VACON® 100 FLOW
FREKVENČNÍ MĚNIČE

APLIKAČNÍ MANUÁL

VACON®

ÚVOD

PODROBNOSTI O DOKUMENTU

ID dokumentu:	DPD01255F
Datum:	13.12.2016
Verze softwaru:	FW0159V016

O TÉTO PŘÍRUČCE

Tato příručka je chráněna autorskými právy společnosti Vacon Ltd. Všechna práva vyhrazena. Změny v příručce mohou být provedeny bez předchozího upozornění. Originální pokyny jsou psány v anglickém jazyce.

V této příručce se dočtete o funkcích frekvenčního měniče VACON® a o tom, jak jej používat. Příručka má stejnou strukturu jako nabídka funkcí frekvenčního měniče (kapitoly 1 a 4–8).

Kapitola 1, Stručný průvodce spuštěním

- Zahájení práce s ovládacím panelem.

Kapitola 2, Průvodci

- Výběr konfigurace aplikace.
- Rychlé nastavení aplikace.
- Různé aplikace s příklady.

Kapitola 3, Uživatelská rozhraní

- Typy zobrazení a používání ovládacího panelu.
- Nástroj VACON® Live pro počítače.
- Funkce komunikační sběrnice.

Kapitola 4, Nabídka sledování

- Údaje o sledovaných hodnotách.

Kapitola 5, Nabídka parametrů

- Seznam všech parametrů měniče.

Kapitola 6, Nabídka diagnostiky

Kapitola 7, Nabídka vstupů/výstupů a hardwaru

Kapitola 8, Nabídky uživatelských nastavení, oblíbených položek a uživatelských úrovní

Kapitola 9, Popisy monitorovaných hodnot

Kapitola 10, Popis parametrů

- Používání parametrů.
- Programování digitálních a analogových vstupů.
- Specifické funkce jednotlivých aplikací.

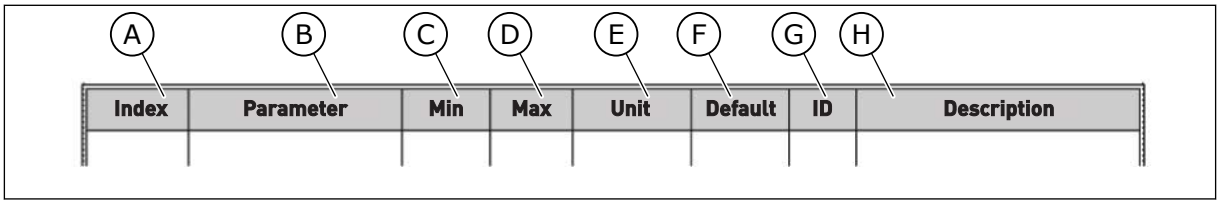
Kapitola 11, Odstraňování poruch

- Poruchy a jejich příčiny.
- Resetování poruch.

Kapitola 12, Příloha

- Údaje o různých výchozích hodnotách jednotlivých aplikací.

Tato příručka obsahuje velké množství tabulek s parametry. V těchto pokynech se dozvíte, jak z tabulek vyčíst potřebné údaje.



A. Umístnění parametru v nabídce, tzn. číslo parametru.
B. Název parametru.
C. Minimální hodnota parametru.
D. Maximální hodnota parametru.
E. Jednotky, v jakých jsou udány hodnoty parametru. Jednotky se zobrazují pouze tam, kde nějaké jsou.
F. Výchozí tovární hodnota.
G. Identifikační číslo parametru.
H. Stručný popis hodnot parametrů nebo jejich funkce.

FUNKCE FREKVENČNÍHO MĚNIČE VACON®

- Můžete zvolit aplikaci požadovanou pro proces: Standardní, HVAC, PID řízení, Multi-čerpadlo (se samostatným měničem) nebo Multi-čerpadlo (s vlastními měniči). Měnič automaticky provede některá nezbytná nastavení, což usnadňuje uvedení do provozu.
- Průvodci prvním spuštěním a požárním režimem.
- Průvodci jednotlivými aplikacemi: Standardní, HVAC, PID řízení, Multi-čerpadlo (se samostatným měničem) a Multi-čerpadlo (s vlastními měniči).
- Tlačítko FUNCT pro snadné přepínání mezi místním a vzdáleným řízením. Vzdálené místo řízení může být I/O nebo komunikační sběrnice. Vzdálené místo řízení lze vybrat parametrem.
- 8 přednastavených frekvencí.
- Funkce motor potenciometru.
- Funkce výplachu.
- 2 programovatelné časy rampy, 2 kontroly a 3 rozsahy zakázaných frekvencí.
- Vynucené vypnutí.
- Řídicí stránka pro rychlé ovládání a sledování nejdůležitějších hodnot.
- Mapování dat komunikační sběrnice.
- Automatický reset.
- Různé režimy předehřívání pro předcházení problémů s kondenzací.
- Maximální výstupní frekvence 320 Hz.
- Funkce Hodiny reálného času a časovače (je potřeba doplňková baterie). Lze naprogramovat 3 časové kanály pro zajištění různých funkcí pohonu.
- K dispozici je externí regulátor PID. Lze jej použít například pro řízení ventilu pomocí I/O frekvenčního měniče.
- Režim parkování, který automaticky povolí nebo zakáže provoz měniče za účelem úspory energie.
- Dvouzónový regulátor PID se 2 různými signály zpětné vazby: řízení minima a maxima.
- Dva zdroje žádaných hodnot pro PID řízení. Volba může být provedena digitálním vstupem.
- Funkce pro zvýšení reference PID.
- Dopředná vazba pro zlepšení odezvy na změny procesu.
- Dohled nad hodnotami procesu.
- Řízení multi-čerpadla pro systémy se samostatným měničem a s vlastními měniči.
- Režimy Multimaster a Multifollower v systému s vlastními měniči.
- Systém multi-čerpadla, který používá reálný čas k automatickému střídání čerpadel.
- Počitadlo údržby.
- Funkce řízení čerpadla: řízení plnicího čerpadla, řízení pomocného čerpadla, automatické čištění oběžného kola čerpadla, kontrola vstupního tlaku čerpadla a funkce ochrany před mrazem.

OBSAH

Úvod

Podrobnosti o dokumentu ... 3
O této příručce ... 3
Funkce frekvenčního měniče VACON® ... 5

1 Stručný průvodce spuštěním ... 12
1.1 Ovládací panel a klávesnice ... 12
1.2 Displeje ... 12
1.3 První spuštění ... 13
1.4 Popis aplikací ... 14
1.4.1 Standardní aplikace a aplikace HVAC ... 14
1.4.2 Aplikace PID řízení ... 22
1.4.3 Aplikace multi-čerpadla (se samostatným měničem) ... 30
1.4.4 Aplikace multi-čerpadla (s vlastními měniči) ... 43

2 Průvodce ... 78
2.1 Průvodce Standardní aplikací ... 78
2.2 Průvodce aplikací HVAC ... 79
2.3 Průvodce aplikací PID řízení ... 80
2.4 Průvodce aplikací multi-čerpadla (se samostatným měničem) ... 82
2.5 Průvodce aplikací multi-čerpadla (s vlastními měniči) ... 86
2.6 Průvodce Požárním režimem ... 89

3 Uživatelská rozhraní ... 91
3.1 Navigace na klávesnici ... 91
3.2 Používání grafického displeje ... 93
3.2.1 Úpravy hodnot ... 93
3.2.2 Resetování poruchy ... 96
3.2.3 Tlačítko FUNCT ... 96
3.2.4 Kopírování parametrů ... 100
3.2.5 Porovnání parametrů ... 101
3.2.6 Nápověda ... 103
3.2.7 Používání nabídky Oblíbené položky ... 104
3.3 Používání textového displeje ... 104
3.3.1 Úpravy hodnot ... 105
3.3.2 Resetování poruchy ... 106
3.3.3 Tlačítko FUNCT ... 106
3.4 Struktura menu ... 110
3.4.1 Rychlé nastavení ... 111
3.4.2 Monitor ... 111
3.5 VACON® Live ... 113

4 Nabídka Monitorování ... 114
4.1 Skupina monitoru ... 114
4.1.1 Multimonitor ... 114
4.1.2 Křivka trendu ... 115
4.1.3 Základní ... 118
4.1.4 I/O ... 120
4.1.5 Teplotní vstupy ... 120
4.1.6 Doplňky a rozšířená nastavení ... 121
4.1.7 Monitorování funkcí časovače ... 123
4.1.8 Monitorování PID regulátoru ... 124
4.1.9 Monitorování externího PID regulátoru ... 125
4.1.10 Monitorování multi-čerpadla ... 125
4.1.11 Počitadla údržby ... 127
4.1.12 Monitorování procesních dat komunikační sběrnice ... 128
4.1.13 Sledování Přizpůsobení pohonu ... 129
5 Nabídka Parametry ... 130
5.1 Skupina 3.1: Nastavení motoru ... 130
5.2 Skupina 3.2: Nastavení Start/Stop ... 134
5.3 Skupina 3.3: Reference ... 136
5.4 Skupina 3.4: Nastavení ramp a brzd ... 139
5.5 Skupina 3.5: Konfigurace I/O ... 142
5.6 Skupina 3.6: Mapování dat komunikační sběrnice ... 153
5.7 Skupina 3.7: Zakázané frekvence ... 154
5.8 Skupina 3.8: Kontroly ... 155
5.9 Skupina 3.9: Ochrany ... 156
5.10 Skupina 3.10: Automatický reset ... 161
5.11 Skupina 3.11: Nastavení aplikace ... 162
5.12 Skupina 3.12: Funkce časovačů ... 162
5.13 Skupina 3.13: Regulátor PID ... 165
5.14 Skupina 3.14: Externí regulátor PID ... 180
5.15 Skupina 3.15: Více čerpadel ... 184
5.16 Skupina 3.16: Počitadla údržby ... 187
5.17 Skupina 3.17: Požární režim ... 188
5.18 Skupina 3.18: Parametry předehřívání motoru ... 189
5.19 Skupina 3.19: Přizpůsobení pohonu ... 189
5.20 Skupina 3.21: Řízení čerpadla ... 190
5.21 Skupina 3.23: Pokročilý filtr harmonických složek ... 193
6 Nabídka Diagnostika ... 194
6.1 Aktivní poruchy ... 194
6.2 Resetování poruch ... 194
6.3 Historie poruch ... 194
6.4 Souhrnné čítače ... 194
6.5 Čítače provozu ... 196
6.6 Informace o softwaru ... 198

7 Nabídka I/O a hardware ... 199
7.1 Základní I/O ... 199
7.2 Sloty doplňkových desek ... 201
7.3 Hodiny reálného času ... 202
7.4 Nastavení výkonné jednotky ... 202
7.5 Klávesnice ... 204
7.6 Komunikační sběrnice ... 204
8 Nabídky uživatelských nastavení, oblíbených položek a uživatelských úrovní ... 205
8.1 Uživatelská nastavení ... 205
8.1.1 Uživatelská nastavení ... 205
8.1.2 Zálohování parametrů ... 206
8.2 Oblíbené položky ... 206
8.2.1 Přidání položky k oblíbeným položkám ... 207
8.2.2 Odebrání položky z oblíbených položek ... 207
8.3 Uživ. úrovně ... 208
8.3.1 Změna přístupového kódu uživatelských úrovní ... 209
9 Popisy monitorovaných hodnot ... 211
9.1 Zakladni ... 211
9.2 I/O ... 212
9.3 Teplotní vstupy ... 213
9.4 Doplňky a rozšířená nastavení ... 214
9.5 Funkce časovačů ... 216
9.6 Regulátor PID ... 216
9.7 Externí regulátor PID ... 217
9.8 Více čerpadel ... 218
9.9 Počitadla údržby ... 219
9.10 Data komunikační sběrnice ... 219
9.11 Přizpůsobení pohonu ... 223
10 Popisy parametrů ... 225
10.1 Křivka trendu ... 225
10.2 Nastavení motoru ... 226
10.2.1 Parametry štítku motoru ... 226
10.2.2 Parametry řízení motoru ... 227
10.2.3 Limity motoru ... 231
10.2.4 Parametry otevřené smyčky ... 231
10.2.5 Funkce I/f start ... 235
10.3 Nastavení Start/Stop ... 236
10.4 Reference ... 246
10.4.1 Referenční frekvence ... 246
10.4.2 Přednastavené frekvence ... 247
10.4.3 Parametry potenciometru motoru ... 251
10.4.4 Parametry vyplachování ... 253

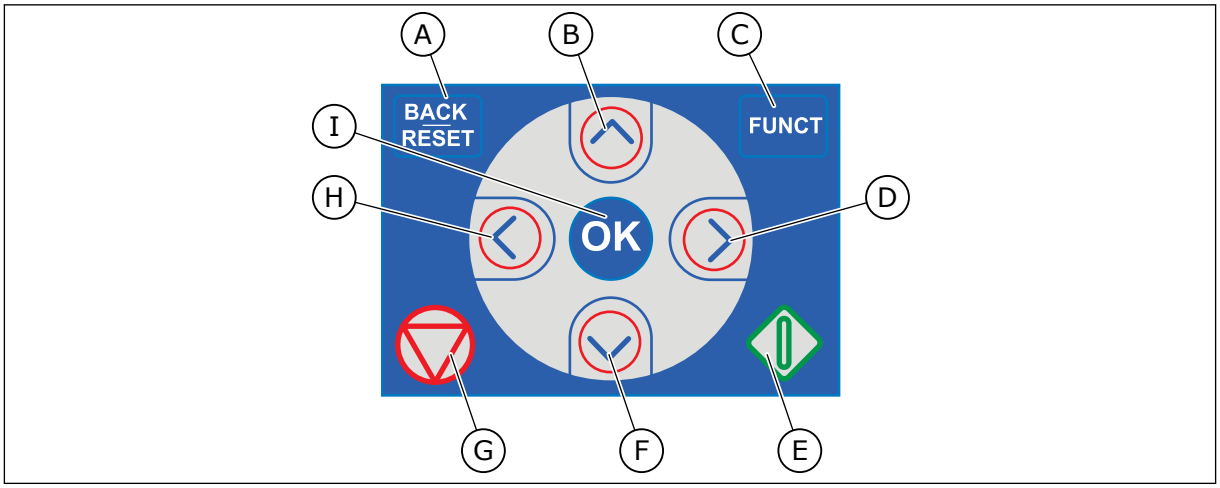
10.5 Nastavení ramp a brzd ... 253
10.5.1 Po rampě 1 ... 253
10.5.2 Po rampě 2 ... 254
10.5.3 Předmagnetizace ... 256
10.5.4 DC brzda ... 256
10.5.5 Magnetické brzdění ... 257
10.6 Konfigurace I/O ... 257
10.6.1 Programování digitálních a analogových vstupů ... 257
10.6.2 Výchozí funkce programovatelných vstupů ... 268
10.6.3 Digitální vstupy ... 268
10.6.4 Analogové vstupy ... 274
10.6.5 Digitální výstupy ... 279
10.6.6 Analogové výstupy ... 282
10.7 Mapa dat komunikační sběrnice ... 286
10.8 Zakázané frekvence ... 287
10.9 Kontroly ... 289
10.10 Ochrany ... 289
10.10.1 Obecné ... 289
10.10.2 Tepelná ochrana motoru ... 291
10.10.3 Ochrana zablokování motoru ... 295
10.10.4 Ochrana proti odlehčení (suchému chodu čerpadla) ... 297
10.10.5 Rychlé zastavení ... 299
10.10.6 Ochrana nízkého AI ... 301
10.11 Automatický reset ... 302
10.12 Nastavení aplikace ... 304
10.13 Funkce časovačů ... 304
10.14 Regulátor PID ... 309
10.14.1 Základní nastavení ... 309
10.14.2 Reference ... 311
10.14.3 Zpětná vazba ... 312
10.14.4 Dopředná regulace ... 312
10.14.5 Funkce parkování ... 314
10.14.6 Kontrola odezvy ... 316
10.14.7 Kompenzace poklesu tlaku ... 318
10.14.8 Měkké plnění ... 320
10.14.9 Kontrola vstupního tlaku ... 321
10.14.10 Funkce parkování, když není detekována existence požadavku ... 323
10.15 Externí regulátor PID ... 325
10.16 Funkce multi-čerpadla ... 325
10.16.1 Kontrolní seznam pro uvádění multi-čerpadla (s vlastními měniči) do provozu ... 325
10.16.2 Konfigurace systému ... 328
10.16.3 Blokování ... 333
10.16.4 Připojení snímače zpětné vazby v systému multi-čerpadla ... 333
10.16.5 Kontrola přetlaku ... 343
10.16.6 Čítače doby běhu čerpadel ... 344
10.16.7 Pokročilá nastavení ... 346

10.17 Počitadla údržby ... 347
10.18 Požární režim ... 348
10.19 Funkce předehřívání motoru ... 351
10.20 Přizpůsobení pohonu ... 352
10.21 Řízení čerpadla ... 352
10.21.1 Automatické čištění ... 352
10.21.2 Pomocné čerpadlo ... 355
10.21.3 Plnicí čerpadlo ... 357
10.21.4 Funkce ochrany proti blokování ... 357
10.21.5 Ochrana před mrazem ... 358
10.22 Čítače ... 359
10.22.1 Čítač provozní doby ... 359
10.22.2 Čítač provozní doby při poruše ... 359
10.22.3 Čítač doby chodu ... 360
10.22.4 Čítač doby napájení ... 360
10.22.5 Čítač energie ... 361
10.22.6 Čítač provozní energie ... 362
10.23 Pokročilý filtr harmonických složek ... 363
11 Odstraňování poruch ... 364
11.1 Zobrazení poruchy ... 364
11.1.1 Resetování pomocí tlačítka Reset ... 364
11.1.2 Resetování pomocí parametru na grafickém displeji ... 364
11.1.3 Resetování pomocí parametru na textovém displeji ... 365
11.2 Historie poruch ... 366
11.2.1 Analýza historie poruch pomocí grafického displeje ... 366
11.2.2 Analýza historie poruch pomocí textového displeje ... 367
11.3 Kódy poruchy ... 369
12 Příloha 1 ... 385
12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace ... 385

1 STRUČNÝ PRŮVODCE SPUŠTĚNÍM

1.1 OVLÁDACÍ PANEL A KLÁVESNICE

Ovládací panel tvoří rozhraní mezi frekvenčním měničem a uživatelem. Pomocí ovládacího panelu je možné nastavovat rychlost motoru a sledovat stav frekvenčního měniče. Dále jím lze nastavovat parametry frekvenčního měniče.



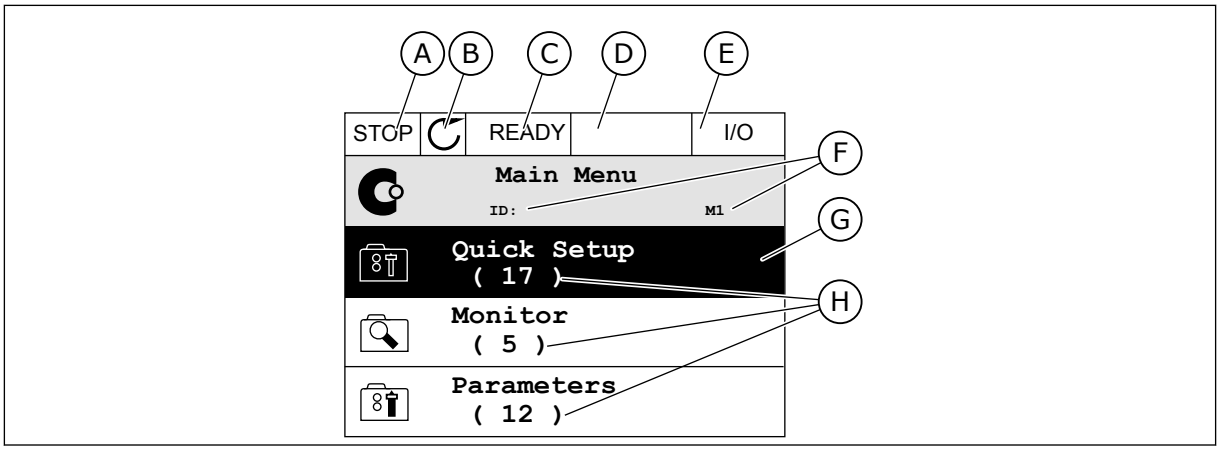
Obr. 1: Tlačítka na klávesnici

A. Tlačítko ZPĚT/RESET. Přechod zpět v nabídce, ukončení režimu úprav, resetování poruchy.
B. Tlačítko se šipkou NAHORU. Procházení nabídky směrem nahoru, zvýšení hodnoty.
C. Tlačítko FUNCT. Změna směru otáčení motoru, otevřené ovládací stránky, změna místa řízení. Více informací viz *3.3.3 Tlačítko FUNCT*.
D. Tlačítko se šipkou DOPRAVA.
E. Tlačítko START.
F. Tlačítko se šipkou DOLŮ. Procházení nabídky směrem dolů, snížení hodnoty.
G. Tlačítko STOP.
H. Tlačítko se šipkou DOLEVA. Přesunutí kurzoru doleva.
I. Tlačítko OK. Slouží k přechodu na aktivní úroveň nebo položku nebo k potvrzení volby.

