slúži na nastavenie času v priebehu dňa, keď sa vykoná automatické čistenie.
Tento parameter sa využíva len v prípade, že P3.21.1.1 = 3.

POZNÁMKA!

V hodinách reálneho času musí byť nainštalovaná batéria.

P3.21.1.7 CYKLY ČISTENIA (ID 1716)

Tento parameter slúži na nastavenie počtu cyklov čistenia dopredu alebo dozadu.

P3.21.1.8 FREKVENCIA ČISTENIA DOPREDU (ID 1717)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčnej frekvencie meniča v prípade chodu v smere dopredu v cykle automatického čistenia.

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.

P3.21.1.9 ČAS ČISTENIA DOPREDU (ID 1718)

Tento parameter slúži na nastavenie prevádzkového času frekvencie v prípade chodu v smere dopredu v cykle automatického čistenia.

Pozrite si parameter P3.21.1.8 Frekvencia čistenia dopredu.

P3.21.1.10 FREKVENCIA ČISTENIA DOZADU (ID 1719)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčnej frekvencie meniča v prípade reverzného chodu v cykle automatického čistenia.
Pozrite si parameter P3.21.1.8 Frekvencia čistenia dopredu.

P3.21.1.11 ČAS ČISTENIA DOZADU (ID 1720)

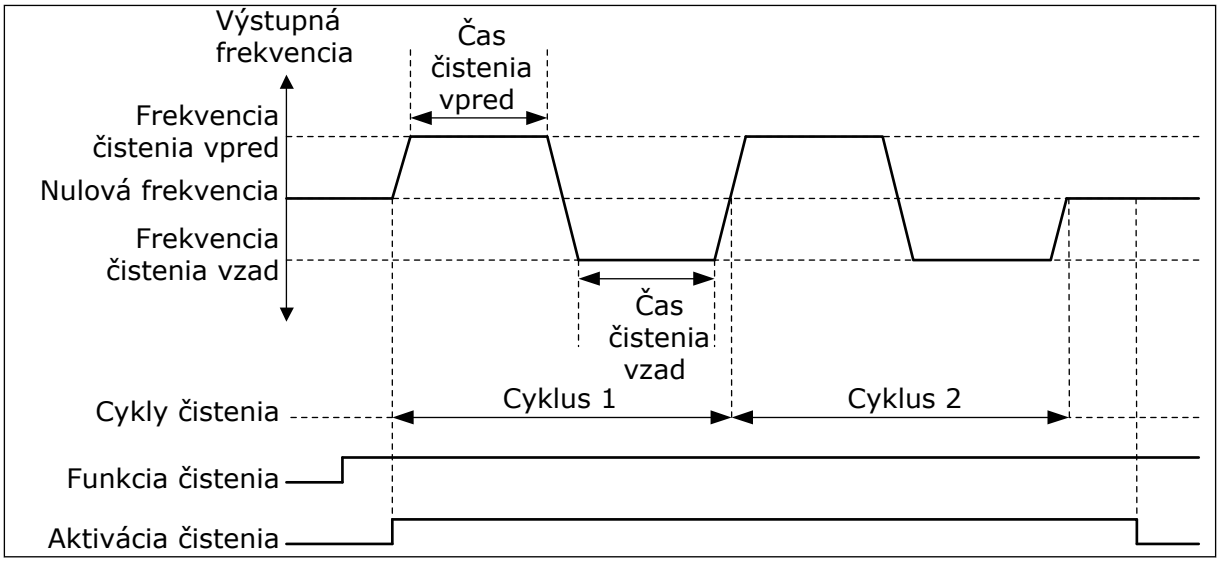
Tento parameter slúži na nastavenie prevádzkového času frekvencie v prípade reverzného chodu v cykle automatického čistenia.
Pozrite si parameter P3.21.1.8 Frekvencia čistenia dopredu.

P3.21.1.12 ČAS ROZBEHU ČISTENIA (ID 1721)

Tento parameter slúži na nastavenie času nábehu motora, keď je aktívne automatické čistenie.
Pomocou parametrov P3.21.1.12 a P3.21.1.13 je možné nastaviť rampy na zrýchlenie a spomalenie pre funkciu automatického čistenia.

P3.21.1.13 ČAS DOBEHU ČISTENIA (ID 1722)

Tento parameter slúži na nastavenie času dobehu motora, keď je aktívne automatické čistenie.
Pomocou parametrov P3.21.1.12 a P3.21.1.13 je možné nastaviť rampy na zrýchlenie a spomalenie pre funkciu automatického čistenia.