1.2 DISPLEJE

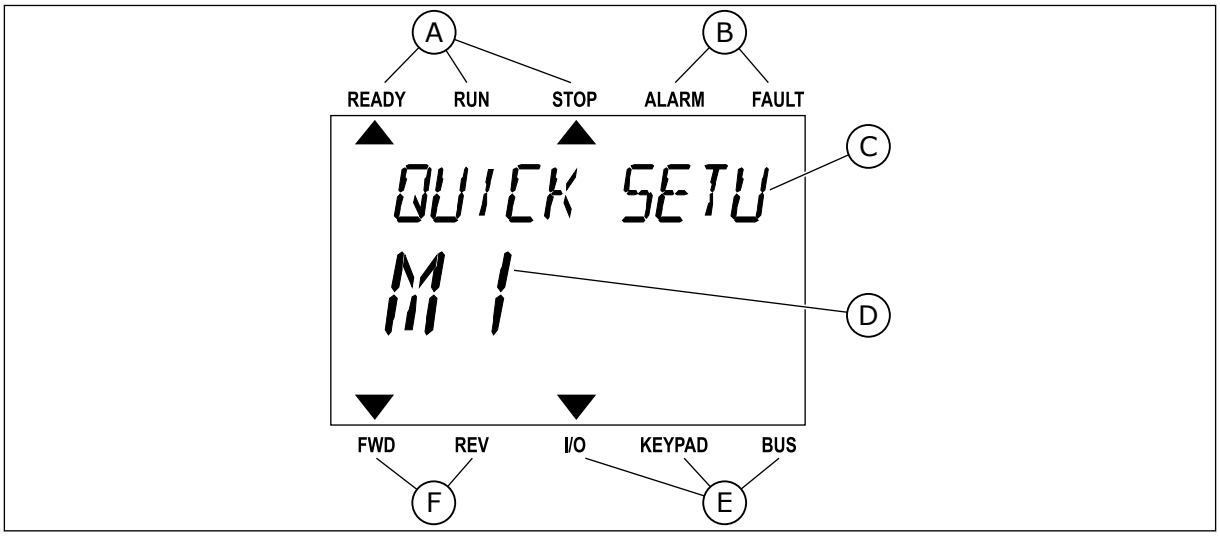
K dispozici jsou 2 typy displejů: grafický a textový. Na ovládacím panelu jsou vždy stejné klávesy a tlačítka.

Na displeji se zobrazují tato data:
- Stav motoru a měniče.
- Poruchy motoru a měniče.
- Místo, kde se v rámci nabídky právě nacházíte.



Obr. 2: Grafický displej

A. První stavové pole: STOP/RUN
B. Směr otáčení motoru
C. Druhé stavové pole: READY/NOT READY/ FAULT
D. Pole alarmu: ALARM/-
E. Pole místa řízení: PC/IO/KEYPAD/ FIELDBUS
F. Pole umístění: identifikační číslo parametru a aktuální poloha v rámci nabídky
G. Aktivovaná skupina nebo položka
H. Počet položek v dané skupině



Obr. 3: Textový displej. Pokud je text příliš dlouhý, bude se na displeji automaticky posouvat.

A. Kontrolky stavu
B. Kontrolky alarmu a poruchy
C. Název skupiny nebo položky aktuálního umístění
D. Aktuální poloha v rámci nabídky
E. Kontrolky místa řízení
F. Kontrolky směru otáčení

1.3 PRVNÍ SPUŠTĚNÍ

Po zapnutí měniče dojde ke spuštění Průvodce spuštěním.
Průvodce spuštěním vás vyzve k zadání dat potřebných pro postup nastavování měniče.

1	Volba jazyka (P6.1)	Možnosti se liší v závislosti na jazykovém balíčku.
2	Letní čas* (P5.5.5)	Rusko US EU VYP
3	Čas* (P5.5.2)	hh:mm:ss
4	Rok* (P5.5.4)	rrrr
5	Datum* (P5.5.3)	dd.mm.

* Tyto kroky se zobrazí, pokud je nainstalována baterie.

6	Spustit Průvodce spuštěním?	Ano Ne

Zvolte možnost *Ano* a stiskněte tlačítko OK. Pokud zvolíte možnost *Ne*, frekvenční měnič opustí Průvodce spuštěním.
Pokud chcete nastavit hodnoty parametrů ručně, zvolte možnost *Ne* a stiskněte tlačítko OK.

7	Zvolte aplikaci (P1.2 Aplikace, ID212)	Standardní HVAC PID řízení Multi-čerpadlo (se samostatným měničem) Multi-čerpadlo (s vlastními měniči)

Pokud chcete pokračovat průvodcem aplikací, kterou jste zvolili v kroku 7, zvolte možnost *Ano* a stiskněte tlačítko OK. Popis průvodců pro různé aplikace naleznete v kapitole *2 Průvodce*.

Pokud zvolíte možnost *Ne* a stisknete tlačítko OK, Průvodce spuštěním bude ukončen a budete muset nastavit hodnoty všech parametrů ručně.

Jsou 2 možnosti, jak Průvodce spuštěním spustit znovu. Přejděte k parametru P6.5.1, Obnov tovární nastav., nebo k parametru B1.1.2, Prův. Spuštěním. Následně vyberte možnost *Aktivovat*.

1.4 POPIS APLIKACÍ

K výběru aplikace pro měnič použijte parametr P1.2 (Aplikace). Jakmile se parametr P1.2 změní, skupina parametrů se nastaví na výchozí hodnoty.

1.4.1 STANDARDNÍ APLIKACE A APLIKACE HVAC

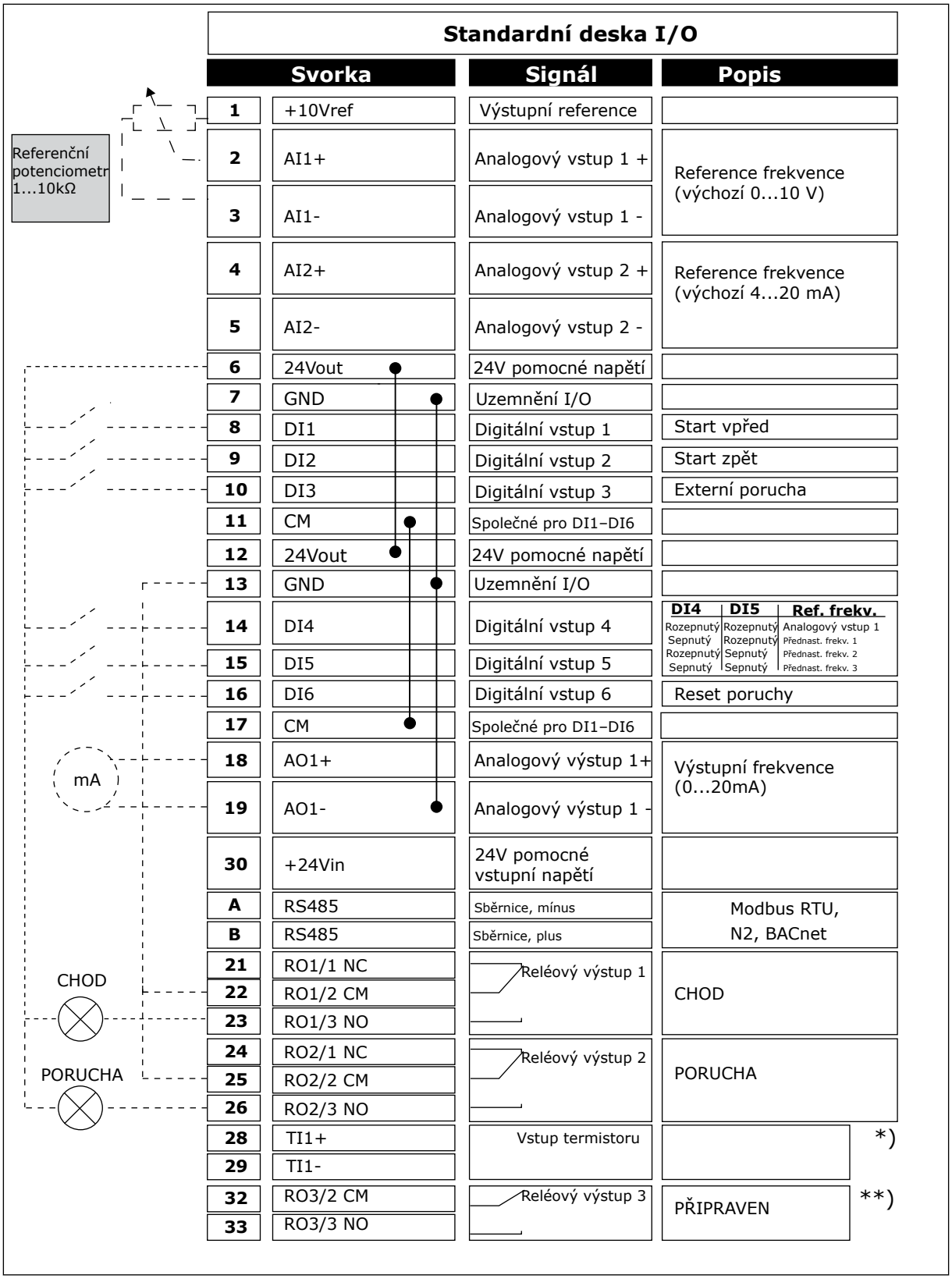
Aplikace Standardní a HVAC slouží například k řízení čerpadel nebo ventilátorů.

Měnič lze řídit pomocí panelu, komunikační sběrnice nebo I/O svorkovnice.

Zvolíte-li řízení I/O svorkovnicí, je signál referenční frekvence měniče připojen do vstupu AI1 (0–10 V) nebo AI2 (4–20 mA). Připojení je dáno typem signálu. K dispozici jsou rovněž tři přednastavené referenční frekvence. Přednastavené referenční frekvence lze aktivovat přes vstupy DI4 a DI5. Signály start a stop měniče jsou připojeny ke vstupům DI1 (start vpřed) a DI2 (start vzad).

Ve všech aplikacích lze všechny výstupy měniče volně upravovat. Na základní I/O desce jsou k dispozici jeden analogový výstup (výstupní frekvence) a tři výstupy relé (Chod, Porucha, Připraven).

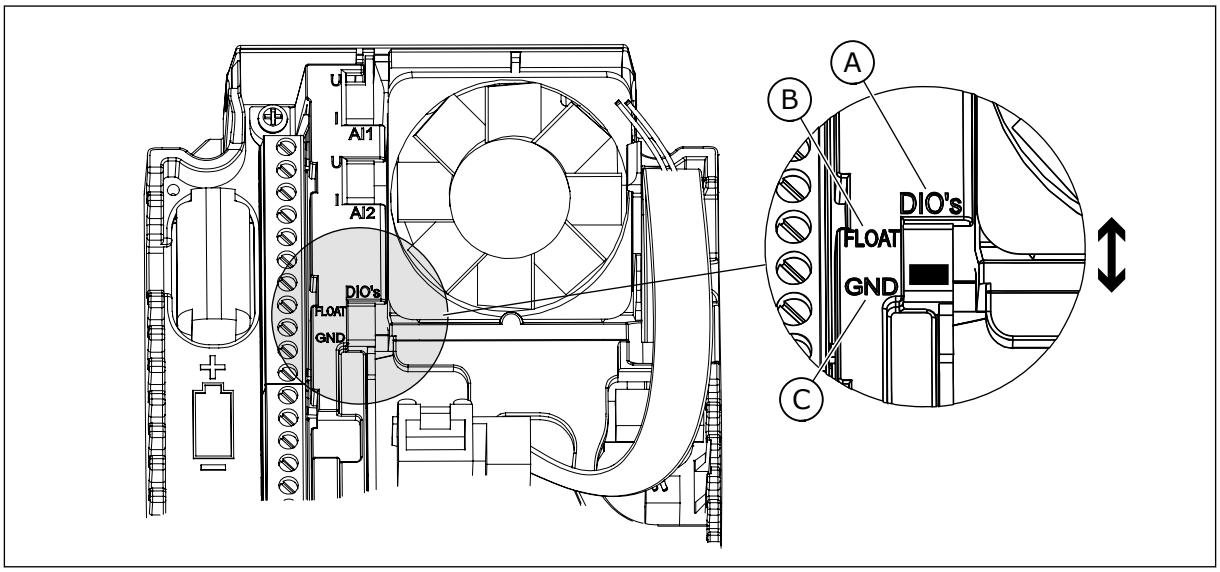
Popisy parametrů naleznete v kapitole *10 Popisy parametrů*.



Obr. 4: Výchozí připojení řízení pro Standardní aplikaci a aplikaci HVAC

*K dispozici pouze pro měnič VACON® 100 X.

** Konfigurace dvoupolohových přepínačů v měniči VACON® 100 X je popsána v Instalačním manuálu k měniči VACON® 100 X.



Obr. 5: Dvoupolohový přepínač

A. Digitální vstupy
B. Neuzemněné
C. Připojeny k uzemnění (výchozí nastavení)

Tabulka 2: M1.1 Průvodci

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.1.1	Průvodce spuštěním	0	1		0	1170	0 = Neaktivovat 1 = Aktivovat Volbou možnosti Aktivovat spustíte Průvodce spuštěním (viz kapitolu *Tabulka 1 Průvodce spuštěním*).
1.1.2	Průvodce požár. režimem	0	1		0	1672	Volbou možnosti Aktivovat spustíte Průvodce požárním režimem (viz kapitolu *2.6 Průvodce Požárním režimem*).

Tabulka 3: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.2	Aplikace	0	4		0	212	0 = Standardní 1 = HVAC 2 = PID řízení 3 = Multi-čerpadlo (se samostatným měničem) 4 = Multi-čerpadlo (s vlastními měniči)
1.3	Minimální frekvence	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Minimální přípustná referenční frekvence.
1.4	Maximální frekvence	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maximální přípustná referenční frekvence.
1.5	Čas rozběhu 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Udává dobu potřebnou ke zvýšení výstupní frekvence z 0 na maximum.
1.6	Čas doběhu 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Udává dobu potřebnou ke snížení výstupní frekvence z maxima na 0.
1.7	Proudové omezení motoru	I_H *0,1	I_S	A	různé	107	Maximální proud motoru z frekvenčního měniče.
1.8	Typ motoru	0	2		0	650	0 = Indukční motor 1 = Motor s permanentními magnety 2 = Reluktanční motor
1.9	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Tuto hodnotu U_n naleznete na typovém štítku motoru. **POZNÁMKA!** Zjistěte, zda je motor zapojen do trojúhelníku nebo do hvězdy.
1.10	Jmenovitá frekvence motoru	8.0	320.0	Hz	50 / 60	111	Tuto hodnotu f_n naleznete na typovém štítku motoru.
1.11	Jmenovité otáčky motoru	24	19200	ot./min	různé	112	Tuto hodnotu n_n naleznete na typovém štítku motoru.

Tabulka 3: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.12	Jmenovitý proud motoru	IH * 0,1	IH * 2	A	různé	113	Tuto hodnotu I_n naleznete na typovém štítku motoru.
1.13	Účiník motoru (cos fí)	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu naleznete na typovém štítku motoru.
1.14	Optimalizace energie	0	1		0	666	Měnič se snaží z důvodu úspory energie a snížení hluku motoru najít minimální proud motoru. Tuto funkci použijte například u procesů s ventilátory a čerpadly. 0 = Zakázáno 1 = Povoleno
1.15	Identifikace	0	2		0	631	Při identifikačním běhu jsou počítány nebo měřeny parametry motoru potřebné k optimálnímu řízení motoru a rychlosti. 0 = Žádná činnost 1 = Bez otáčení 2 = S otáčením Před provedením identifikačního běhu je nutné nastavit parametry uvedené na štítku motoru.
1.16	Start funkce	0	1		0	505	0 = Start po rampě 1 = Letmý start
1.17	Stop funkce	0	1		0	506	0 = Volný doběh 1 = Stop po rampě
1.18	Automatický reset	0	1		0	731	0 = Zakázáno 1 = Povoleno

Tabulka 3: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.19	Reakce na externí poruchu	0	3		2	701	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)
1.20	Reakce na poruchu AI	0	5		0	700	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Alarm + přednastavená frekvence poruchy (P3.9.1.13) 3 = Alarm + předchozí frekvence 4 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 5 = Porucha (zastavení volným doběhem)
1.21	Vzdálené řídicí místo	0	1		0	172	Volba vzdáleného místa řízení (Start/Stop). 0 = řízení I/O 1 = řízení z komunikační sběrnice

Tabulka 3: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.22	Výběr reference I/O A	0	20		5	117	Volba zdroje referenční frekvence, jsou-li místem řízení I/O A. 0 = Počítač 1 = Přednast. frekvence 0 2 = Reference z ovládacího panelu 3 = Komunik. sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 5 = AI1+AI2 7 = Reference PID 8 = Motor potenciometr 11 = Výstup bloku 1 12 = Výstup bloku 2 13 = Výstup bloku 3 14 = Výstup bloku 4 15 = Výstup bloku 5 16 = Výstup bloku 6 17 = Výstup bloku 7 18 = Výstup bloku 8 19 = Výstup bloku 9 20 = Výstup bloku 10 Výchozí hodnota závisí na aplikaci zvolené parametrem 1.2.
1.23	Volba reference ovládacího panelu	0	20		1	121	Volba zdroje referenční frekvence, je-li místem řízení klávesnice. Viz P1.22
1.24	Volba reference kom. sběrnice	0	20		2	122	Volba zdroje referenční frekvence, je-li místem řízení komunikační sběrnice. Viz 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	Funkce RO1	0	73		2	11001	Viz P3.5.3.2.1
1.28	Funkce RO2	0	73		3	11004	Viz P3.5.3.2.1

Tabulka 3: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.29	Funkce RO3	0	73		1	11007	Viz P3.5.3.2.1
1.30	Funkce AO1	0	31		2	10050	Viz P3.5.4.1.1

Tabulka 4: M1.31 Standardní / M1.32 HVAC

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.31.1	Přednast. frekvence 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Volba přednastavené frekvence digitálním vstupem DI4.
1.31.2	Přednast. frekvence 2	P1.3	P1.4	Hz	15.0	106	Volba přednastavené frekvence digitálním vstupem DI5.
1.31.3	Přednast. frekvence 3	P1.3	P1.4	Hz	20.0	126	Volba přednastavené frekvence digitálním vstupem DI4 a DI5.

1.4.2 APLIKACE PID ŘÍZENÍ

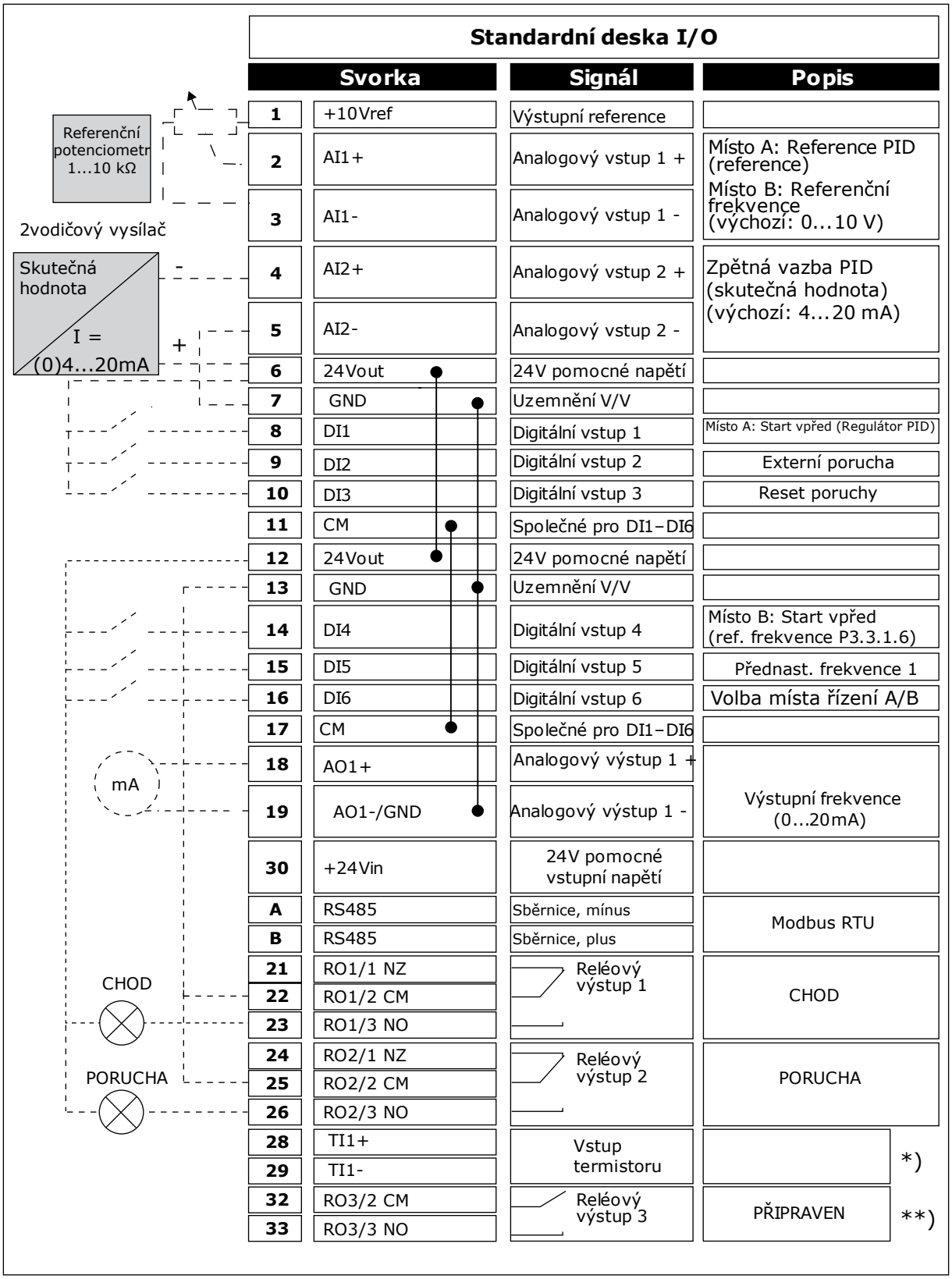
Aplikaci PID řízení lze použít u procesů, kdy je procesní proměnná, např. tlak, řízena prostřednictvím změny řízení otáček motoru.

V této aplikaci bude interní regulátor PID měniče nakonfigurován pro 1 žádanou hodnotu a 1 zpětnou vazbu.

K dispozici jsou 2 místa řízení. Místo řízení A nebo B lze vybírat prostřednictvím vstupu DI6. Je-li aktivní místo řízení A, jsou příkazy start a stop brány ze vstupu DI1 a referenční frekvence je brána z regulátoru PID. Je-li aktivní místo řízení B, jsou příkazy start a stop brány ze vstupu DI4 a referenční frekvence je brána ze vstupu AI1.

Ve všech aplikacích lze všechny výstupy měniče volně upravovat. Na základní I/O desce jsou k dispozici jeden analogový výstup (výstupní frekvence) a tři výstupy relé (Chod, Porucha, Připraven).

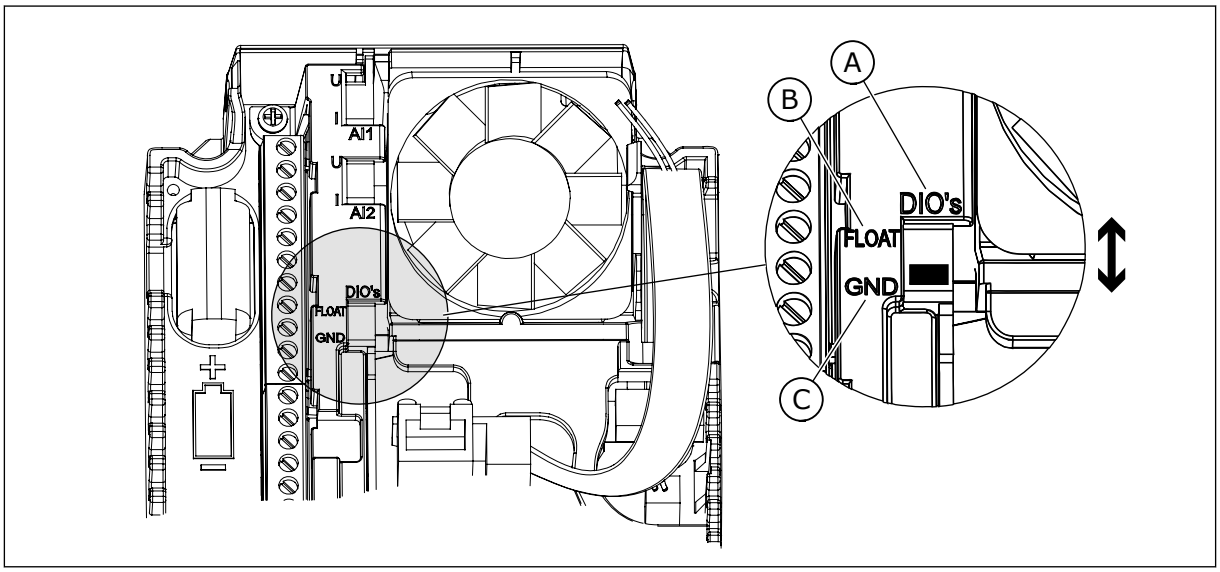
Popisy parametrů naleznete v kapitole *Tabulka 1 Průvodce spuštěním*.



Obr. 6: Výchozí připojení řízení v aplikaci PID řízení

*K dispozici pouze pro měnič VACON® 100 X.

**Konfigurace dvoupolohových přepínačů v měniči VACON® 100 X je popsána v Instalačním manuálu k měniči VACON® 100 X.



Obr. 7: Dvoupolohový přepínač

A. Digitální vstupy
B. Neuzemněné
C. Připojeny k uzemnění (výchozí nastavení)

Tabulka 5: M1.1 Průvodci

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.1.1	Průvodce spuštěním	0	1		0	1170	0 = Neaktivovat 1 = Aktivovat Volbou možnosti Aktivovat spustíte Průvodce spuštěním (viz kapitolu *1.3 První spuštění*).
1.1.2	Průvodce požár. režimem	0	1		0	1672	Volbou možnosti Aktivovat spustíte Průvodce požárním režimem (viz kapitolu *2.6 Průvodce Požárním režimem*).

Tabulka 6: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.2	Aplikace	0	4		2	212	0 = Standardní 1 = HVAC 2 = PID řízení 3 = Multi-čerpadlo (se samostatným měničem) 4 = Multi-čerpadlo (s vlastními měniči)
1.3	Minimální frekvence	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Minimální přípustná referenční frekvence.
1.4	Maximální frekvence	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maximální přípustná referenční frekvence.
1.5	Čas rozběhu 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Udává dobu potřebnou ke zvýšení výstupní frekvence z 0 na maximum.
1.6	Čas doběhu 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Udává dobu potřebnou ke snížení výstupní frekvence z maxima na 0.
1.7	Proudové omezení motoru	I_H *0,1	I_S	A	různé	107	Maximální proud motoru z frekvenčního měniče.
1.8	Typ motoru	0	2		0	650	0 = Indukční motor 1 = Motor s permanentními magnety 2 = Reluktanční motor
1.9	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Tuto hodnotu U_n naleznete na typovém štítku motoru. **POZNÁMKA!** Zjistěte, zda je motor zapojen do trojúhelníku nebo do hvězdy.
1.10	Jmenovitá frekvence motoru	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Tuto hodnotu f_n naleznete na typovém štítku motoru.
1.11	Jmenovité otáčky motoru	24	19200	ot./min	různé	112	Tuto hodnotu n_n naleznete na typovém štítku motoru.

Tabulka 6: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.12	Jmenovitý proud motoru	IH * 0,1	IS	A	různé	113	Tuto hodnotu I_n naleznete na typovém štítku motoru.
1.13	Účiník motoru (cos fí)	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu naleznete na typovém štítku motoru.
1.14	Optimalizace energie	0	1		0	666	Měnič se snaží z důvodu úspory energie a snížení hluku motoru najít minimální proud motoru. Tuto funkci použijte například u procesů s ventilátory a čerpadly. 0 = Zakázáno 1 = Povoleno
1.15	Identifikace	0	2		0	631	Při identifikačním běhu jsou počítány nebo měřeny parametry motoru potřebné k optimálnímu řízení motoru a rychlosti. 0 = Žádná činnost 1 = Bez otáčení 2 = S otáčením Před provedením identifikačního běhu je nutné nastavit parametry uvedené na štítku motoru.
1.16	Start funkce	0	1		0	505	0 = Start po rampě 1 = Letmý start
1.17	Stop funkce	0	1		0	506	0 = Volný doběh 1 = Stop po rampě
1.18	Automatický reset	0	1		0	731	0 = Zakázáno 1 = Povoleno

Tabulka 6: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.19	Reakce na externí poruchu	0	3		2	701	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)
1.20	Reakce na poruchu AI	0	5		0	700	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Alarm + přednastavená frekvence poruchy (P3.9.1.13) 3 = Alarm + předchozí frekvence 4 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 5 = Porucha (zastavení volným doběhem)
1.21	Vzdálené řídicí místo	0	1		0	172	Volba vzdáleného místa řízení (Start/Stop). 0 = řízení I/O 1 = řízení z komunikační sběrnice

Tabulka 6: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.22	Výběr reference I/O A	1	20		6	117	Volba zdroje referenční frekvence, jsou-li místem řízení I/O A. 0 = Počítač 1 = Přednast. frekvence 0 2 = Reference z ovládacího panelu 3 = Komunik. sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Reference PID 8 = Motor potenciometr 11 = Výstup bloku 1 12 = Výstup bloku 2 13 = Výstup bloku 3 14 = Výstup bloku 4 15 = Výstup bloku 5 16 = Výstup bloku 6 17 = Výstup bloku 7 18 = Výstup bloku 8 19 = Výstup bloku 9 20 = Výstup bloku 10 Výchozí hodnota závisí na aplikaci zvolené parametrem 1.2.
1.23	Volba reference ovládacího panelu	1	20		1	121	Viz P1.22
1.24	Volba reference kom. sběrnice	1	20		2	122	Viz 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	Funkce RO1	0	73		2	11001	Viz P3.5.3.2.1
1.28	Funkce RO2	0	73		3	11004	Viz P3.5.3.2.1
1.29	Funkce RO3	0	73		1	11007	Viz P3.5.3.2.1
1.30	Funkce AO1	0	31		2	10050	Viz P3.5.4.1.1

Tabulka 7: M1.33 PID řízení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.33.1	Zesílení PID	0.00	100.00	%	100.00	118	Je-li hodnota parametru nastavena na 100 %, 10% změna odchylky způsobí změnu výstupu regulátoru o 10 %.
1.33.2	Časová konst. I složky PID	0.00	600.00	s	1.00	119	Je-li tento parametr nastaven na 1,00 s, 10% změna odchylky způsobí změnu výstupu regulátoru o 10,00 %/s.
1.33.3	Časová konst. D složky PID	0.00	100.00	s	0.00	1132	Je-li tento parametr nastaven na 1,00 s, 10% změna odchylky během 1 s způsobí změnu výstupu regulátoru o 10,00 %.
1.33.4	Výběr procesní jednotky	1	44		1	1036	Zvolte jednotku pro proces. Viz P3.13.1.4
1.33.5	Minimum procesní jednotky	různé	různé		různé	1033	Hodnota procesní jednotky, která odpovídá 0 % signálu zpětné vazby PID.
1.33.6	Maximum procesní jednotky	různé	různé		různé	1034	Hodnota procesní jednotky, která odpovídá 100 % signálu zpětné vazby PID.
1.33.7	Volba zdroje zpětné vazby 1	0	30		2	334	Viz P3.13.3.3
1.33.8	Volba zdroje reference 1	0	32		1	332	Viz P3.13.2.6
1.33.9	Reference z panelu 1	různé	různé	různé	0	167	
1.33.10	Limit frekvence parkování SP1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Měnič přejde do režimu parkování, pokud výstupní frekvence zůstává pod tímto limitem po dobu delší, než je doba definovaná v parametru Zpoždění parkování. 0 = Nepoužito

Tabulka 7: M1.33 PID řízení

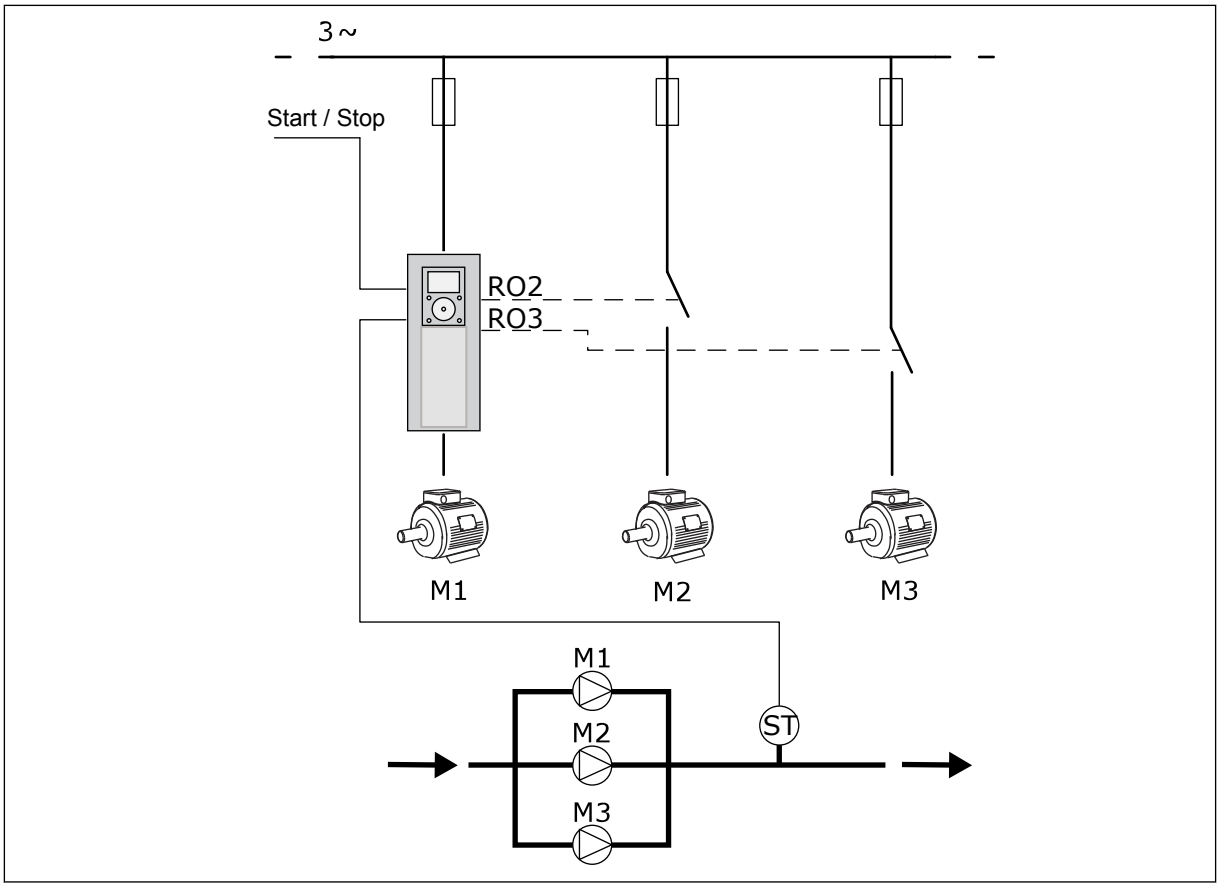
Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.33.11	Zpoždění parkování SP1	0	3000	s	0	1017	Minimální doba, po kterou musí frekvence zůstat pod úrovní parkování, než se měnič zastaví. 0 = Nepoužito
1.33.12	Úroveň restartu SP1	různé	různé	různé	různé	1018	Hodnota pro úroveň restartu ze zpětné vazby regulátoru PID. Úroveň restartu 1 používá zvolené procesní jednotky. 0 = Nepoužito
1.33.12	Přednast. frekvence 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Přednastavená frekvence zvolená digitálním vstupem DI5.

1.4.3 APLIKACE MULTI-ČERPADLA (SE SAMOSTATNÝM MĚNIČEM)

Aplikaci multi-čerpadla (se samostatným měničem) lze použít v případech, kdy jeden měnič řídí systém, který sestává maximálně z 8 paralelně zapojených motorů, např. čerpadel, ventilátorů nebo kompresorů. Výchozí konfigurace aplikace multi-čerpadla (se samostatným měničem) zahrnuje 3 paralelně zapojené motory.
Frekvenční měnič je připojen k jednomu z motorů, který slouží jako regulovaný motor. Interní regulátor PID měniče řídí otáčky regulovaného motoru a prostřednictvím reléových výstupů odesílá řídicí signály, na základě kterých se spouštějí a zastavují pomocné motory.
K připojování pomocných motorů k napájení ze sítě slouží externí stykače (vypínače).

Procesní proměnná, např. tlak, je řízena prostřednictvím řízení otáček regulovaného motoru a počtu spuštěných motorů.

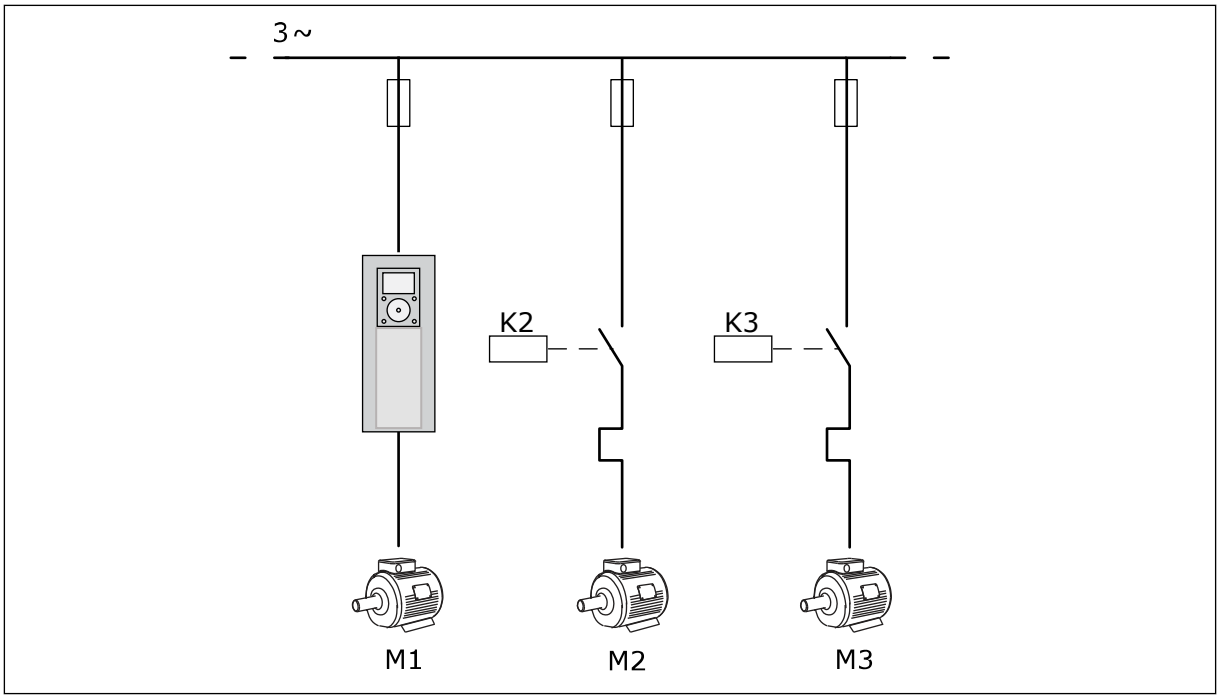
Popisy parametrů naleznete v kapitole *10 Popisy parametrů*.



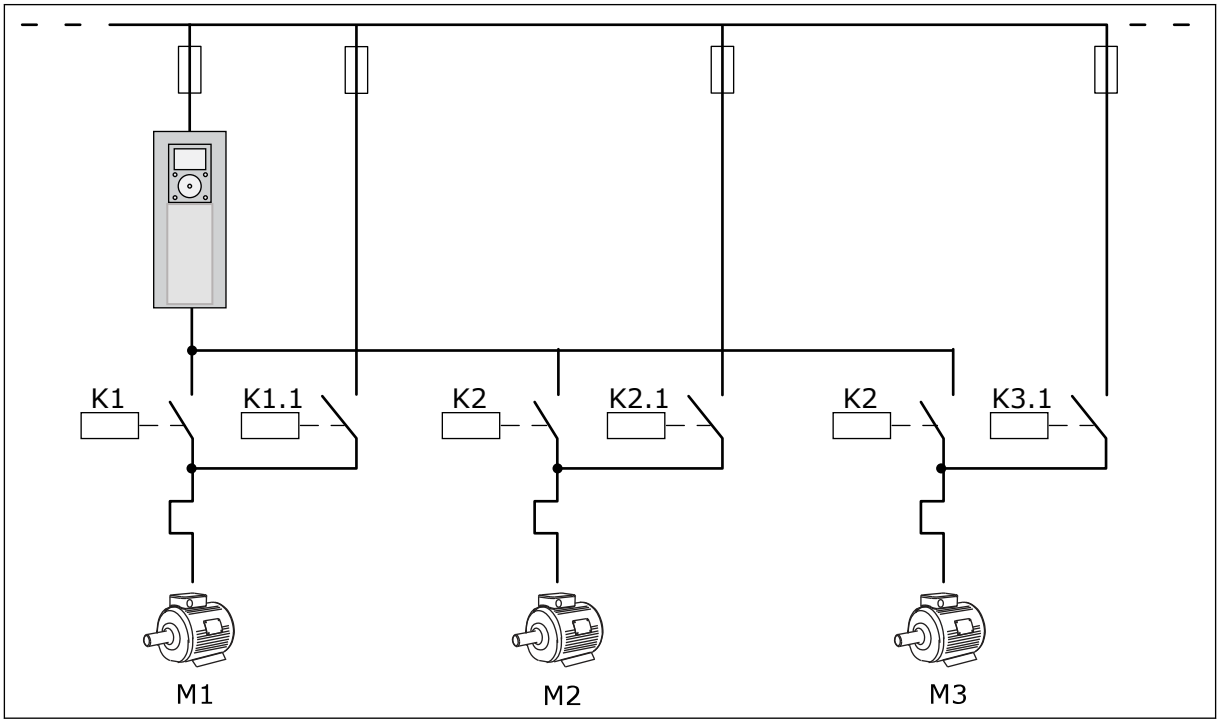
Obr. 8: Konfigurace multi-čerpadla (se samostatným měničem)

Pro dosažení rovnoměrného opotřebení všech motorů v systému lze využít funkci automatického střídání (změnu pořadí spouštění). Funkce automatického střídání monitoruje provozní hodiny každého motoru, podle kterých upravuje pořadí spouštění motorů. Motor s nejnižším počtem provozních hodin se spouští jako první a motor s nejvyšším počtem provozních hodin se spouští jako poslední. Spouštění pomocí funkce automatického střídání můžete konfigurovat na základě intervalu automatického střídání nastaveného pomocí interních hodin reálného času měniče (musí být nainstalována baterie hodin reálného času).

Funkci automatického střídání lze nakonfigurovat tak, aby zahrnovala všechny motory v systému nebo pouze pomocné motory.