Obr. 104: Funkcia automatického čistenia

10.21.2 POMOCNÉ ČERPADLO

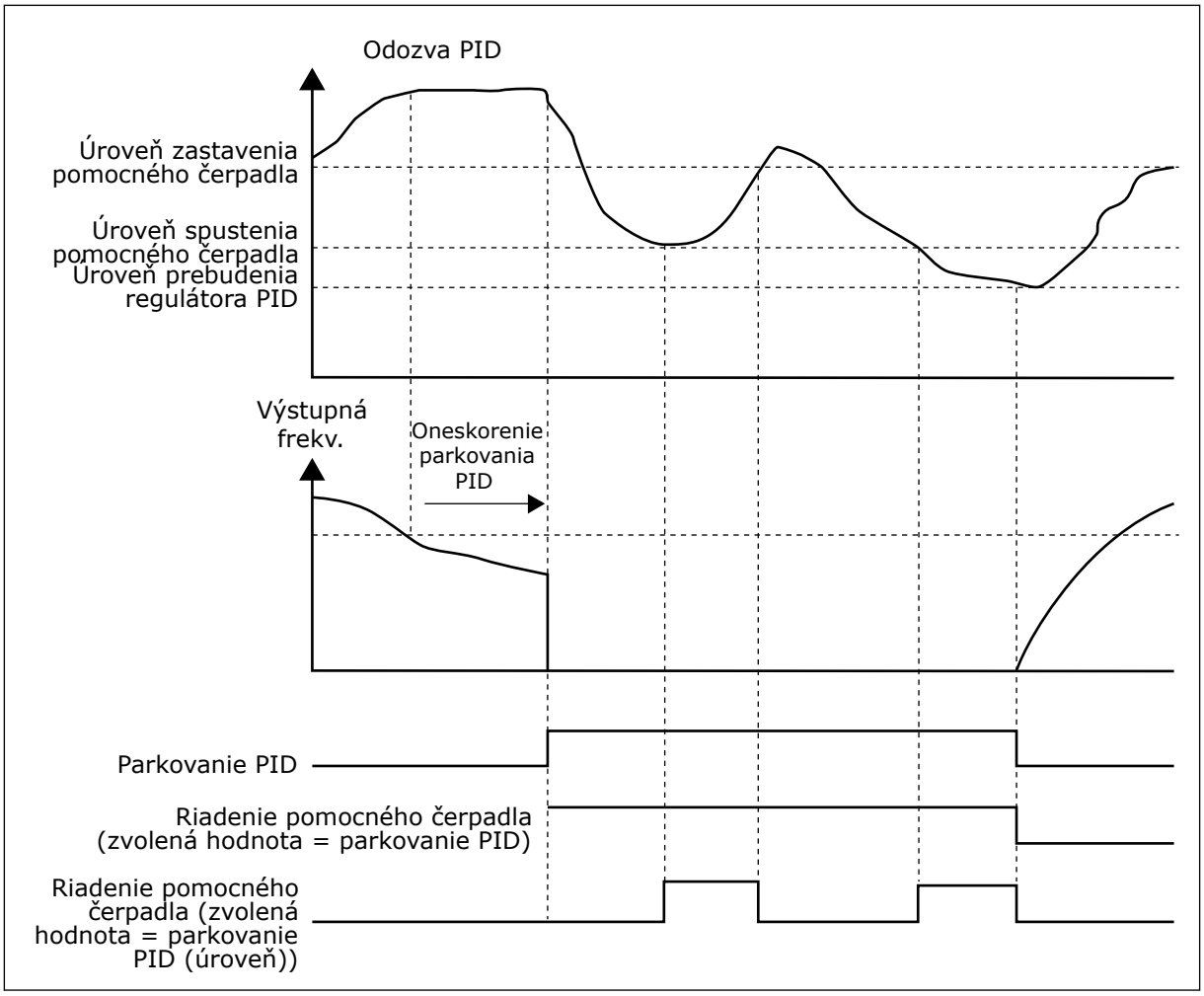
P3.21.2.1 FUNKCIA POMOCNÉHO ČERPADLA (ID 1674)

Tento parameter slúži na riadenie funkcie pomocného čerpadla.

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 spätnej väzby PID klesne pod úroveň nastavenú parametrom P3.21.2.2. Pomocné čerpadlo sa zastaví, keď signál spätnej väzby PID prekročí úroveň nastavenú parametrom P3.21.2.3, prípadne keď hlavné čerpadlo obnoví svoju prevádzku z režimu parkovania.



Obr. 105: Funkcia pomocného čerpadla

P3.21.2.2 ÚROVEŇ SPUSTENIA POMOCNÉHO ČERPADLA (ID 1675)

Tento parameter slúži na nastavenie úrovne signálu spätnej väzby PID, pri ktorom sa spustí pomocné čerpadlo, keď je hlavné čerpadlo v režime parkovania.
Pomocné čerpadlo sa spustí, keď je aktívne parkovanie PID a signál spätnej väzby PID klesne pod úroveň nastavenú týmto parametrom.

POZNÁMKA!

Tento parameter sa používa len v prípade, ak parameter P3.21.2.1 = 2 Parkovanie PID (úroveň)

P3.21.2.3 ÚROVEŇ ZASTAVENIA POMOCNÉHO ČERPADLA (ID 1676)

Tento parameter slúži na nastavenie úrovne signálu spätnej väzby PID, pri ktorom sa zastaví pomocné čerpadlo, keď je hlavné čerpadlo v režime parkovania.
Pomocné čerpadlo sa zastaví, keď je parkovanie PID aktívne a signál spätnej väzby PID prekročí úroveň nastavenú týmto parametrom, prípadne keď sa regulátor PID aktivuje z režimu parkovania.