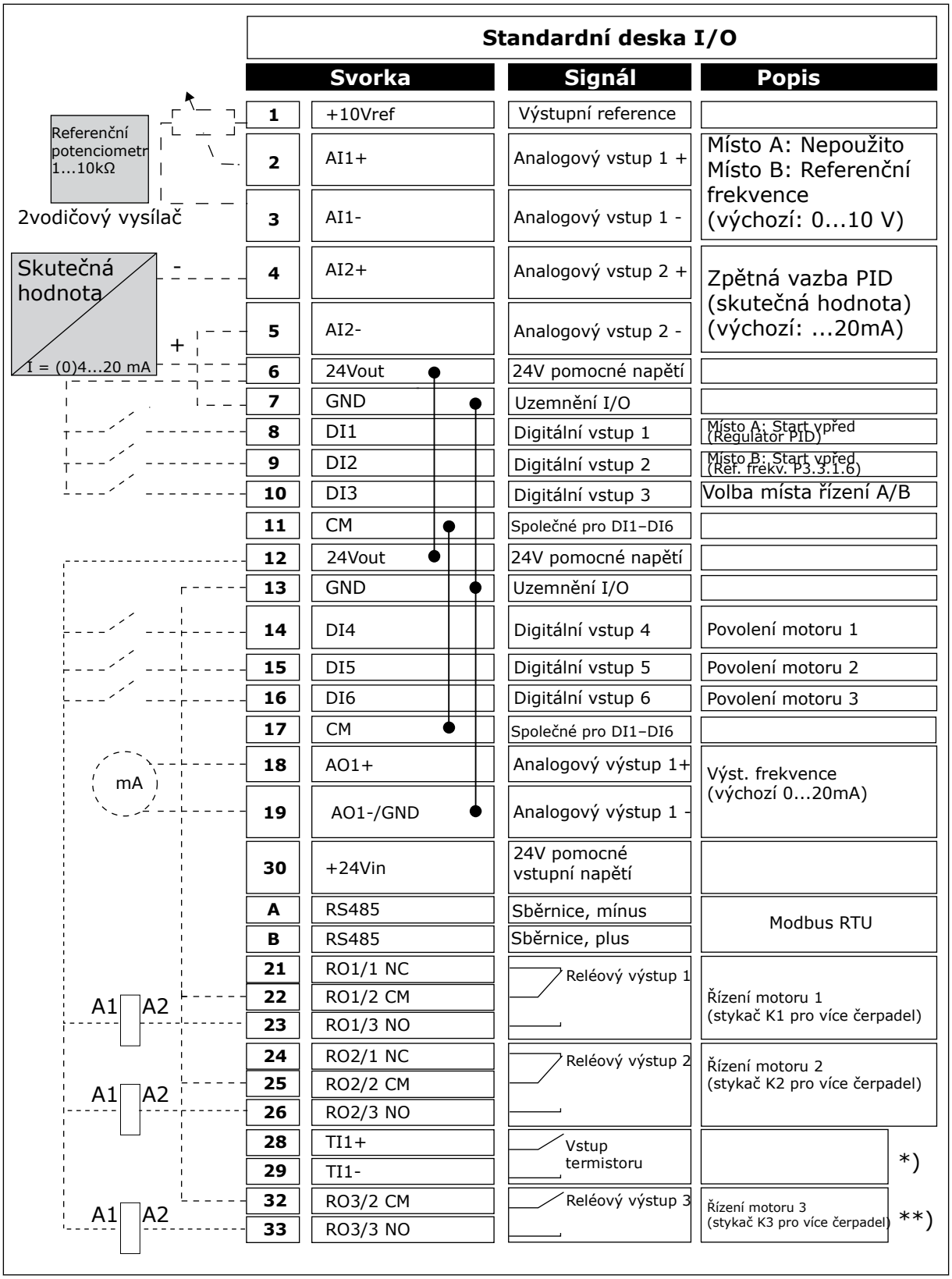
Obr. 9: Schéma řízení, pokud automatické střídání zahrnuje pouze pomocné motory



Obr. 10: Schéma řízení, pokud automatické střídání zahrnuje všechny motory

K dispozici jsou 2 místa řízení. Místo řízení A nebo B lze vybírat prostřednictvím vstupu DI6. Místo řízení A nebo B lze vybírat prostřednictvím vstupu DI6. Je-li aktivní místo řízení A, jsou příkazy start a stop brány ze vstupu DI1 a referenční frekvence je brána z regulátoru PID. Je-li aktivní místo řízení B, jsou příkazy start a stop brány ze vstupu DI4 a referenční frekvence je brána ze vstupu AI1.

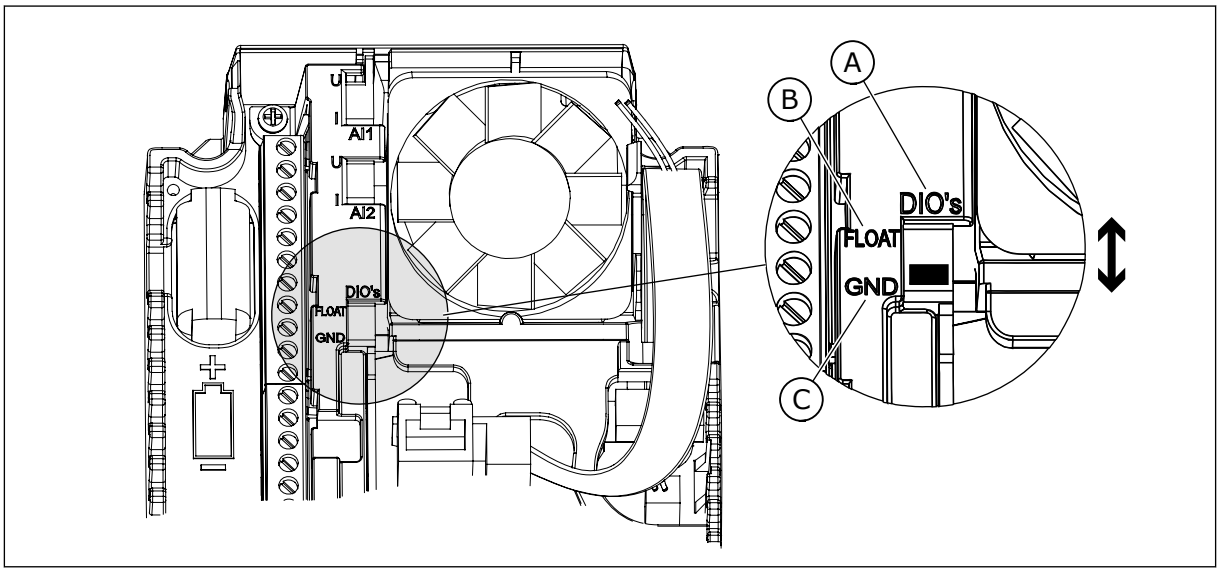
Ve všech aplikacích lze všechny výstupy měniče volně upravovat. Na základní I/O desce jsou k dispozici jeden analogový výstup (výstupní frekvence) a tři výstupy relé (Chod, Porucha, Připraven).



Obr. 11: Výchozí připojení řízení v aplikaci multi-čerpadla (se samostatným měničem)

*K dispozici pouze pro měnič VACON® 100 X.

**Konfigurace dvoupolohových přepínačů v měniči VACON® 100 X je popsána v Instalačním manuálu k měniči VACON® 100 X.



Obr. 12: Dvoupolohový přepínač

A. Digitální vstupy
B. Neuzemněné
C. Připojeny k uzemnění (výchozí nastavení)

Tabulka 8: M1.1 Průvodci

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.1.1	Průvodce spuštěním	0	1		0	1170	0 = Neaktivovat 1 = Aktivovat Volbou možnosti Aktivovat spustíte Průvodce spuštěním (viz kapitolu *1.3 První spuštění*).
1.1.2	Průvodce požár. režimem	0	1		0	1672	Volbou možnosti Aktivovat spustíte Průvodce požárním režimem (viz kapitolu *2.6 Průvodce Požárním režimem*).

Tabulka 9: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.2	Aplikace	0	4		2	212	0 = Standardní 1 = HVAC 2 = PID řízení 3 = Multi-čerpadlo (se samostatným měničem) 4 = Multi-čerpadlo (s vlastními měniči)
1.3	Minimální frekvence	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Minimální přípustná referenční frekvence.
1.4	Maximální frekvence	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maximální přípustná referenční frekvence.
1.5	Čas rozběhu 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Udává dobu potřebnou ke zvýšení výstupní frekvence z 0 na maximum.
1.6	Čas doběhu 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Udává dobu potřebnou ke snížení výstupní frekvence z maxima na 0.
1.7	Proudové omezení motoru	I_H *0,1	I_S	A	různé	107	Maximální proud motoru z frekvenčního měniče.
1.8	Typ motoru	0	2		0	650	0 = Indukční motor 1 = Motor s permanentními magnety 2 = Reluktanční motor
1.9	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Tuto hodnotu U_n naleznete na typovém štítku motoru. **POZNÁMKA!** Zjistěte, zda je motor zapojen do trojúhelníku nebo do hvězdy.
1.10	Jmenovitá frekvence motoru	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Tuto hodnotu f_n naleznete na typovém štítku motoru.
1.11	Jmenovité otáčky motoru	24	19200	ot./min	různé	112	Tuto hodnotu n_n naleznete na typovém štítku motoru.

Tabulka 9: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.12	Jmenovitý proud motoru	IH * 0,1	IS	A	různé	113	Tuto hodnotu I_n naleznete na typovém štítku motoru.
1.13	Účiník motoru (cos fí)	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu naleznete na typovém štítku motoru.
1.14	Optimalizace energie	0	1		0	666	Měnič se snaží z důvodu úspory energie a snížení hluku motoru najít minimální proud motoru. Tuto funkci použijte například u procesů s ventilátory a čerpadly. 0 = Zakázáno 1 = Povoleno
1.15	Identifikace	0	2		0	631	Při identifikačním běhu jsou počítány nebo měřeny parametry motoru potřebné k optimálnímu řízení motoru a rychlosti. 0 = Žádná činnost 1 = Bez otáčení 2 = S otáčením Před provedením identifikačního běhu je nutné nastavit parametry uvedené na štítku motoru.
1.16	Start funkce	0	1		0	505	0 = Start po rampě 1 = Letmý start
1.17	Stop funkce	0	1		0	506	0 = Volný doběh 1 = Stop po rampě
1.18	Automatický reset	0	1		0	731	0 = Zakázáno 1 = Povoleno

Tabulka 9: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.19	Reakce na externí poruchu	0	3		2	701	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)
1.20	Reakce na poruchu AI	0	5		0	700	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Alarm + přednastavená frekvence poruchy (P3.9.1.13) 3 = Alarm + předchozí frekvence 4 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 5 = Porucha (zastavení volným doběhem)
1.21	Vzdálené řídicí místo	0	1		0	172	Volba vzdáleného místa řízení (Start/Stop). 0 = řízení I/O 1 = řízení z komunikační sběrnice

Tabulka 9: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.22	Výběr reference I/O A	1	20		6	117	Volba zdroje referenční frekvence, jsou-li místem řízení I/O A. 0 = Počítač 1 = Přednast. frekvence 0 2 = Reference z ovládacího panelu 3 = Komunik. sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Reference PID 8 = Motor potenciometr 11 = Výstup bloku 1 12 = Výstup bloku 2 13 = Výstup bloku 3 14 = Výstup bloku 4 15 = Výstup bloku 5 16 = Výstup bloku 6 17 = Výstup bloku 7 18 = Výstup bloku 8 19 = Výstup bloku 9 20 = Výstup bloku 10 Výchozí hodnota závisí na aplikaci zvolené parametrem 1.2.
1.23	Volba reference ovládacího panelu	1	20		1	121	Viz P1.22
1.24	Volba reference kom. sběrnice	1	20		2	122	Viz 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	Funkce RO1	0	73		2	11001	Viz P3.5.3.2.1
1.28	Funkce RO2	0	73		3	11004	Viz P3.5.3.2.1
1.29	Funkce RO3	0	73		1	11007	Viz P3.5.3.2.1
1.30	Funkce AO1	0	31		2	10050	Viz P3.5.4.1.1

Tabulka 10: M1.34 Multi-čerpadlo (se samostatným měničem)

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.34.1	Zesílení PID	0.00	100.00	%	100.00	118	Je-li hodnota parametru nastavena na 100 %, 10% změna odchylky způsobí změnu výstupu regulátoru o 10 %.
1.34.2	Časová konst. I složky PID	0.00	600.00	s	1.00	119	Je-li tento parametr nastaven na 1,00 s, 10% změna odchylky způsobí změnu výstupu regulátoru o 10,00 %/s.
1.34.3	Časová konst. D složky PID	0.00	100.00	s	0.00	1132	Je-li tento parametr nastaven na 1,00 s, 10% změna odchylky během 1 s způsobí změnu výstupu regulátoru o 10,00 %.
1.34.4	Výběr procesní jednotky	1	44		1	1036	Zvolte jednotku pro proces. Viz P3.13.1.4
1.34.5	Minimum procesní jednotky	různé	různé		různé	1033	Hodnota procesní jednotky, která odpovídá 0 % signálu zpětné vazby PID.
1.34.6	Maximum procesní jednotky	různé	různé		různé	1034	Hodnota procesní jednotky, která odpovídá 100 % signálu zpětné vazby PID.
1.34.7	Volba zdroje zpětné vazby 1	0	30		2	334	Viz P3.13.3.3
1.34.8	Volba zdroje reference 1	0	32		1	332	Viz P3.13.2.6
1.34.9	Reference z panelu 1	různé	různé	různé	0	167	

Tabulka 10: M1.34 Multi-čerpadlo (se samostatným měničem)

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.34.10	Limit frekvence parkování SP1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Měnič přejde do režimu parkování, pokud výstupní frekvence zůstává pod tímto limitem po dobu delší, než je doba definovaná v parametru Zpoždění parkování. 0 = Nepoužito
1.34.11	Zpoždění parkování SP1	0	3000	s	0	1017	Minimální doba, po kterou musí frekvence zůstat pod úrovní parkování, než se měnič zastaví. 0 = Nepoužito
1.34.12	Úroveň restartu SP1	různé	různé	různé	různé	1018	Hodnota pro úroveň restartu ze zpětné vazby regulátoru PID. Úroveň restartu 1 používá zvolené procesní jednotky. 0 = Nepoužito
1.34.13	Režim Multi-čerpadla	0	2		0	1785	Vybírá režim Multi-čerpadla. 0 = Společný měnič 1 = Multifollower 2 = Multimaster
1.34.14	Počet čerpadel	1	8		1	1001	Celkový počet motorů (čerpadel/ventilátorů) použitých v systému multi-čerpadla.
1.34.15	Povolení čerpadla	0	1		1	1032	Povolení/zakázání blokování. Blokování informuje systém, zda je či není motor připojen. 0 = Zakázáno 1 = Povoleno

Tabulka 10: M1.34 Multi-čerpadlo (se samostatným měničem)

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.34.16	Automatické střídání	0	2		1	1027	Povolení/zakázání změny pořadí startování a priority motorů. 0 = Zakázáno 1 = Povoleno (interval) 2 = Povoleno (pracovní dny)
1.34.17	Automaticky střídané čerpadlo	0	1		1	1028	0 = Pomocné čerpadlo 1 = Všechna čerpadla
1.34.18	Interval automatického střídání	0.0	3000.0	h	48.0	1029	Když je použita doba určená tímto parametrem, funkce automatického střídání je zahájena. K automatickému střídání však dojde pouze za předpokladu, že je výkon pod úrovní nastavenou parametry P1.34.21. a P1.34.22.
1.34.19	Dny automatického střídání	0	127			15904	Rozsah B0 = Neděle B1 = Pondělí B2 = Úterý B3 = Středa B4 = Čtvrtek B5 = Pátek B6 = Sobota
1.34.20	Denní čas automatického střídání	00:00:00	23:59:59	Čas		15905	Rozsah: 00:00:00-23:59:59
1.34.21	Automatické střídání: Limitní frekvence	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Tyto parametry určují úroveň, pod kterou musí výkon zůstat, aby bylo automatické střídání zahájeno.
1.34.22	Automatické střídání: Limit čerpadel	1	6			1030	

Tabulka 10: M1.34 Multi-čerpadlo (se samostatným měničem)

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.34.23	Šířka pásma	0	100	%	10	1097	V procentech reference. Například: Nastavená hodnota = 5 bar Šířka pásma = 10 % Dokud zpětná vazba zůstává v rozmezí 4,5 až 5,5 baru, motor zůstává připojen.
1.34.24	Prodleva šířky pásma	0	3600	s	10	1098	Doba, po které jsou přidána nebo odebrána čerpadla, když je zpětná vazba mimo šířku pásma.
1.34.25	Povolení čerpadla 1				DigIN Slot0.1	426	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
1.34.26	Povolení čerpadla 2				DigIN Slot0.1	427	Viz 1.34.25
1.34.27	Povolení čerpadla 3				DigIN Slot0.1	428	Viz 1.34.25
1.34.28	Povolení čerpadla 4				DigIN Slot0.1	429	Viz 1.34.25
1.34.29	Povolení čerpadla 5				DigIN Slot0.1	430	Viz 1.34.25
1.34.30	Povolení čerpadla 6				DigIN Slot0.1	486	Viz 1.34.25
1.34.31	Povolení čerpadla 7				DigIN Slot0.1	487	Viz 1.34.25
1.34.32	Povolení čerpadla 8				DigIN Slot0.1	488	Viz 1.34.25

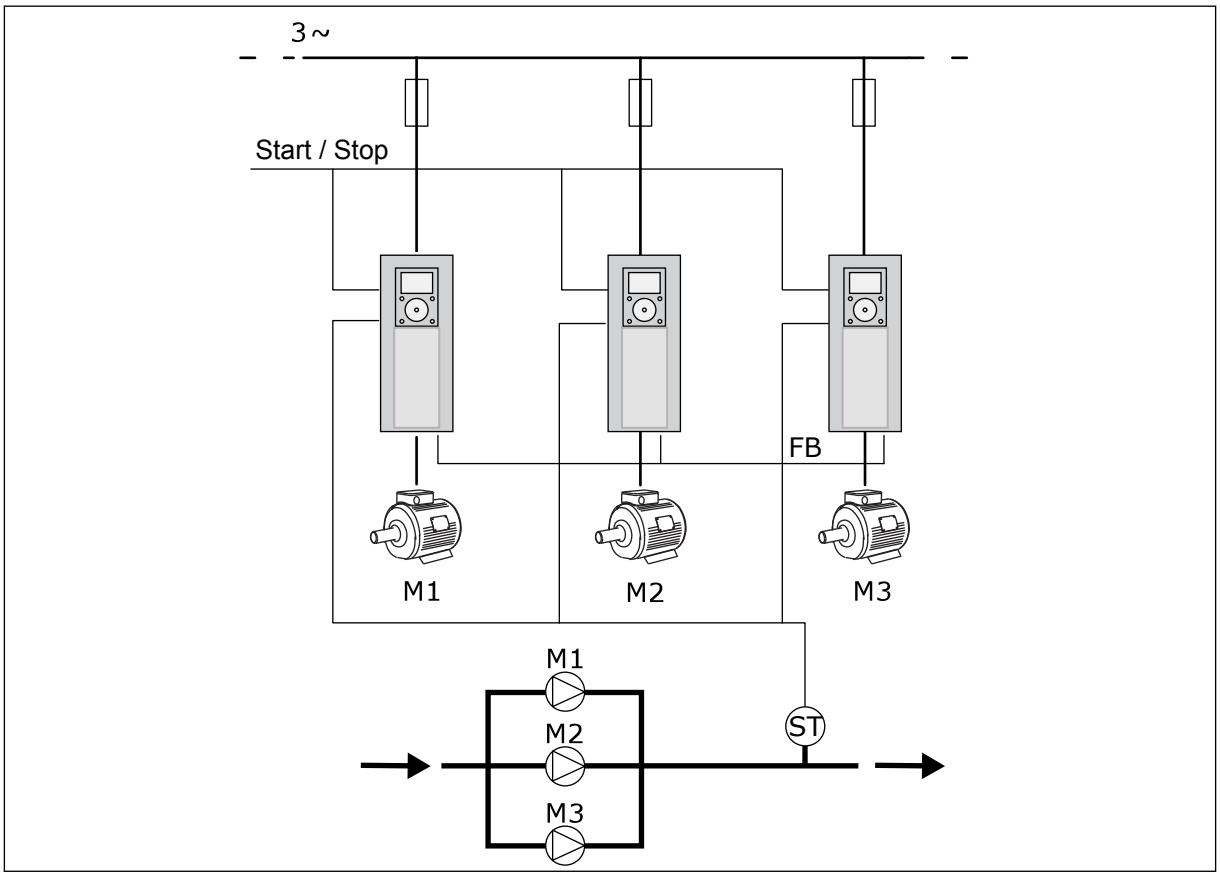
1.4.4 APLIKACE MULTI-ČERPADLA (S VLASTNÍMI MĚNIČI)

Aplikaci multi-čerpadla (s vlastními měniči) lze použít pro systém, který sestává maximálně z 8 paralelně zapojených motorů s různými rychlostmi, např. čerpadel, ventilátorů nebo kompresorů. Výchozí konfigurace systému multi-čerpadla (s vlastními měniči) zahrnuje 3 paralelně zapojené motory.

Popisy parametrů naleznete v kapitole *10 Popisy parametrů*.

Kontrolní seznam pro uvádění systému multi-čerpadla (s vlastními měniči) do provozu je uveden v kapitole *10.16.1 Kontrolní seznam pro uvádění multi-čerpadla (s vlastními měniči) do provozu*.

Každý motor je vybaven měničem, který tento příslušný motor řídí. Měniče systému spolu komunikují prostřednictvím komunikační sběrnice Modbus RTU.