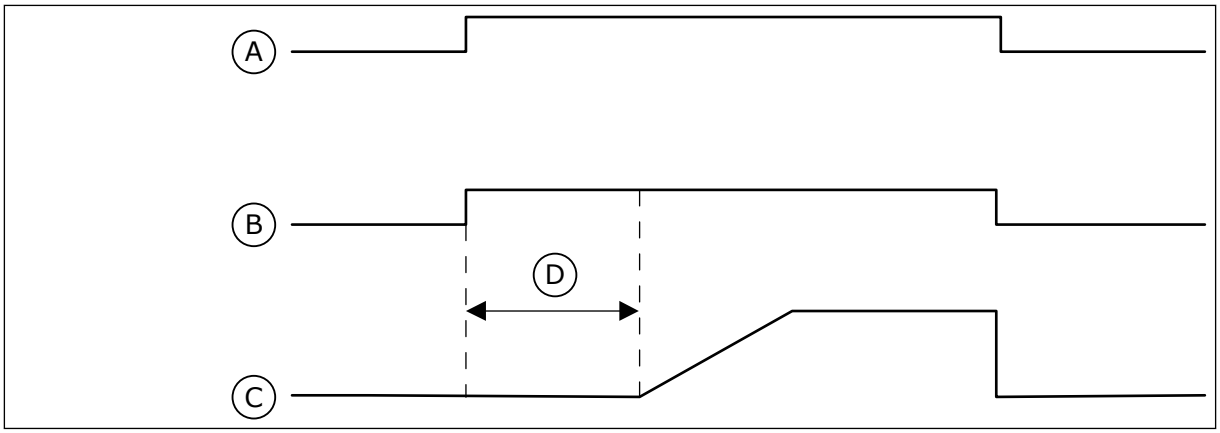
POZNÁMKA!

Tento parameter sa používa len v prípade, ak parameter P3.21.2.1 = 2 Parkovanie PID (úroveň)

10.21.3 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. Ak hlavné čerpadlo prejde do režimu parkovania, plniace čerpadlo sa v tej chvíli tiež zastaví. Pri prechode z režimu parkovania sa hlavné čerpadlo a plniace čerpadlo spustia súčasne.



Obr. 106: Funkcia plniaceho čerpadla

A. Príkaz na spustenie (hlav. čerpadlo)
B. Riadenie plniaceho čerpadla (Signál digitálneho výstupu)
C. Výstupná frekv. (hlav. čerpadlo)
D. Čas plniac. čerpadla

P3.21.3.1 FUNK. PLNIAC. ČERPADLA (ID 1677)

Tento parameter slúži na povolenie funkcie plniaceho čerpadla.
Plniace čerpadlo je menšie čerpadlo, ktoré slúži na plnenie prívodu hlavného čerpadla, aby sa nenasával vzduch. Funkcia plniaceho čerpadla ovláda plniace čerpadlo prostredníctvom signálu reléového výstupu.

P3.21.3.2 ČAS PLNIAC. ČERPADLA (ID 1678)

Tento parameter slúži na nastavenie doby, počas ktorej je pred spustením hlavného čerpadla plniace čerpadlo v prevádzke.

10.21.4 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 protiblokovaciu funkciu je možné nakonfigurovať interval, čas chodu a otáčky.

P3.21.4.1 PROTIBLOKOVACÍ INTERVAL (ID 1696)

Tento parameter slúži na nastavenie intervalu protiblokovacej funkcie.
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).

Protiblokovaciu 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)

Tento parameter slúži na nastavenie doby, počas ktorej čerpadlo pracuje stanovenou rýchlosťou v prípade aktivácie protiblokovacej funkcie.

P3.21.4.3 PROTIBLOKOVACIA FREKVENCIA (ID 1504)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčnej frekvencie meniča, ktorá sa využíva v prípade aktivácie protiblokovacej funkcie.

10.21.5 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.

P3.21.5.1 OCHRANA PRED MRAZOM (ID 1704)

Tento parameter slúži na povolenie funkcie ochrany proti mrazu.
Ak nameraná teplota čerpadla klesne pod nastavenú úroveň a frekvenčný menič je v stave parkovania, ochrana pred mrazom spustí čerpadlo a nechá ho bežať na konštantnej frekvencii.

P3.21.5.2 SIGNÁL TEPLOTY (ID 1705)

Tento parameter slúži na výber zdroja signálu teploty, ktorý využíva funkcia ochrany pred mrazom.

P3.21.5.3 MINIMUM SIGNÁLU TEPLOTY (ID 1706)

Tento parameter slúži na nastavenie minimálnej hodnoty signálu teploty.
Napríklad rozsah signálu teploty v intervale 4 až 20 mA zodpovedá teplote v rozsahu –50 až 200 °C.

P3.21.5.4 MAXIMUM SIGNÁLU TEPLOTY (ID 1707)

Tento parameter slúži na nastavenie maximálnej hodnoty signálu teploty.

Napríklad rozsah signálu teploty v intervale 4 až 20 mA zodpovedá teplote v rozsahu –50 až 200 °C.

P3.21.5.5 LIMIT TEPLOTY OCHRANY PRED MRAZOM (ID 1708)

Tento parameter slúži na nastavenie obmedzenia teploty, pri ktorom sa spúšťa menič.
Ak teplota čerpadla klesne pod tento limit a frekvenčný menič je v stave parkovania, funkcia ochrany pred mrazom spustí frekvenčný menič.

P3.21.5.6 FREKVENCIA OCHRANY PRED MRAZOM (ID 1710)

Tento parameter slúži na nastavenie referenčnej frekvencie meniča, ktorá sa využíva v prípade aktivácie funkcie ochrany pred mrazom.

V3.21.5.7 MONITOROVANIE HODNOTY TEPLOTY OCHRANY (ID 1711)

Táto monitorovacia hodnota vyjadruje hodnotu signálu teploty, ktorú využíva funkcia ochrany pred mrazom.

10.22 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.

10.22.1 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)

10.22.2 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.

10.22.3 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)

10.22.4 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)

10.22.5 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 použite 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.

10.22.6 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 použite 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.

10.23 POKROČILÝ FILTER HARMONICKÝCH ZLOŽIEK

P3.23.1 LIMIT ODPOJENIA KONDENZÁTORA (ID 15510)

Tento parameter slúži na nastavenie limitu odpojenia pokročilého filtra harmonických zložiek. Hodnota sa uvádza v percentách menovitého výkonu meniča.

P3.23.2 HYSTERÉZA ODPOJENIA KONDENZÁTORA (ID 15511)

Tento parameter slúži na nastavenie hysterézy odpojenia pokročilého filtra harmonických zložiek. Hodnota sa uvádza v percentách menovitého výkonu meniča.

P3.23.3 PREHRIATIE AHF (ID 15513)

Tento parameter slúži na nastavenie digitálneho vstupného signálu, ktorý aktivuje prehriatie AHF (ID poruchy 1118).

P3.23.4 ODOZVA NA PORUCHU AHF (ID 15512)

Tento parameter slúži na výber odozvy frekvenčného meniča na poruchu prehriatia AHF.

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 História 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.

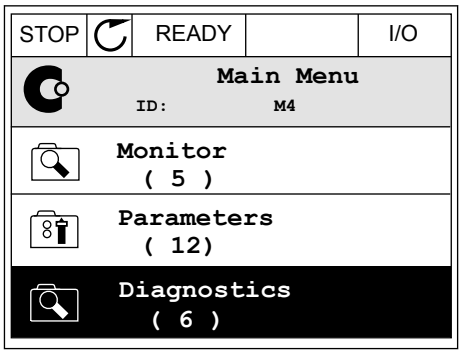
Na resetovanie poruchy sú k dispozícii 2 postupy: pomocou tlačidla Reset a prostredníctvom parametra.

RESETOVANIE POMOCOU TLAČIDLA RESET

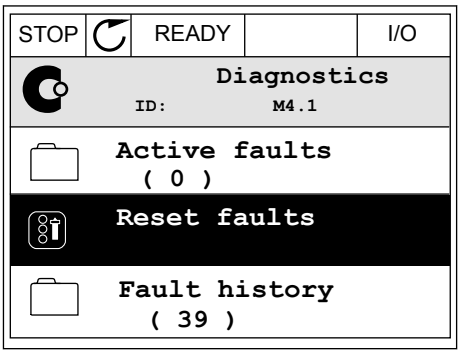
1 Stlačte a 2 sekundy podržte tlačidlo Reset na paneli.

RESETOVANIE PROSTREDNÍCTVOM PARAMETRA NA GRAFICKOM DISPLEJI

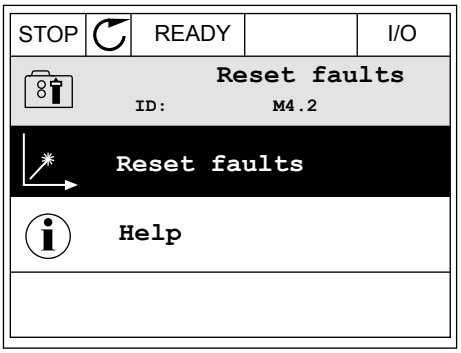
1 Otvorte menu Diagnostika.