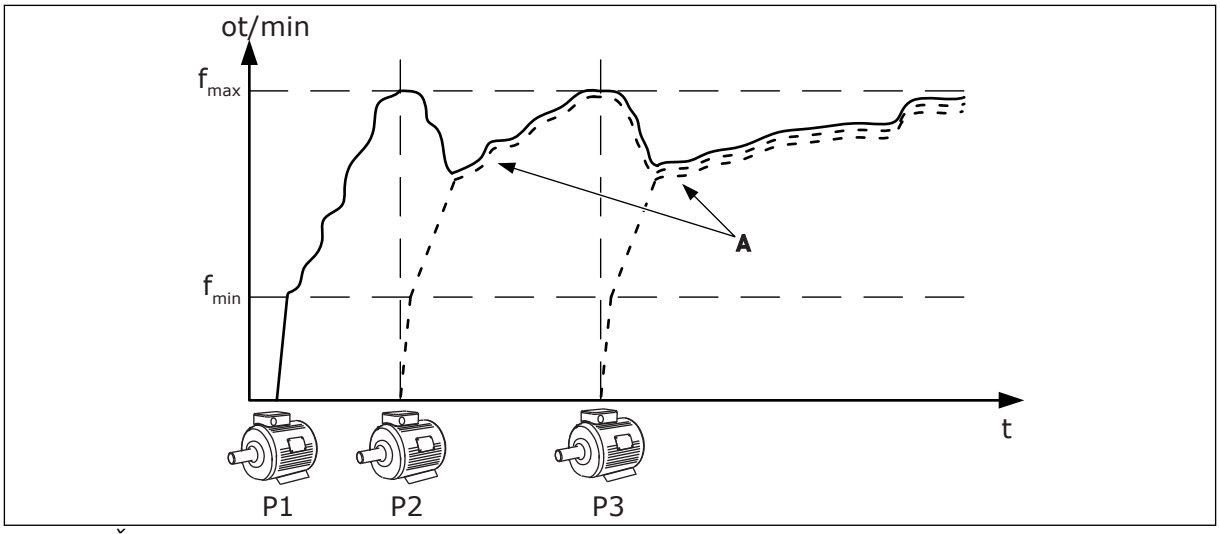


Obr. 13: Konfigurace multi-čerpadla (s vlastními měniči)

Procesní proměnná, např. tlak, je řízena prostřednictvím řízení otáček regulovaného motoru a počtu spuštěných motorů. Interní regulátor PID měniče regulovaného motoru řídí otáčky, spouštění a zastavování motorů.

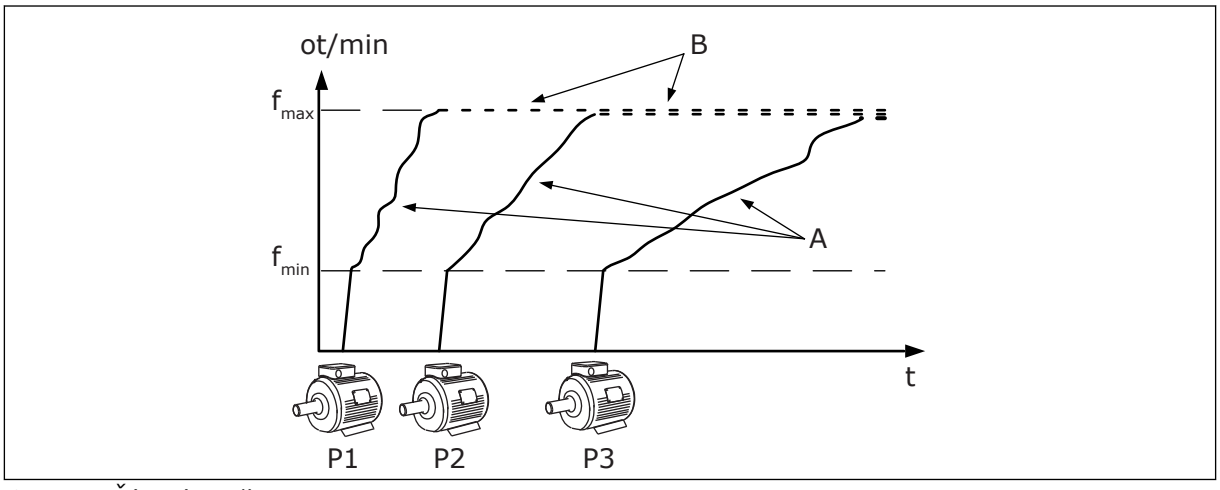
Činnost systému je dána zvoleným provozním režimem. V režimu Multifollower sledují pomocné motory otáčky regulovaného motoru.

Čerpadlo 1 řídí a čerpadla 2 a 3 sledují otáčky čerpadla 1 podle znázornění pomocí křivek A.



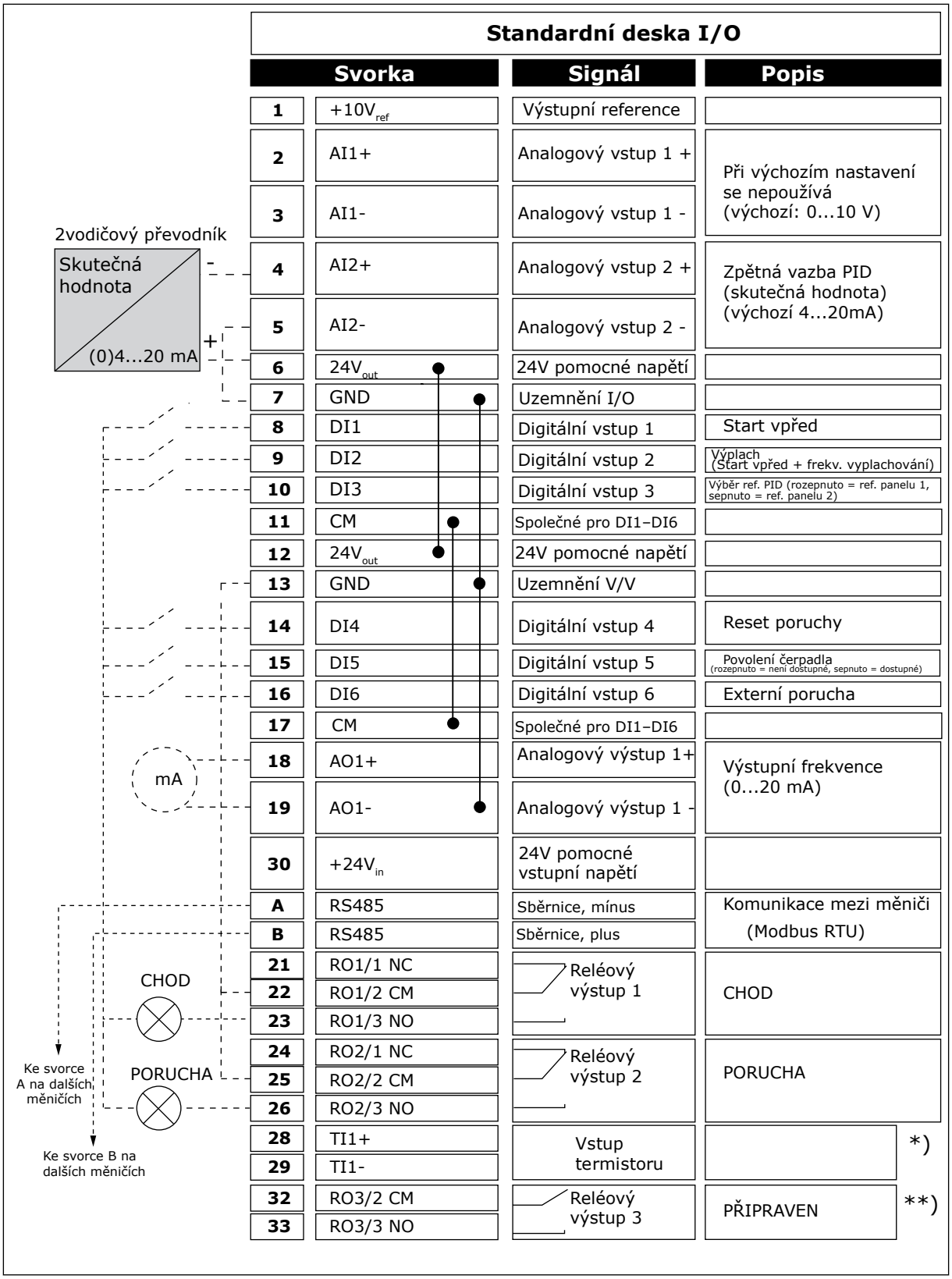
Obr. 14: Řízení v režimu Multifollower

Následující obrázek znázorňuje příklad režimu Multimaster, ve kterém jsou otáčky regulovaného motoru nastaveny jako konstantní výrobní otáčky B, když je spuštěn další motor. Křivky A znázorňují regulaci čerpadel.



Obr. 15: Řízení v režimu Multimaster

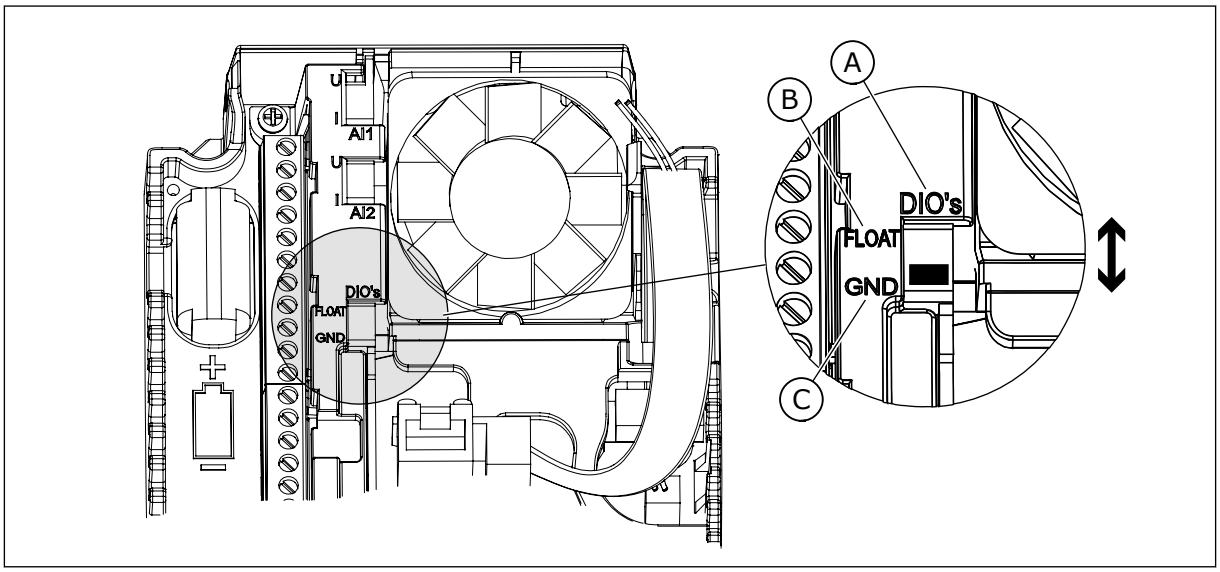
Pro dosažení rovnoměrného opotřebení všech motorů v systému lze využít funkci automatického střídání (změnu pořadí spouštění). Funkce automatického střídání monitoruje provozní hodiny každého motoru, podle kterých upravuje pořadí spouštění motorů. Motor s nejnižším počtem provozních hodin se spouští jako první a motor s nejvyšším počtem provozních hodin se spouští jako poslední. Spouštění pomocí funkce automatického střídání můžete konfigurovat na základě intervalu automatického střídání nebo pomocí interních hodin reálného času měniče (musí být nainstalována baterie hodin reálného času).



Obr. 16: Výchozí připojení řízení v aplikaci multi-čerpadla (s vlastními měniči)

*K dispozici pouze pro měnič VACON® 100 X.

** Konfigurace dvoupolohových přepínačů v měniči VACON® 100 X je popsána v Instalačním manuálu k měniči VACON® 100 X.



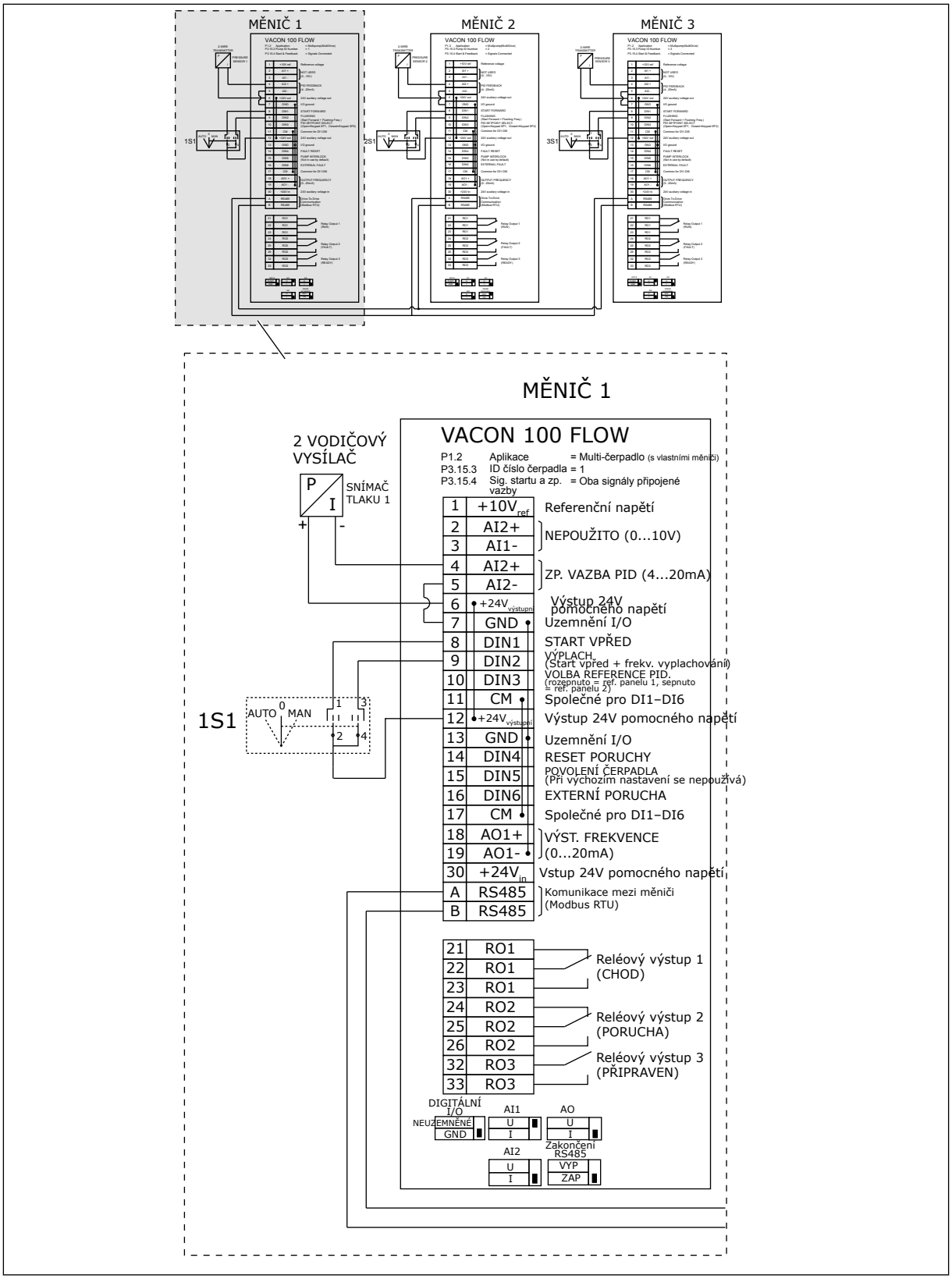
Obr. 17: Dvoupolohový přepínač

A. Digitální vstupy
B. Neuzemněné
C. Připojeny k uzemnění (výchozí nastavení)

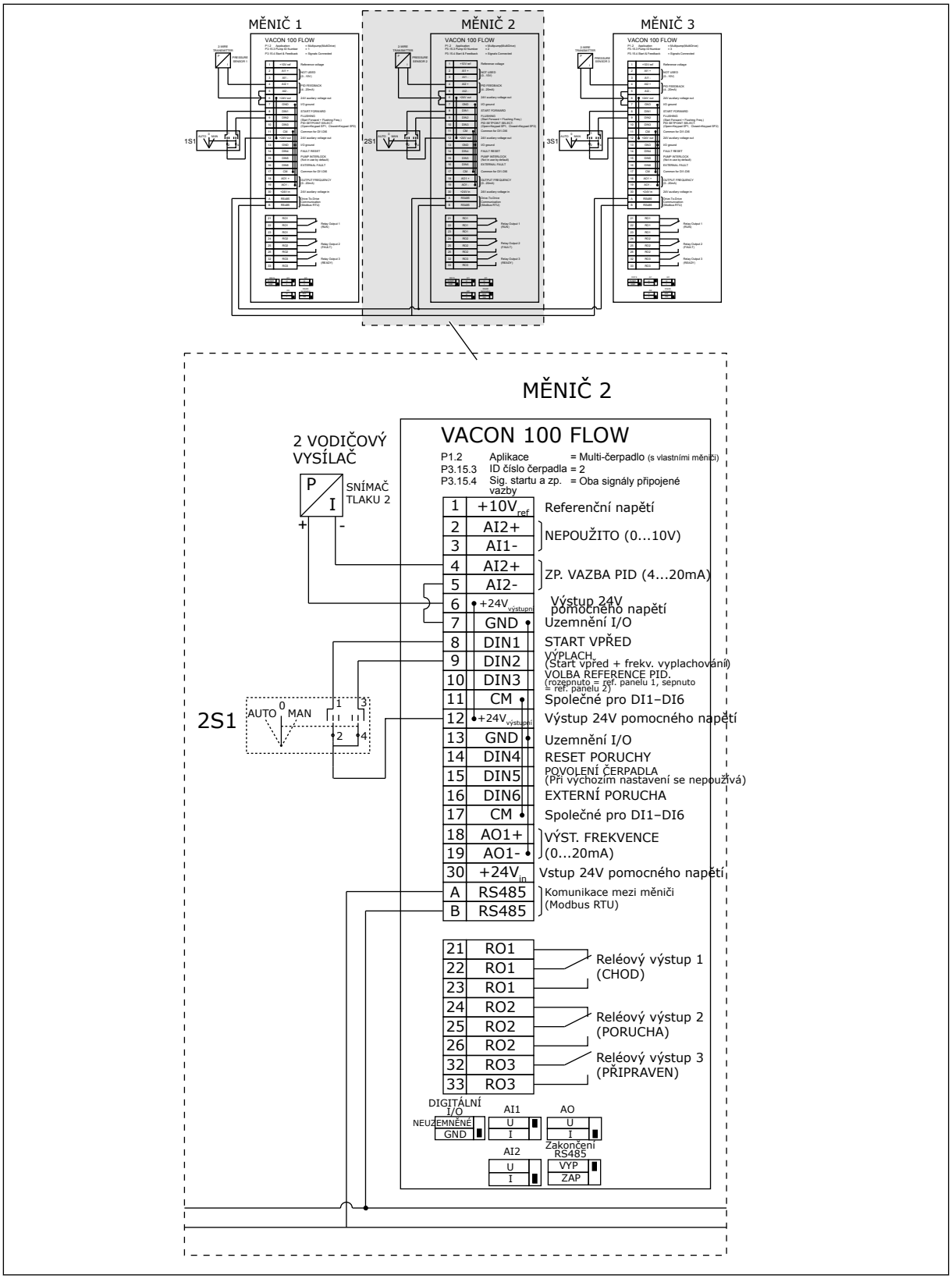
Každý měnič je vybaven snímačem tlaku. Když je úroveň redundance vysoká, měnič a snímače tlaku jsou redundantní.

- Pokud dojde k výpadku měniče, začne další měnič běžet jako master.
- Pokud dojde k výpadku snímače, začne další měnič (s vlastním snímačem) běžet jako master.

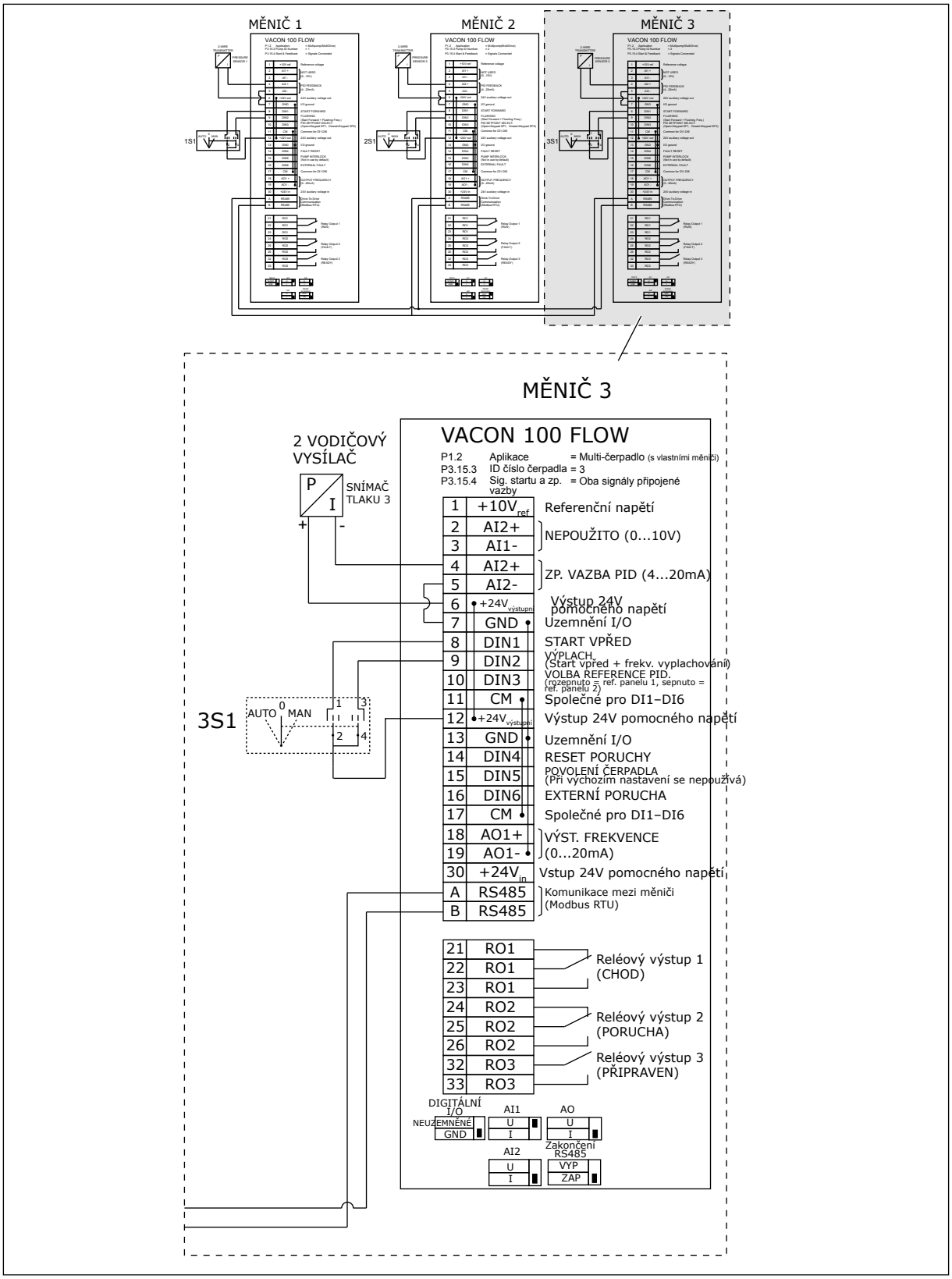
Každý měnič je ovládán vlastním přepínačem, který má polohy automaticky, manuálně a vypnuto.