2 Otvorte podmenu Reset porúch.

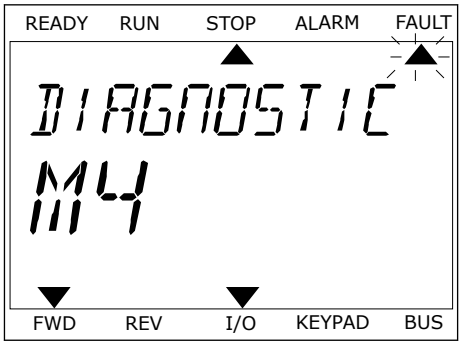


3 Vyberte parameter Reset porúch.

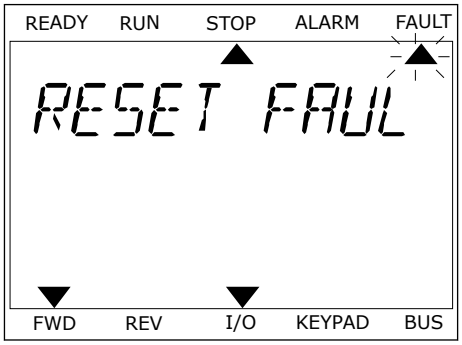


RESETOVANIE PROSTREDNÍCTVOM PARAMETRA NA TEXTOVOM DISPLEJI

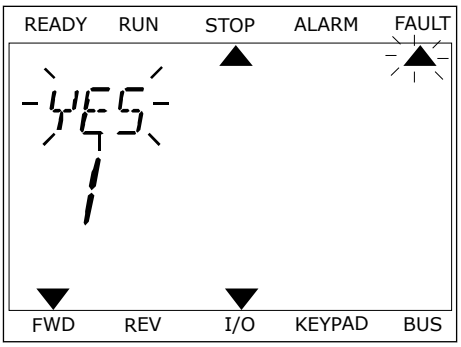
1 Otvorte menu Diagnostika.



2 Pomocou tlačidiel so šípkami Nahor a Nadol vyhľadajte parameter Reset porúch.



3 Vyberte hodnotu *Áno* a stlačte OK.

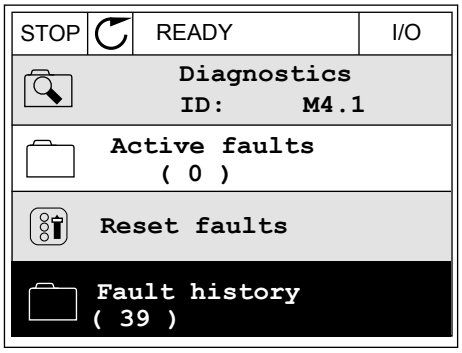


11.2 HISTÓRIA PORÚCH

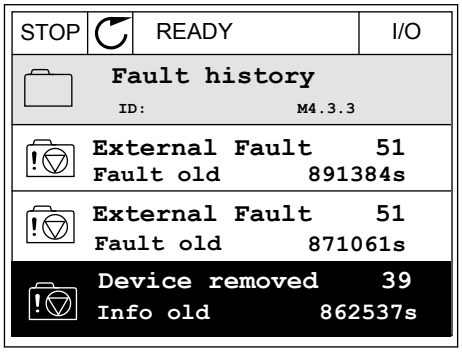
História porúch obsahuje podrobnejšie údaje o poruchách. V histórii porúch je uložených maximálne 40 porúch.

PREZERANIE HISTÓRIE PORÚCH NA GRAFICKOM DISPLEJI

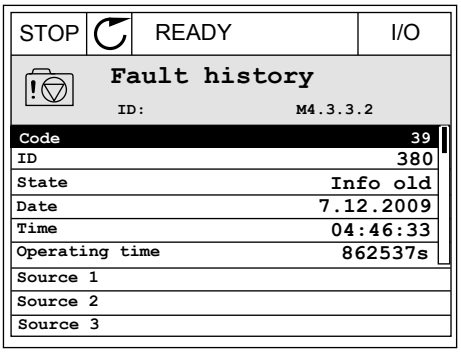
1 Ak si chcete pozrieť podrobnejšie údaje o poruche, otvorte históriu porúch.



2 Údaje o danej poruche zobrazíte stlačením tlačidla so šípkou Vpravo.

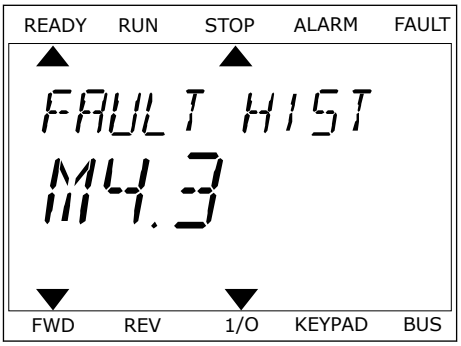


3 Údaje sú uvedené v zozname.