Obr. 18: Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 1A



Obr. 19: Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 1B

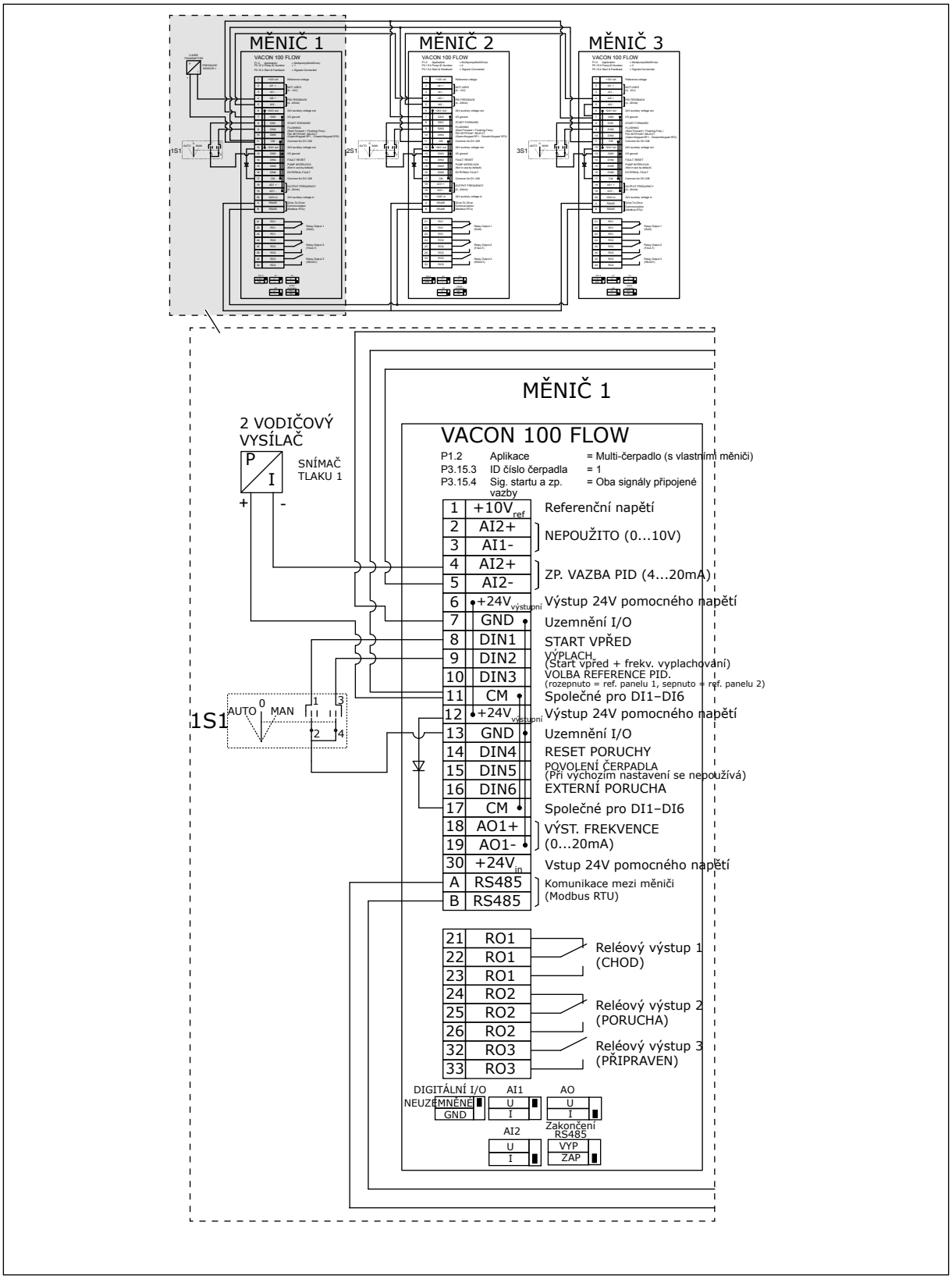


Obr. 20: Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 1C

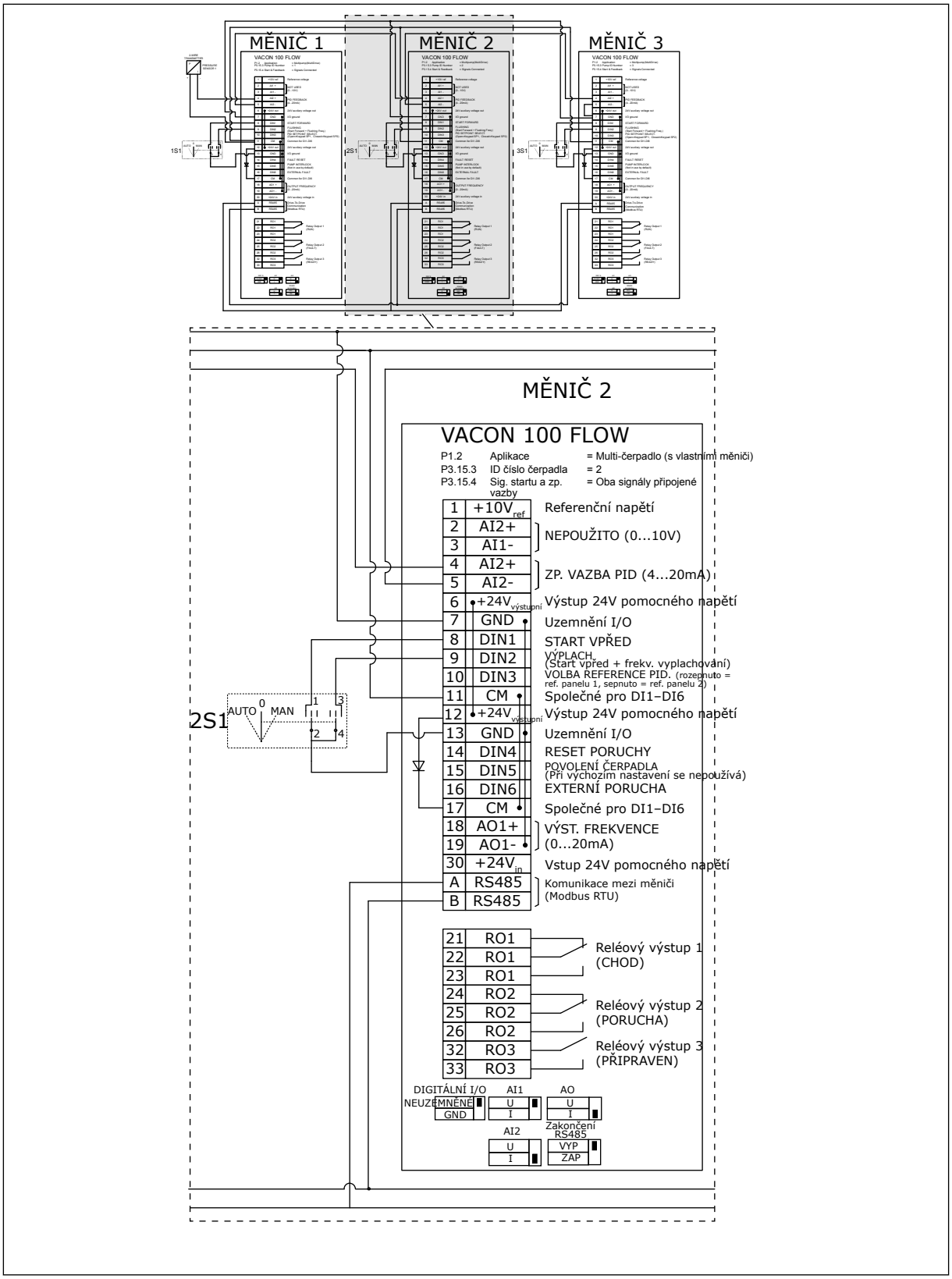
Jeden snímač je připojen ke všem měničům. Úroveň redundance systému je nízká, protože redundantní jsou pouze měniče.

- Pokud dojde k výpadku měniče, začne další měnič běžet jako master.
- Pokud dojde k výpadku snímače, systém se zastaví.

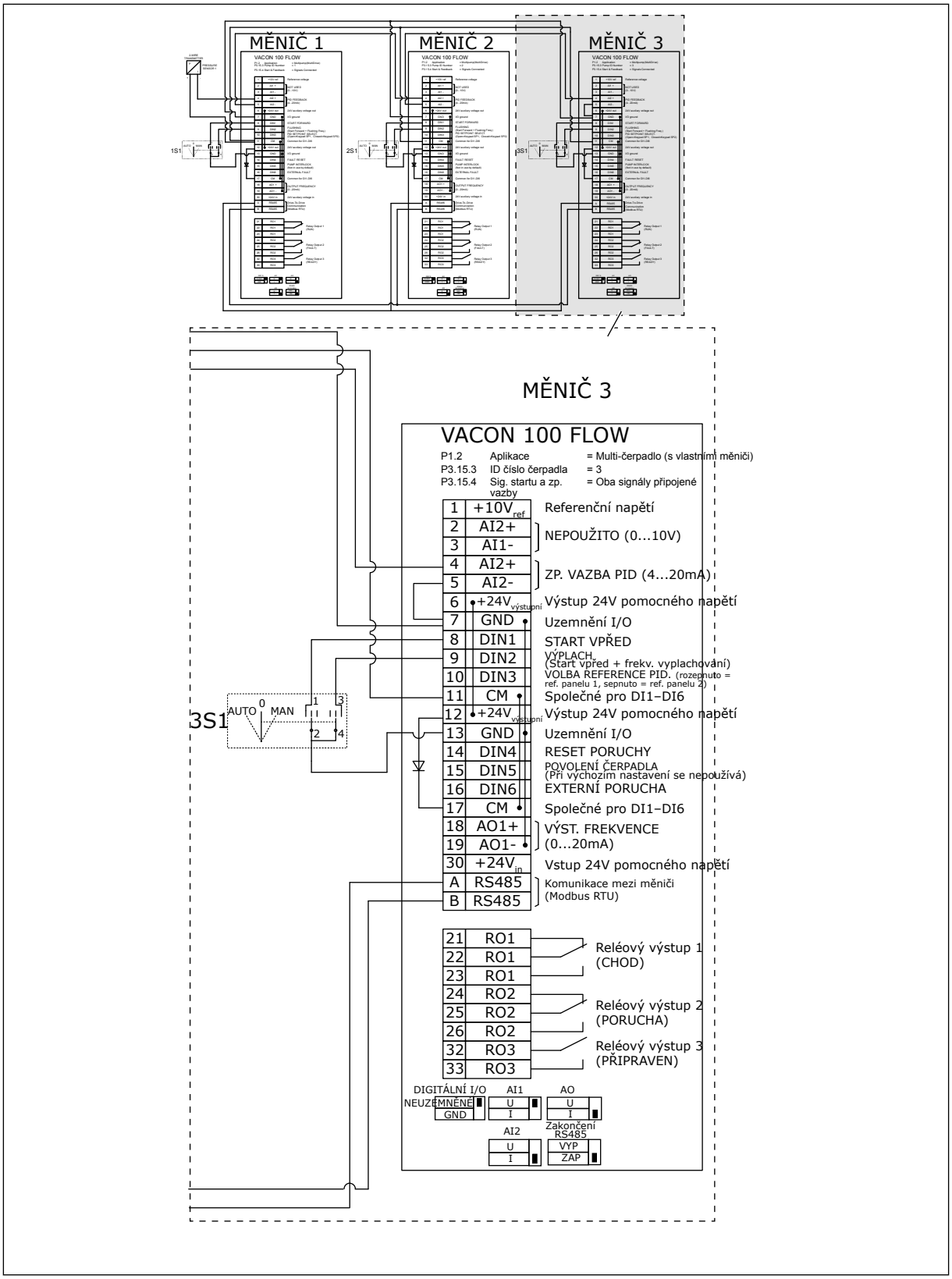
Každý měnič je ovládán vlastním přepínačem, který má polohy automaticky, manuálně a vypnuto.
Svorka 17 připojuje +24 V mezi měničem 1 a 2. Externí diody jsou připojeny mezi svorkami 1 a 2. Digitální vstupní signály využívají negativní logiku (Zapnuto = 0V).



Obr. 21: Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 2A



Obr. 22: Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 2B

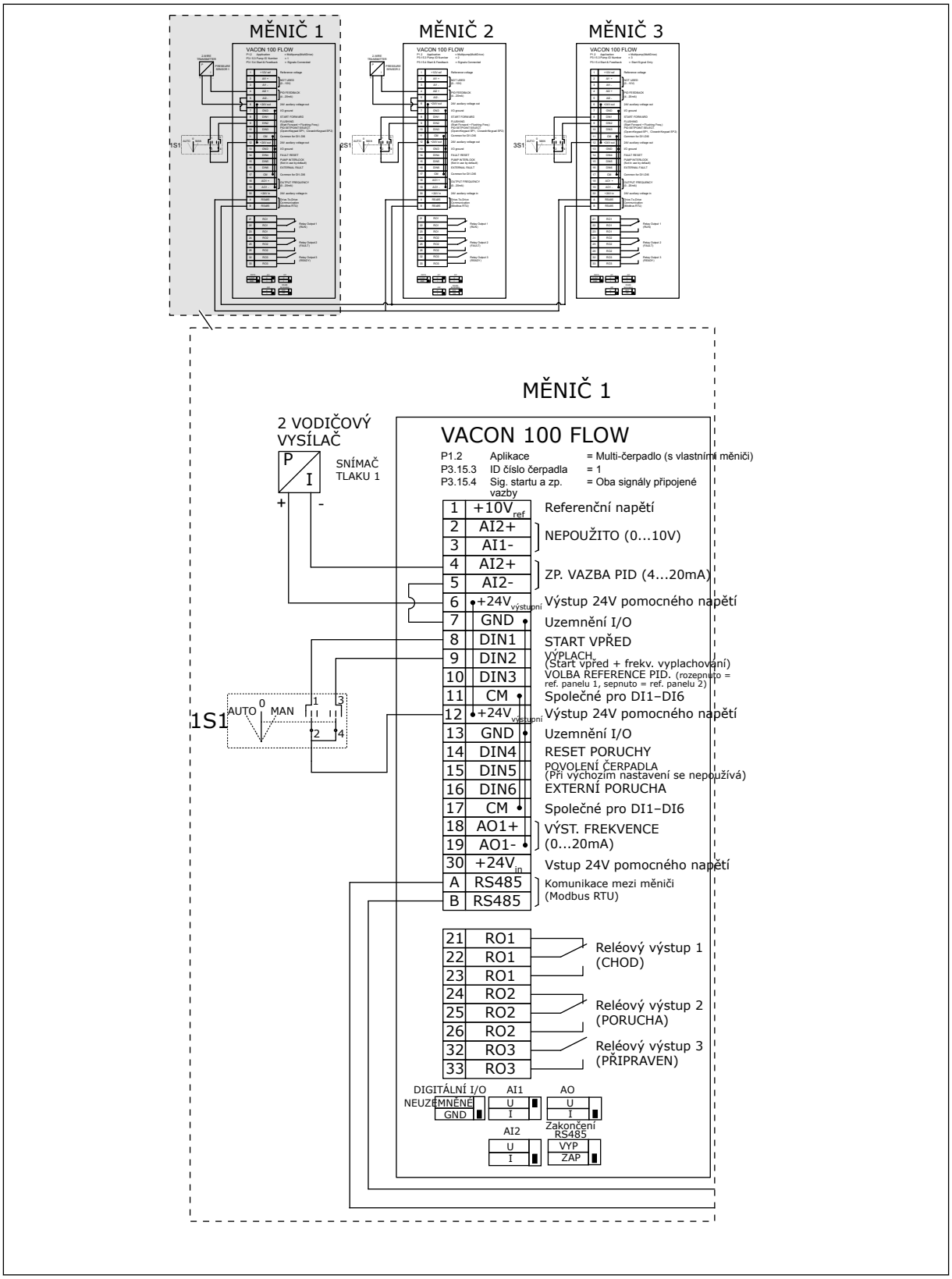


Obr. 23: Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 2C

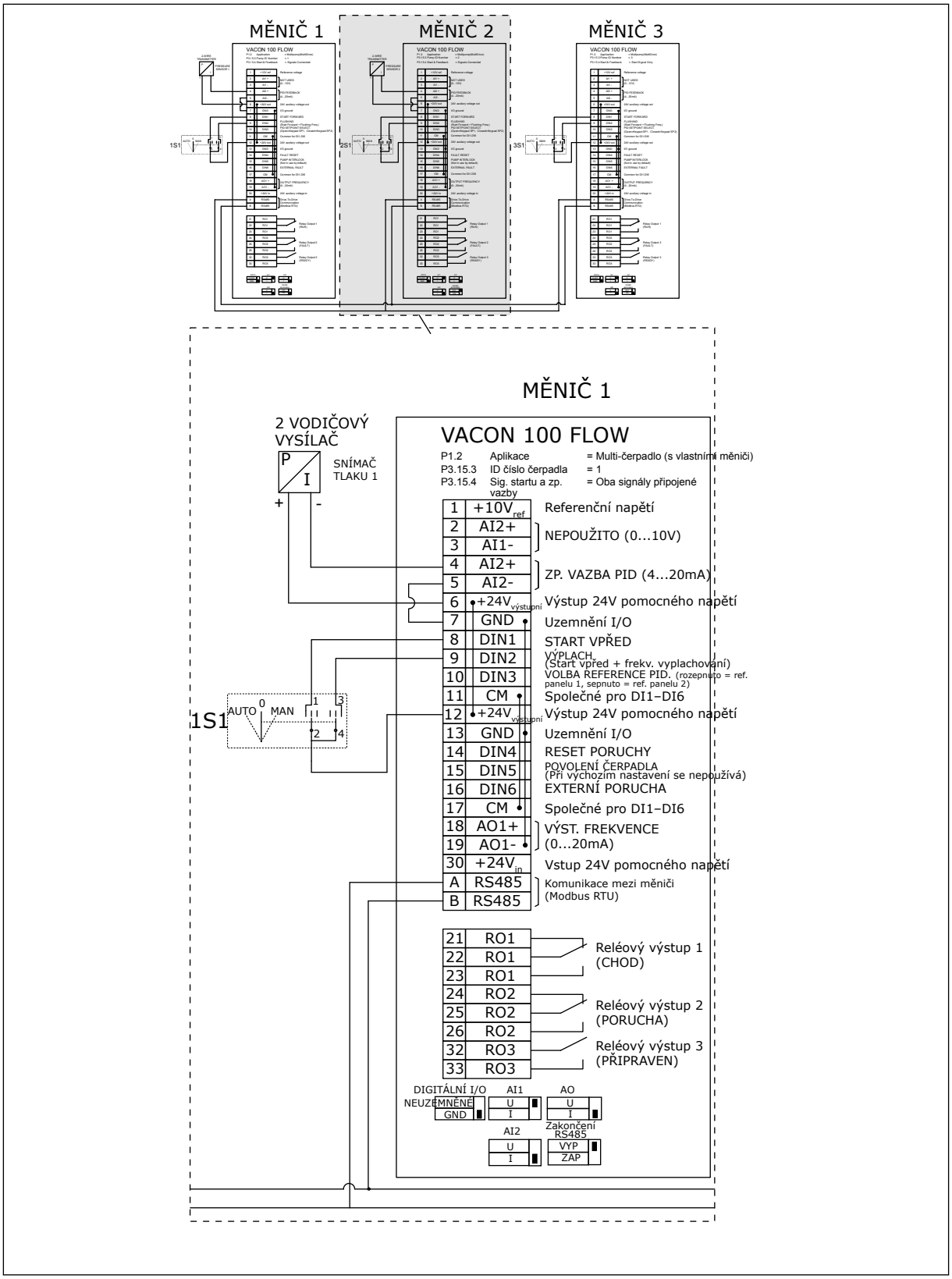
2 měniče mají vlastní snímače tlaku. Úroveň redundance systému je střední, protože měniče a snímače tlaku jsou duplicitní.

- Pokud dojde k výpadku měniče, začne druhý měnič běžet jako master.
- Pokud dojde k výpadku snímače, začne druhý měnič (s vlastním snímačem) běžet jako master.

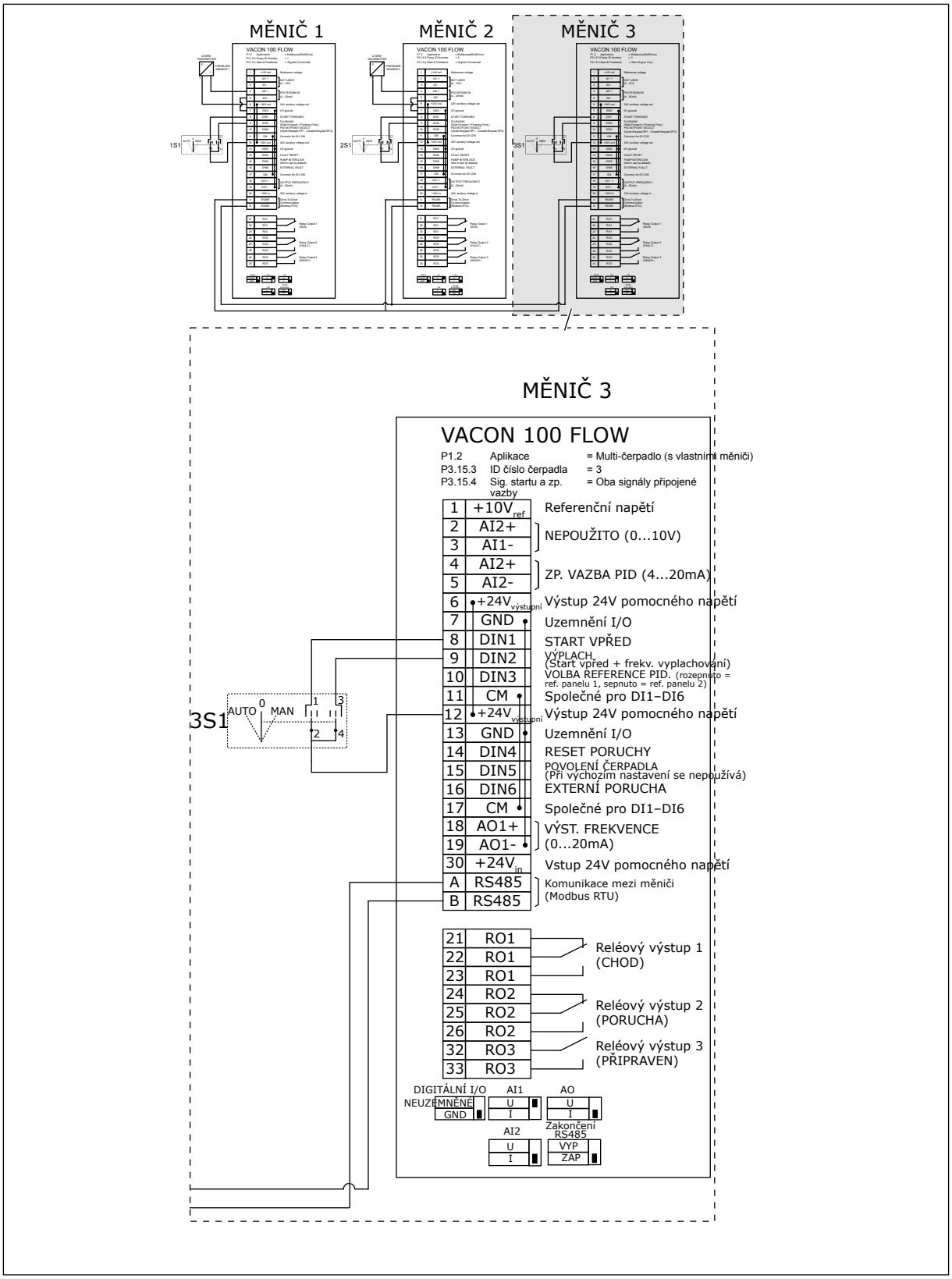
Každý měnič je ovládán vlastním přepínačem, který má polohy automaticky, manuálně a vypnuto.



Obr. 24: Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 3A



Obr. 25: Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 3B

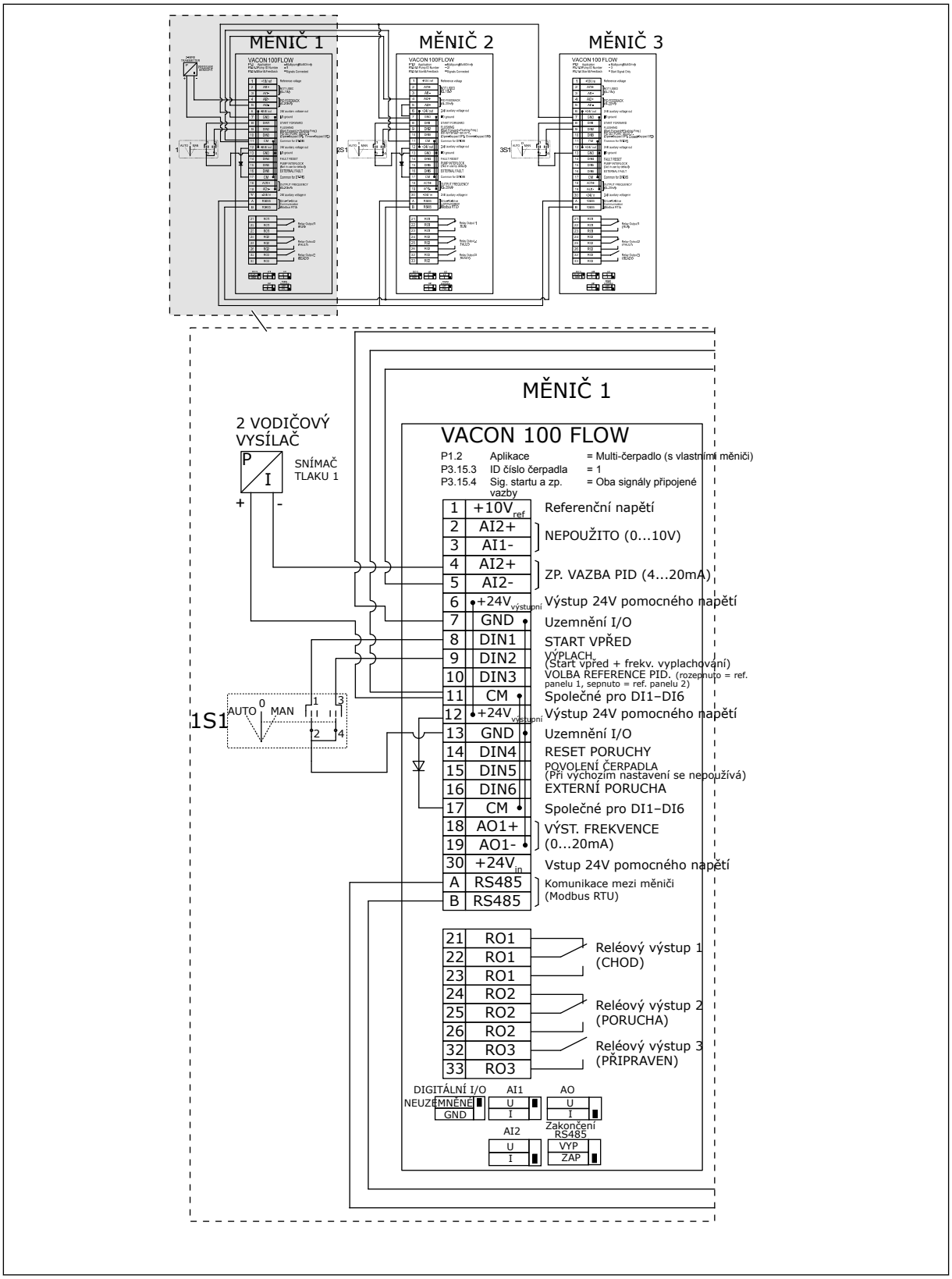


Obr. 26: Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 3C

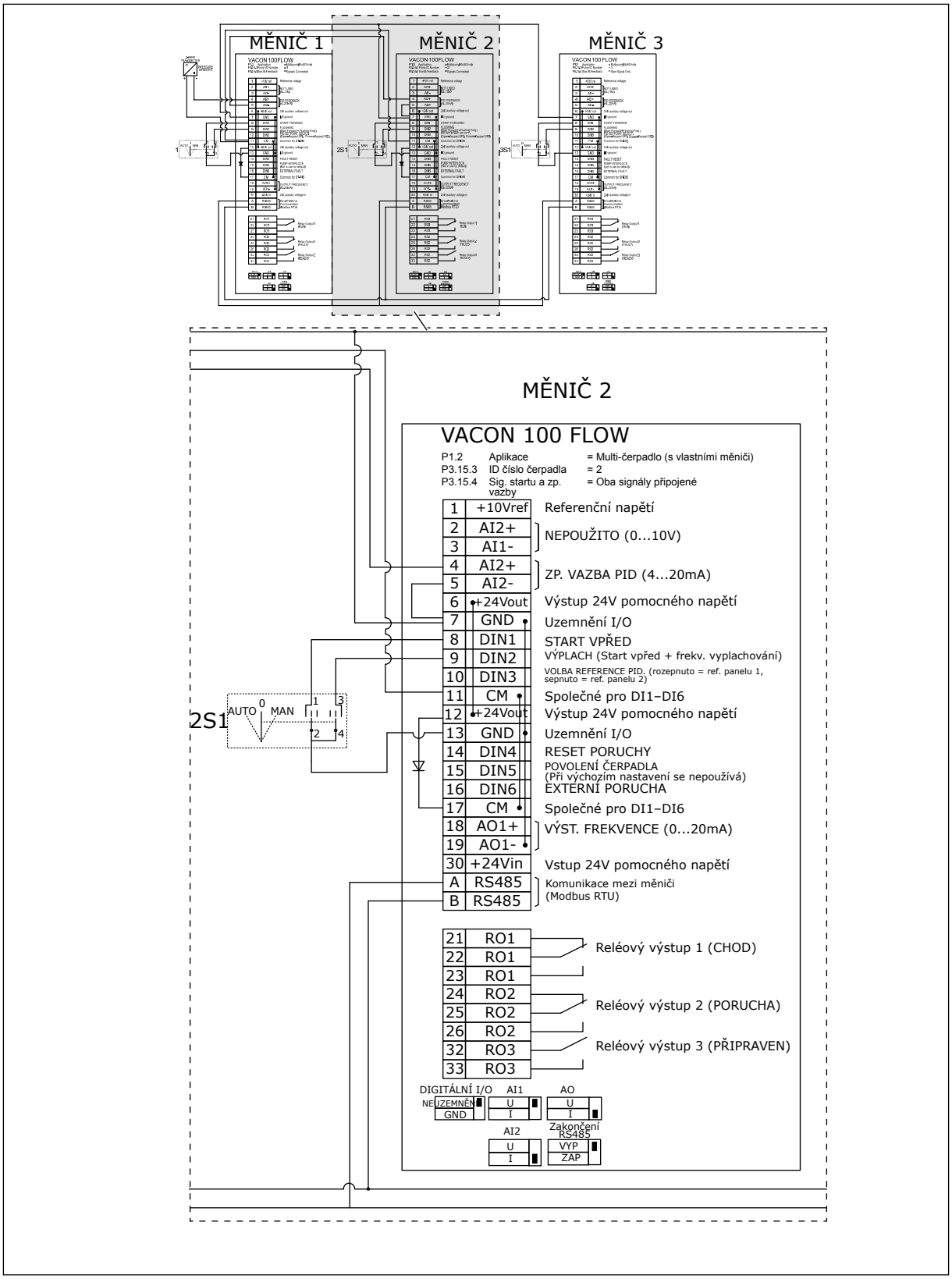
Jeden společný snímač tlaku je připojen ke 2 měničům. Úroveň redundance systému je nízká, protože redundantní jsou pouze měniče.

- Pokud dojde k výpadku měniče, začne druhý měnič běžet jako master.
- Pokud dojde k výpadku snímače, systém se zastaví.

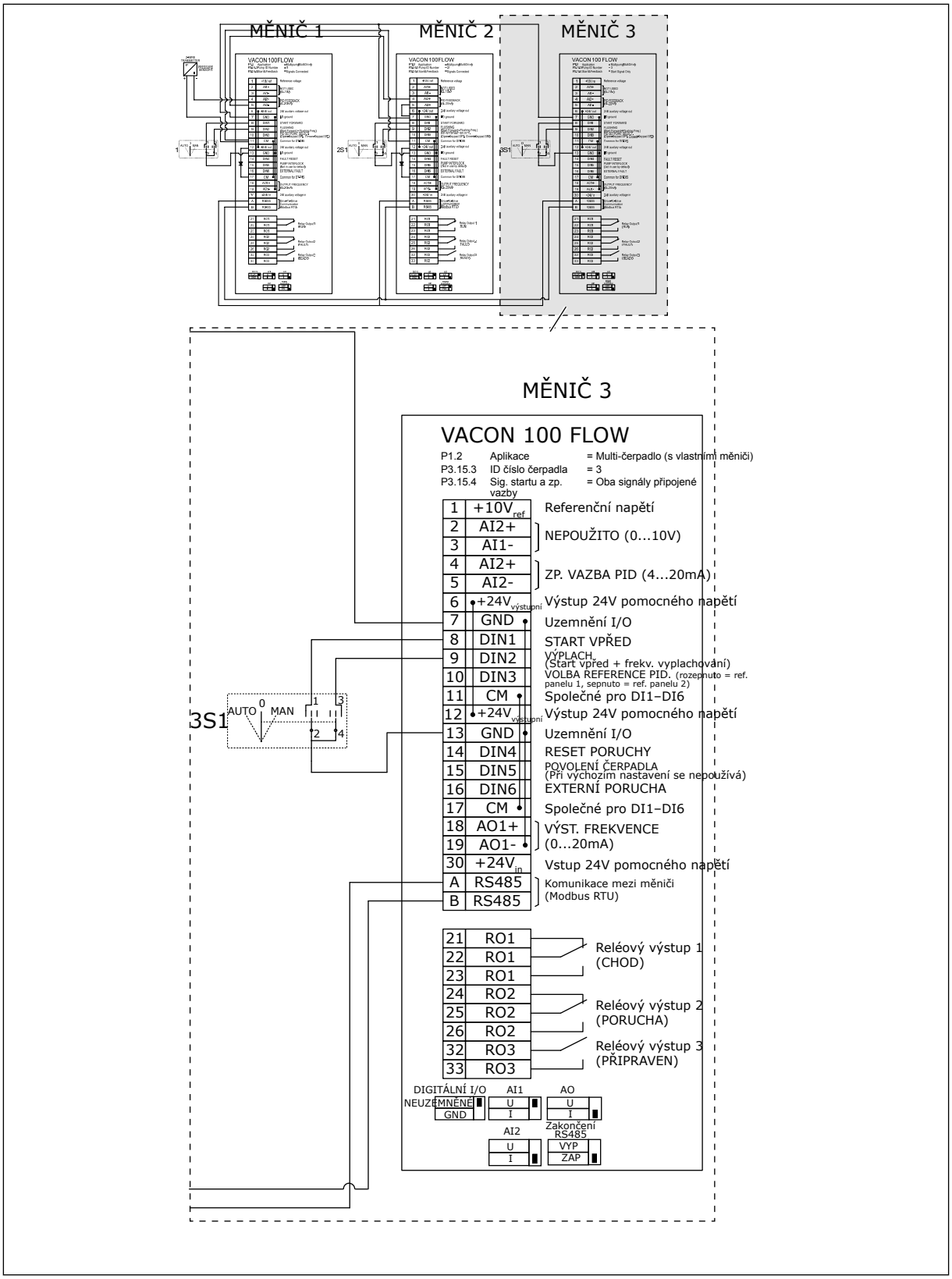
Každý měnič je ovládán vlastním přepínačem, který má polohy automaticky, manuálně a vypnuto.
Svorka 17 připojuje +24 V mezi měničem 1 a 2. Externí diody jsou připojeny mezi svorkami 1 a 2. Digitální vstupní signály využívají negativní logiku (Zapnuto = 0V).