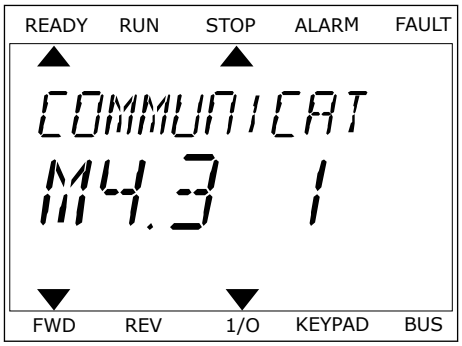


PREZERANIE HISTÓRIE PORÚCH NA TEXTOVOM DISPLEJI

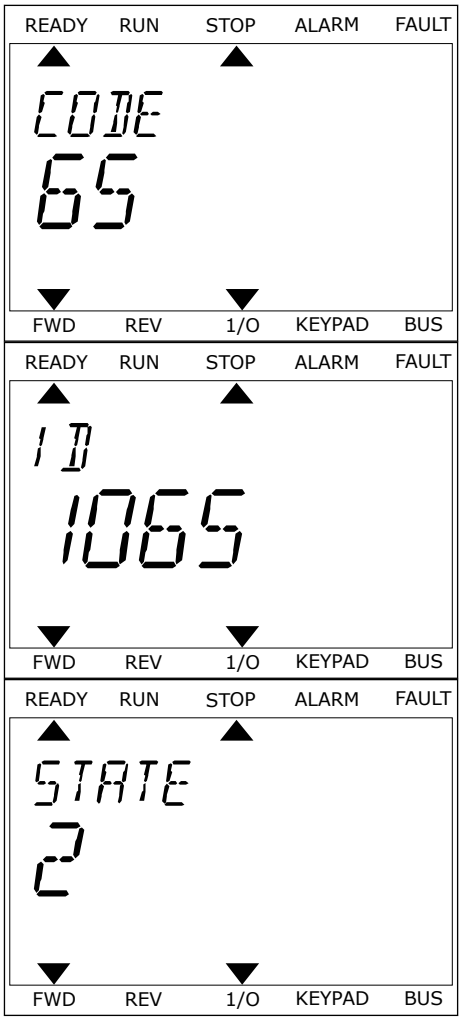
1 Históriu porúch otvorte stlačením tlačidla OK.



2 Údaje o danej poruche zobrazíte opätovným stlačením tlačidla OK.



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)	V kábli motora je príliš vysoký prúd (> 4*I H). Spôsobovať to môže 1 z týchto príčin. • náhle zvýšenie silnoprúdu • skrat v kábloch motora • používa sa nesprávny typ motora • nastavenia parametrov nie sú správne	Skontrolujte zaťaženie. Skontrolujte motor. Skontrolujte káble a prípojky. Vykonajte identifikačný chod. Nastavte dlhší čas rozbehu (P3.4.1.2 a P3.4.2.2).
	2	Nadprúd (softvérová porucha)		
2	10	Prepätie (hardvérová porucha)	Napätie j.s. medziobvodu je vyššie ako limity. • čas dobehu je príliš krátky • vysoké špičky prepätia v napájaní	Nastavte dlhší čas dobehu (P3.4.1.3 a P3.4.2.3). Aktivujte regulátor prepätia. Skontrolujte vstupné napätie.
	11	Prepätie (softvérová porucha)		
3	20	Porucha uzemnenia (hardvérová porucha)	Meranie prúdu zistilo, že súčet prúdu fáz motora nie je 0. • porucha izolácie káblov alebo motora • porucha filtra (du/dt, sínus)	Skontrolujte káble motora a motor. Skontrolujte filtre.
	21	Porucha uzemnenia (softvérová porucha)		
5	40	Nabíjací spínač	Nabíjací spínač je uzavretý a ako odozva sa prijala informácia OTVORENÉ. • prevádzková porucha • chybná súčiastka	Resetujte poruchu a reštartujte menič. Skontrolujte signál spätnej väzby a zapojenie káblov medzi riadiacou doskou a doskou napájania. Ak opäť dôjde k poruche, poraďte sa s vaším miestnym distribútorom.
7	60	Saturácia	• Porucha IGBT • desaturačný skrat v IGBT • skrat alebo preťaženie brzdného rezistora	Túto poruchu nie je možné resetovať z riadiaceho panela. Úplne vypnite menič. NEREŠTARTUJTE MENIČ ani HO NEPRIPÁJAJTE K NAPÁJANIU! Poraďte sa s výrobcom.

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 lokality spoločnosti Danfoss Drives. Aktualizujte pomocou neho menič. Ak opäť dôjde k poruche, poraďte 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 spätnej väzby.	
	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 lokality spoločnosti Danfoss Drives. 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 lokality spoločnosti Danfoss Drives. 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 lokality spoločnosti Danfoss Drives. Aktualizujte pomocou neho menič.

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
8	667	Porucha systému	Ethernet PHY nie je rozpoznaný alebo je v nesprávnom stave.	Resetujte poruchu a reštartujte menič. Prevezmite najnovší softvér z webovej lokality spoločnosti Danfoss Drives. Aktualizujte pomocou neho menič. Ak opäť dôjde k poruche, poraďte sa so svojím miestnym distribútorom.
	670		Výstupné napätie je príliš nízke v dôsledku preťaženia, chybného komponentu alebo skratu.	Vykonajte kontrolu zaťaženia pomocného výstupu. Resetujte poruchu a reštartujte menič. Prevezmite najnovší softvér z webovej lokality spoločnosti Danfoss Drives. Aktualizujte pomocou neho menič. Ak opäť dôjde k poruche, poraďte sa so svojím miestnym distribútorom.
	827		Zadaný neplatný/nesprávny licenčný kľúč (prostredníctvom panela alebo VCX). Licenčný kľúč je nesprávny alebo nie je určený pre tento menič.	Resetujte poruchu a reštartujte menič. Znova zadajte licenčný kľúč do frekvenčného meniča. Prevezmite najnovší softvér z webovej lokality spoločnosti Danfoss Drives. Aktualizujte pomocou neho menič. Ak opäť dôjde k poruche, poraďte sa so svojím miestnym distribútorom.
	828		Zadaný licenčný kľúč bol prijatý a uložený do meniča.	-
	829		Od predchádzajúceho spustenia sa začali používať nové licencie.	-
	830		Licencie boli odstránené z meniča.	-