Obr. 27: Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 4A

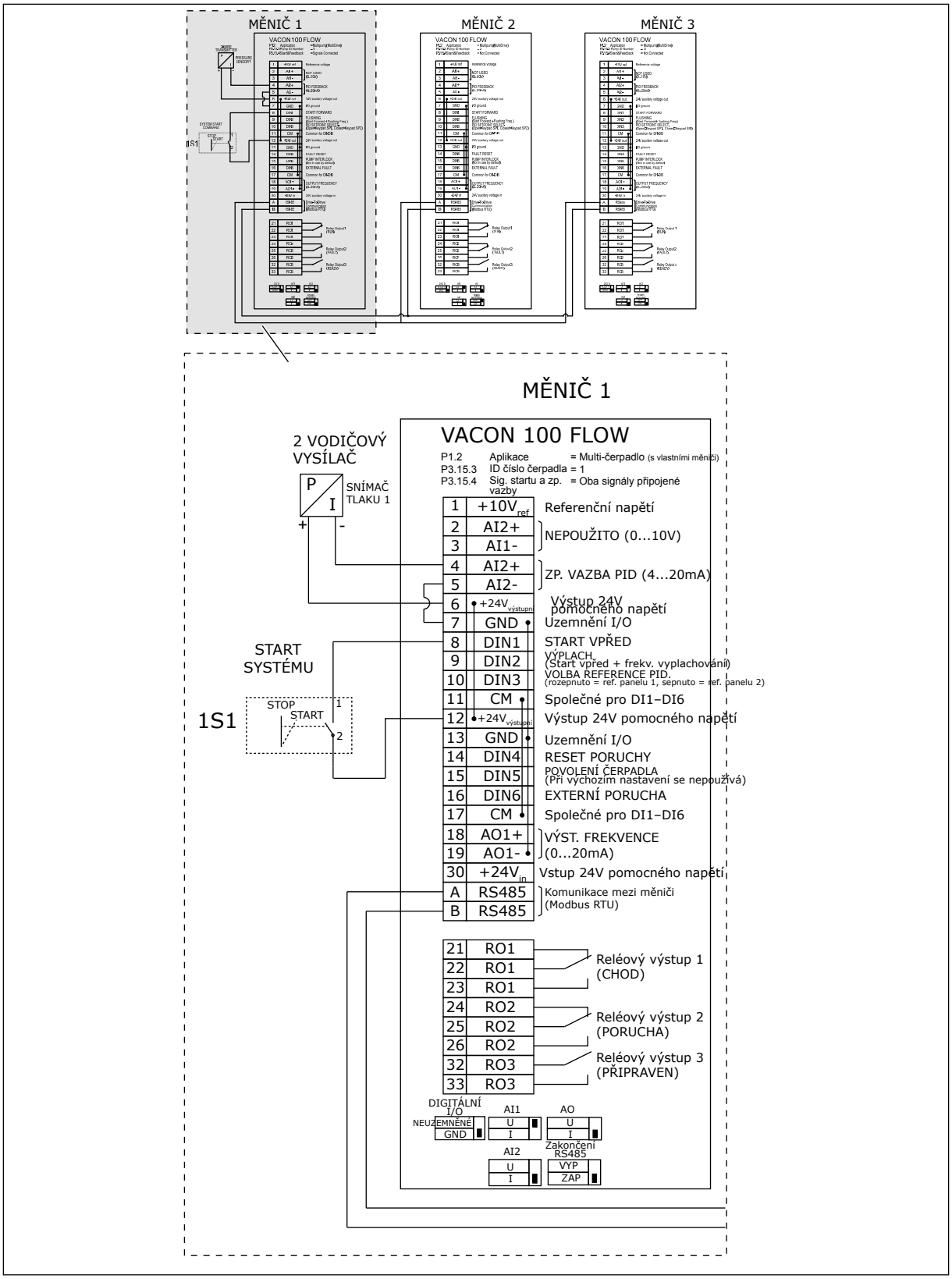


Obr. 28: Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 4B

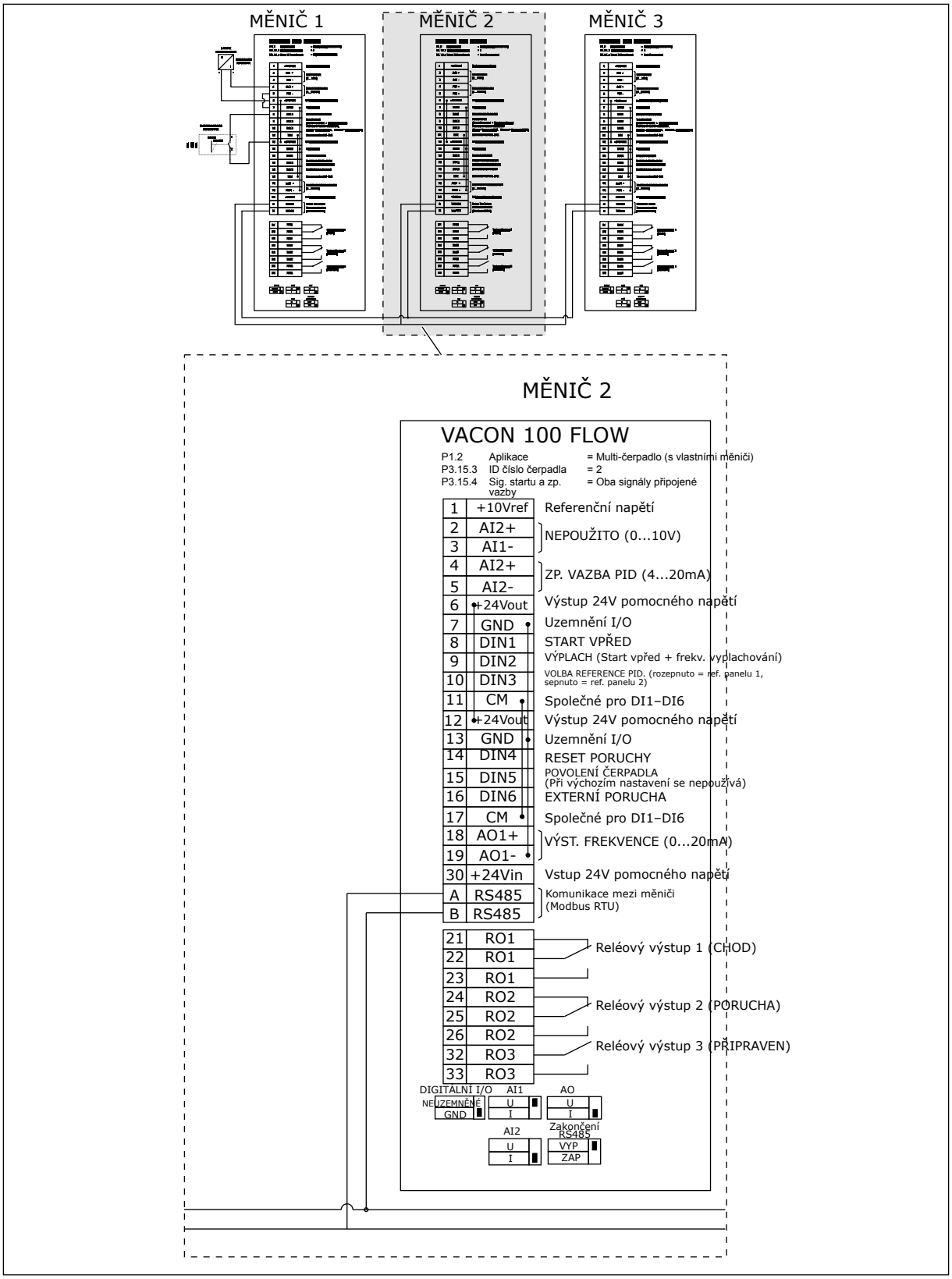


Obr. 29: Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 4C

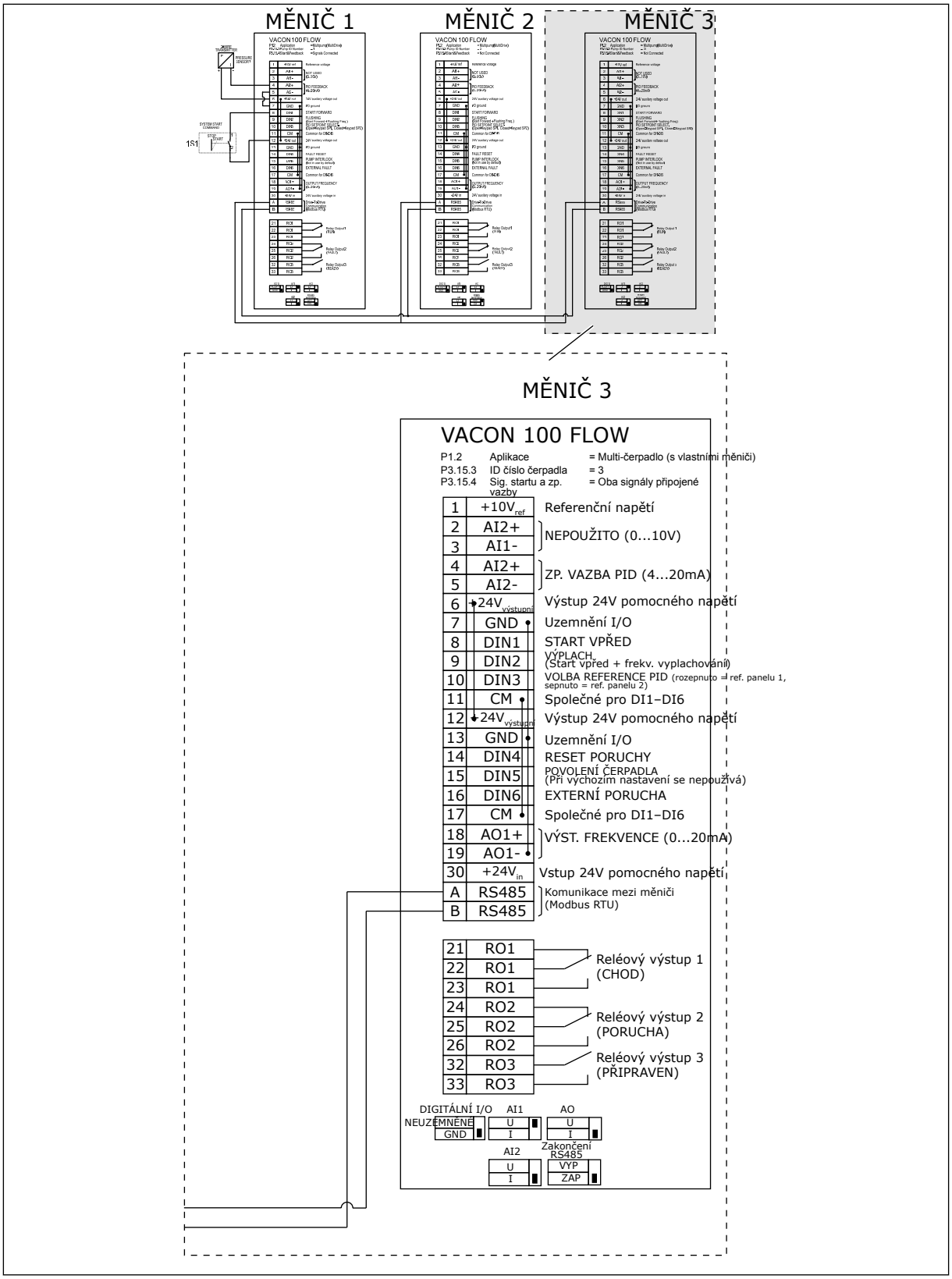
Jeden snímač tlaku je připojen k prvnímu měniči. Systém nemá žádnou redundanci a v případě výpadku měniče nebo snímače se zastaví.



Obr. 30: Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 5A



Obr. 31: Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 5B


MĚNIČ 1
MĚNIČ 2
MĚNIČ 3
MĚNIČ 3
VACON 100 FLOW
P1.2 Aplikace = Multi-čerpadlo (s vlastními měniči)
P3.15.3 ID číslo čerpadla = 3
P3.15.4 Sig. startu a zp. vazby = Oba signály připojené
1 +10V ref Referenční napětí
2 AI2+
3 AI1- NEPOUŽITO (0...10V)
4 AI2+
5 AI2- ZP. VAZBA PID (4...20mA)
6 +24V výstupní Výstup 24V pomocného napětí
7 GND Uzemnění I/O
8 DIN1 START VPŘED
9 DIN2 VÝPLACH (Start vpred + frekv. vyplachování)
10 DIN3 VOLBA REFERENCE PID (rozepnuto = ref. panelu 1, sepnuto = ref. panelu 2)
11 CM Společné pro DI1–DI6
12 +24V výstupní Výstup 24V pomocného napětí
13 GND Uzemnění I/O
14 DIN4 RESET PORUCHY
15 DIN5 POVOLENÍ ČERPADLA (Při výchozím nastavení se nepoužívá)
16 DIN6 EXTERNÍ PORUCHA
17 CM Společné pro DI1–DI6
18 AO1+
19 AO1- VÝST. FREKVENCE (0...20mA)
30 +24V in Vstup 24V pomocného napětí
A RS485
B RS485 Komunikace mezi měniči (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 (PŘIPRAVEN)
DIGITÁLNÍ I/O
NEUZEMNĚNÉ
GND
AI1
U
I
AO
U
I
AI2
U
I
Zakončení RS485
VYP
ZAP

Tabulka 11: M1.1 Průvodci

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.1.1	Průvodce spuštěním	0	1		0	1170	0 = Neaktivovat 1 = Aktivovat Volbou možnosti Aktivovat spustíte Průvodce spuštěním (viz kapitolu *1.3 První spuštění*).
1.1.2	Průvodce požár. režimem	0	1		0	1672	Výběrem možnosti Aktivovat spustíte průvodce požárním režimem (viz kapitola *1.3 První spuštění*).

Tabulka 12: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.2	Aplikace	0	4		2	212	0 = Standardní 1 = HVAC 2 = PID řízení 3 = Multi-čerpadlo (se samostatným měničem) 4 = Multi-čerpadlo (s vlastními měniči)
1.3	Minimální frekvence	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Minimální přípustná referenční frekvence.
1.4	Maximální frekvence	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maximální přípustná referenční frekvence.
1.5	Čas rozběhu 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Udává dobu potřebnou ke zvýšení výstupní frekvence z 0 na maximum.
1.6	Čas doběhu 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Udává dobu potřebnou ke snížení výstupní frekvence z maxima na 0.
1.7	Proudové omezení motoru	I_H *0,1	I_S	A	různé	107	Maximální proud motoru z frekvenčního měniče.
1.8	Typ motoru	0	2		0	650	0 = Indukční motor 1 = Motor s permanentními magnety 2 = Reluktanční motor
1.9	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Tuto hodnotu U_n naleznete na typovém štítku motoru. **POZNÁMKA!** Zjistěte, zda je motor zapojen do trojúhelníku nebo do hvězdy.
1.10	Jmenovitá frekvence motoru	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Tuto hodnotu f_n naleznete na typovém štítku motoru.

Tabulka 12: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.11	Jmenovité otáčky motoru	24	19200	ot./min	různé	112	Tuto hodnotu n_n naleznete na typovém štítku motoru.
1.12	Jmenovitý proud motoru	I_H * 0,1	I_S	A	různé	113	Tuto hodnotu I_n naleznete na typovém štítku motoru.
1.13	Účiník motoru (cos fí)	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu naleznete na typovém štítku motoru.
1.14	Optimalizace energie	0	1		0	666	Měnič se snaží z důvodu úspory energie a snížení hluku motoru najít minimální proud motoru. Tuto funkci použijte například u procesů s ventilátory a čerpadly. 0 = Zakázáno 1 = Povoleno
1.15	Identifikace	0	2		0	631	Při identifikačním běhu jsou počítány nebo měřeny parametry motoru potřebné k optimálnímu řízení motoru a rychlosti. 0 = Žádná činnost 1 = Bez otáčení 2 = S otáčením Před provedením identifikačního běhu je nutné nastavit parametry uvedené na štítku motoru.
1.16	Start funkce	0	1		0	505	0 = Start po rampě 1 = Letmý start
1.17	Stop funkce	0	1		0	506	0 = Volný doběh 1 = Stop po rampě

Tabulka 12: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.18	Automatický reset	0	1		0	731	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
1.19	Reakce na externí poruchu	0	3		2	701	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)
1.20	Reakce na poruchu AI	0	5		0	700	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Alarm + přednastavená frekvence poruchy (P3.9.1.13) 3 = Alarm + předchozí frekvence 4 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 5 = Porucha (zastavení volným doběhem)
1.21	Vzdálené řídicí místo	0	1		0	172	Volba vzdáleného místa řízení (Start/Stop). 0 = řízení I/O 1 = řízení z komunikační sběrnice

Tabulka 12: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.22	Výběr reference I/O A	1	20		6	117	Volba zdroje referenční frekvence, jsou-li místem řízení I/O A. 0 = Počítač 1 = Přednast. frekvence 0 2 = Reference z ovládacího panelu 3 = Komunik. sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Reference PID 8 = Motor potenciometr 11 = Výstup bloku 1 12 = Výstup bloku 2 13 = Výstup bloku 3 14 = Výstup bloku 4 15 = Výstup bloku 5 16 = Výstup bloku 6 17 = Výstup bloku 7 18 = Výstup bloku 8 19 = Výstup bloku 9 20 = Výstup bloku 10 Výchozí hodnota závisí na aplikaci zvolené parametrem 1.2.
1.23	Volba reference ovládacího panelu	1	20		1	121	Viz P1.22
1.24	Volba reference kom. sběrnice	1	20		2	122	Viz 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	Funkce RO1	0	73		2	11001	Viz P3.5.3.2.1
1.28	Funkce RO2	0	73		3	11004	Viz P3.5.3.2.1

Tabulka 12: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.29	Funkce RO3	0	73		1	11007	Viz P3.5.3.2.1
1.30	Funkce AO1	0	31		2	10050	Viz P3.5.4.1.1

Tabulka 13: M1.35 Multi-čerpadlo (s vlastními měniči)

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.35.1	Zesílení PID	0.00	100.00	%	100.00	118	Je-li hodnota parametru nastavena na 100 %, 10% změna odchylky způsobí změnu výstupu regulátoru o 10 %.
1.35.2	Časová konst. I složky PID	0.00	600.00	s	1.00	119	Je-li tento parametr nastaven na 1,00 s, 10% změna odchylky způsobí změnu výstupu regulátoru o 10,00 %/s.
1.35.3	Časová konst. D složky PID	0.00	100.00	s	0.00	1132	Je-li tento parametr nastaven na 1,00 s, 10% změna odchylky během 1 s způsobí změnu výstupu regulátoru o 10,00 %.
1.35.4	Výběr procesní jednotky	1	44		1	1036	Zvolte jednotku pro proces. Viz P3.13.1.4
1.35.5	Minimum procesní jednotky	různé	různé		různé	1033	Hodnota procesní jednotky, která odpovídá 0 % signálu zpětné vazby PID.
1.35.6	Maximum procesní jednotky	různé	různé		různé	1034	Hodnota procesní jednotky, která odpovídá 100 % signálu zpětné vazby PID.
1.35.7	Volba zdroje zpětné vazby 1	0	30		2	334	Viz P3.13.3.3
1.35.8	Volba zdroje reference 1	0	32		1	332	Viz P3.13.2.6
1.35.9	Reference z panelu 1	různé	různé	různé	0	167	

Tabulka 13: M1.35 Multi-čerpadlo (s vlastními měniči)

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.35.10	Limit frekvence parkování SP1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Měnič přejde do režimu parkování, pokud výstupní frekvence zůstává pod tímto limitem po dobu delší, než je doba definovaná v parametru Zpoždění parkování. 0 = Nepoužito
1.35.11	Zpoždění parkování SP1	0	3000	s	0	1017	Minimální doba, po kterou musí frekvence zůstat pod úrovní parkování, než se měnič zastaví. 0 = Nepoužito
1.35.12	Úroveň restartu SP1	různé	různé	různé	různé	1018	Hodnota pro úroveň restartu ze zpětné vazby regulátoru PID. Úroveň restartu 1 používá zvolené procesní jednotky. 0 = Nepoužito
1.35.13	Režim Multi-čerpadla	0	2		0	1785	Vybírá režim Multi-čerpadla. 0 = Společný měnič 1 = Multifollower 2 = Multimaster
1.35.14	Počet čerpadel	1	8		1	1001	Celkový počet motorů (čerpadel/ventilátorů) použitých v systému multi-čerpadla.
1.35.15	ID číslo čerpadla	1	8		1	1500	Pořadové číslo měniče v systému čerpadel. Tento parametr se používá pouze v režimech Multifollower a Multimaster.

Tabulka 13: M1.35 Multi-čerpadlo (s vlastními měniči)

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.35.16	Signály startu a odezvy	0	2		1	1782	Pomocí tohoto parametru vyberte, zda je k měniči připojen spouštěcí signál, případně signál zpětné vazby PID. 0=Nepřipojeno 1=Připojen pouze spouštěcí signál 2=Oba signály připojeny
1.35.17	Povolení čerpadla	0	1		1	1032	Povolení/zakázání blokování. Blokování informuje systém, zda je či není motor připojen. 0 = Zakázáno 1 = Povoleno
1.35.18	Automatické střídání	0	1		1	1027	Povolení/zakázání změny pořadí startování a priority motorů. 0 = Zakázáno 1 = Povoleno (interval)
1.35.19	Automaticky střídané čerpadlo	0	1		1	1028	0 = Pomocné čerpadlo 1 = Všechna čerpadla
1.35.20	Interval automatického střídání	0.0	3000.0	h	48.0	1029	Když je použita doba určená tímto parametrem, funkce automatického střídání je zahájena. K automatickému střídání však dojde pouze za předpokladu, že je výkon pod úrovní nastavenou parametry P1.35.23. a P1.35.24.

Tabulka 13: M1.35 Multi-čerpadlo (s vlastními měniči)

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.35.21	Dny automatického střídání	0	127			1786	Rozsah: Pondělí až Neděle
1.35.22	Denní čas automatického střídání			Čas		1787	Rozsah: 00:00:00 až 23:59:59
1.35.23	Automatické střídání: Limitní frekvence	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Tyto parametry určují úroveň, pod kterou musí výkon zůstat, aby bylo automatické střídání zahájeno.
1.35.24	Automatické střídání: Limit čerpadel	1	6			1030	
1.35.25	Šířka pásma	0	100	%	10	1097	Dokud zpětná vazba zůstává v rozmezí 4,5 až 5,5 baru, motor zůstává připojen. Nastavená hodnota = 5 bar Šířka pásma = 10 % Dokud zpětná vazba zůstává v rozmezí 4,5 až 5,5 baru, motor zůstává připojen.
1.35.26	Prodleva šířky pásma	0	3600	s	10	1098	Doba, po které jsou přidána nebo odebrána čerpadla, když je zpětná vazba mimo šířku pásma.
1.35.27	Konstantní rychlost výroby	0	100	%	100	1513	Určuje konstantní otáčky, při kterých je čerpadlo zablokováno, když dosáhne maximální frekvence. V režimu Multimaster zahájí regulaci další čerpadlo.
1.35.28	Povolení čerpadla 1				DigIN Slot0.1	426	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní

Tabulka 13: M1.35 Multi-čerpadlo (s vlastními měniči)

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.35.29	Reference výplachu	Maximální reference	Maximální reference	Hz	50.00	1239	Určuje referenční frekvenci při aktivaci funkce výplachu.

2 PRŮVODCE

2.1 PRŮVODCE STANDARDNÍ APLIKACÍ

Průvodce aplikací pomáhá s nastavením základních parametrů týkajících se aplikace.

Průvodce Standardní aplikací spustíte nastavením hodnoty *Standardní* u parametru P1.2, Aplikace (ID 212), na klávesnici.

POZNÁMKA!

Pokud spustíte průvodce Standardní aplikací z Průvodce spuštěním, přejde průvodce přímo ke kroku 11.

1	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.2.2, Typ motoru (podle typového štítku)	Motor s permanentními magnety Indukční motor Reluktanční motor
2	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.1, Jmenovité napětí motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé
3	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.2, Jmenovitá frekvence motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 8.00–320.00 Hz
4	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.3, Jmenovité otáčky motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 24–19 200 1/min
5	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.4, Jmenovitý proud motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé

Krok 6 se zobrazuje pouze tehdy, pokud byl v kroku 1 zvolen *Indukční motor*.

6	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.5, Účiník motoru (cos φ)	Rozsah: 0.30-1.00
7	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.1, Minimální frekvence	Rozsah: 0,00 – P3.3.1.2 Hz
8	Nastavte hodnotu pro P3.3.1.2 Maximální frekvence	Rozsah: P3.3.1.1 – 320,00 Hz
9	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.2, Čas rozběhu 1	Rozsah: 0,1–3000.0 s
10	Nastavte hodnotu pro P3.4.1.3 Čas doběhu 1	Rozsah: 0,1–3000.0 s
11	Zvolte místo řízení, odkud budou měniči předávány příkazy start a stop a referenční frekvence.	I/O svorkovnice Komunikační sběrnice Ovládací panel

Průvodce Standardní aplikací je dokončen.

2.2 PRŮVODCE APLIKACÍ HVAC

Průvodce aplikací pomáhá s nastavením základních parametrů týkajících se aplikace. Průvodce aplikací HVAC spustíte nastavením hodnoty *HVAC* u parametru P1.2 Aplikace (ID 212) na panelu.

1	Zvolte typ nebo proces (nebo aplikaci) pro řízení.	Kompresor Ventilátor Čerpadlo Jiné

Hodnoty některých parametrů jsou přednastaveny na základě volby v kroku 1. Viz parametry a jejich hodnoty na konci této kapitoly v tabulce *Tabulka 14*.

2	Nastavte hodnotu pro parametr P3.2.11 Zpoždění restartu.	Rozsah: 0–20 min

Krok 2 se zobrazuje pouze tehdy, pokud byl v kroku 1 zvolen *Kompresor*.

3	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.2.2, Typ motoru (podle typového štítku)	Motor s permanentními magnety Indukční motor Reluktanční motor
4	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.1, Jmenovité napětí motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé
5	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.2, Jmenovitá frekvence motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 8.00–320.00 Hz
6	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.3, Jmenovité otáčky motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 24–19 200 1/min
7	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.4, Jmenovitý proud motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé
8	Nastavení hodnoty pro P3.1.1.5, Účiník motoru cos φ (podle typového štítku)	Rozsah: 0.30-1.00

Krok 8 se zobrazuje pouze tehdy, pokud byl v kroku 3 zvolen *Indukční motor*.

9	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.1, Minimální frekvence	Rozsah: 0.00–3.3.1.2 Hz
10	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.2, Maximální frekvence	Rozsah: P3.3.1.1 – 320,00 Hz

Kroky 11 a 12 se zobrazují pouze tehdy, pokud byla v kroku 1 zvolena možnost *Jiné*.

11	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.2, Čas rozběhu 1	Rozsah: 0,1–3000.0 s
12	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.3, Čas doběhu 1	Rozsah: 0,1–3000.0 s

Průvodce poté přejde na kroky, které jsou dány aplikací.

13	Volba místa řízení (odkud budou měniči předávány příkazy start a stop a referenční frekvence)	I/O svorkovnice Komunikační sběrnice Ovládací panel

Průvodce aplikací HVAC je dokončen.

Tabulka 14: Přednastavené hodnoty parametrů

Index	Parametr	Typ procesu		
		Čerpadlo	**Ventilátor**	**Kompresor**
P3.1.4.1	U / f charakt.	Lineární	Kvadratická	Lineární
P3.2.4	Start funkce	Po rampě	