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
9	80	Podpätie (porucha)	Napätie j.s. medziobvodu je nižšie ako limity. • Napájacie napätie je príliš nízke • chybná súčiastka • chybná poistka na vstupe • externý nabíjací spínač nie je zatvorený **POZNÁMKA!** Táto porucha sa aktivuje iba v prípade, ak je pohon v stave chodu.	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	• porucha napájacieho napätia • chybná poistka alebo porucha napájacích káblov Aby kontrola fungovala, musí zaťaženie dosahovať minimálne 10 – 20 %.	Skontrolujte napájacie napätie, poistky a napájací kábel, usmerňovací mostík a hradlovú reguláciu tyristora (MR6->).
11	100	Kontrola výstupnej fázy	Meranie prúdu zistilo, že v 1 fáze motora nie je žiadny prúd. • 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 (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.

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
14	130	Vysoká teplota meniča (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 (alarm, chladič)		
	132	Vysoká teplota meniča (porucha, doska)		
	133	Vysoká teplota meniča (alarm, doska)		
	136	Teplota okruhu na ochranu pred prepätím (alarm)	Príliš vysoká výstupná kapacita alebo porucha uzemnenia v neuzemnenej sieti.	Skontrolujte káble a motor.
	137	Teplota okruhu na ochranu pred prepätím (porucha)	Príliš vysoká výstupná kapacita alebo porucha uzemnenia v neuzemnenej sieti.	Skontrolujte káble a motor.
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	Odľahčenie motora	Zaťaženie motora nie je dostatočné.	Skontrolujte zaťaženie. Skontrolujte parametre. Skontrolujte du/dt a sínusové filtre.
19	180	Výkonové preťaženie (krátkodobá kontrola)	Výkon meniča je príliš vysoký.	Znížte zaťaženie. Skontrolujte dimenzovanie meniča. Overte, či nie je príliš malý vzhľadom na dané zaťaženie.
	181	Výkonové preťaženie (dlhodobá kontrola)		
25	240	Porucha riad. motora	Táto porucha sa vyskytuje iba pri použití aplikácií špecifických pre konkrétneho zákazníka. Porucha pri identifikácii počiatočného uhla. • Rotor sa počas identifikácie pohybuje. • Nový uhol sa nezhoduje so starou hodnotou.	Resetujte poruchu a reštartujte menič. Zvýšte identifikačný prúd. Ďalšie informácie nájdete v zdroji histórie porúch.
	241			

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
26	250	Zabránenie spustenia	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.	Resetujte poruchu a zastavte menič. Načítajte softvér a spustite menič.
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.
	507	Bezpečnostná konfigurácia	Doplnková doska STO nie je kompatibilná s hardvérom.	Resetujte menič a reštartujte ho. Ak opäť dôjde k poruche, poraďte sa so svojím miestnym distribútorom.

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
30	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 svojím miestnym distribútorom.
	521		Porucha diagnostiky termistora ATEX. Vstup termistora ATEX nie je pripojený.	Resetujte a reštartujte menič. Ak znova dôjde k poruche, vymeňte doplnkovú dosku.
	522		Skrat v pripojení vstupu termistora ATEX.	Skontrolujte vstupné pripojenie termistora ATEX. Skontrolujte externé pripojenie ATEX. Skontrolujte externý termistor ATEX.
	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	Chladenie ventilátorom	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	Chladenie ventilátorom	Dosiahla sa životnosť ventilátora (čiže 50 000 h).	Vymeňte ventilátor a resetujte počítadlo životnosti ventilátora.
33	320	Požiarny režim povolený	Je aktivovaný požiarny režim meniča. Ochrany meniča sa nepoužijú. Tento alarm sa resetuje automaticky po deaktivovaní požiarneho režimu.	Skontrolujte nastavenia parametrov a signály. Niektoré ochrany meniča sú deaktivované.

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
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 slote B bola nahradená novou doskou, ktorú ste už používali v rovnakom slote. 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.	
38	372	Zariadenie pridané (rovnaký typ)	Do slotu B bola vložená doplnková doska. Doplnkovú dosku ste už používali v rovnakom slote. 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.

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
41	400	Teplota IGBT	Vypočítaná teplota IGBT je príliš vysoká. • zaťaženie motora je príliš vysoké • teplota okolitého prostredia je príliš vysoká • porucha hardvéru	Skontrolujte nastavenia parametrov. Skontrolujte skutočné množstvo a prúdenie chladiaceho vzduchu. Skontrolujte teplotu okolitého prostredia. Skontrolujte, či sa v chladiči nenachádza prach. Uistite sa, že frekvencia prepínania nie je príliš vysoká vzhľadom na teplotu okolitého prostredia a zaťaženie motora. Skontrolujte chladiaci ventilátor. Vykonajte identifikačný chod.
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 slote C bola nahradená novou doskou, ktorú ste ešte nepoužívali v rovnakom slote. 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 slote 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.

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
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.
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	Porucha slotu A	Porucha doplnkovej dosky alebo slotu	Skontrolujte dosku a slot. Poraďte sa so svojím miestnym distribútorom.
	1454	Porucha slotu B		
	1554	Porucha slotu C		
	1654	Porucha slotu D		
	1754	Porucha slotu E		

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
57	1057	Identifikácia	V identifikačnom chode došlo k poruche.	Uistite sa, že je motor pripojený k meniču. Ubezpečte sa, že na hriadeli motora nie je žiadna záťaž. Uistite sa, že príkaz na spustenie sa neodstráni pred dokončením identifikačného chodu.
	1157		Počas identifikačného chodu sa meniču nepodarilo dosiahnuť požadovanú referenčnú frekvenciu.	Skontrolujte, či sú minimálna a maximálna referenčná frekvencia nastavené správne. Príliš nízka maximálna frekvencia môže zabrániť meniču, aby dosiahol požadovanú frekvenciu.
	1257		Počas identifikačného chodu sa meniču nepodarilo dosiahnuť požadovanú referenčnú frekvenciu.	Skontrolujte, či je čas rozbehu nastavený správne. Príliš dlhý čas rozbehu môže zabrániť meniču, aby dosiahol požadovanú frekvenciu v priebehu 40 sekúnd.
	1357		Počas identifikačného chodu sa meniču nepodarilo dosiahnuť požadovanú referenčnú frekvenciu.	Skontrolujte, či sú limity prúdu, momentu a výkonu nastavené správne. Príliš nízke nastavenia limitov môžu zabrániť meniču, aby dosiahol požadovanú frekvenciu.
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. Poraďte sa so svojím 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 spustite 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 spätnej väzby (PID1)	Regulátor PID: hodnota spätnej väzby 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 spätnej väzby (ExtPID)	Externý regulátor PID: hodnota spätnej väzby 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	Čas chodu čerpadla	V systéme Multi-čerpadla 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.
	1313		V systéme Multi-čerpadla prekročilo 1 alebo viacero počítadiel času chodu čerpadla limit alarmu definovaný používateľom	

Kód poruchy	ID poruchy	Názov poruchy	Možná príčina	Spôsob opravy poruchy
118	1118	Prehriatie AHF	Funkcia pokročilého filtra harmonických zložiek spôsobila poruchu prehriatia na digitálnom vstupe.	Skontrolujte funkciu pokročilého filtra harmonických zložiek.
300	700	Nepodporuje sa	Aplikácia nie je kompatibilná (nie je podporovaná).	Nahraďte aplikáciu.
	701		Doplnková 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 (so samostatným meničom)
E = aplikácia Multi-čerpadlo (s viacerými meničmi)

Tabuľka 121: Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

Index	Parameter	Predvolená hodnota					Jednotka	ID	Popis
		A	B	C	D	E			
P3.2.1	Vzdial. riad. miesto	0	0	0	0	0		172	0 = riadenie I/O
P3.2.2	Miestne/Vzdialené	0	0	0	0	0		211	0 = Vzdialené
P3.2.6	I/O logika A	2	2	2	0	0		300	Vpred-Vzad 2 = Vpred-Späť (hr.)
P3.2.7	I/O logika B	2	2	2	2	2		363	2 = Vpred-Späť (hr.)
P3.3.1.5	Výber referencie I/O A	6	6	7	7	7		117	6 = AI1 + AI2 7 = PID
P3.3.1.6	Výber referencie I/O 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 prednastavenej frekvencie	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 121: 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 I/O B	0	0	105	102	0		425	
P3.5.1.8	Vnútiť I/O 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 121: 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 = bežiace

Tabuľka 121: Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

Index	Parameter	Predvolená hodnota					Jednotka	ID	Popis
		A	B	C	D	E			
P3.5.3.2.4	Funkcia RO2	3	3	3	50	3		11004	3 = Porucha
P3.5.3.2.7	Funkcia RO3	1	1	1	51	1		11007	1 = pripravené
P3.5.4.1.1	Funkcia AO1	2	2	2	2	2		10050	2 = Výstupná frekvencia
P3.5.4.1.2	Čas filtra AO1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	s	10051	
P3.5.4.1.3	Min. signál AO1	0	0	0	0	0		10052	
P3.5.4.1.4	Min. škála AO1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10053	
P3.5.4.1.5	Max. škála AO1	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-čerpadla	-	-	-	0	2		1785	
P3.15.2	Počet čerpadiel	1	1	1	3	3		1001	

Tabuľka 121: Prednastavené hodnoty parametrov v rôznych aplikáciách

Index	Parameter	Predvolená hodnota					Jednotka	ID	Popis
		A	B	C	D	E			
P3.15.5	Blokovanie čerpadla	-	-	-	1	1		1032	
P3.15.6	Automatické striedanie	-	-	-	1	1		1027	
P3.15.7	Automaticky striedané čerpadlá	-	-	-	1	1		1028	
P3.15.8	Interval automatického striedania	-	-	-	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 čerpadiel	-	-	-	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

Document ID:
DPD01262F
Rev. F

Sales code: DOC-APP100FLOW+DLSK

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland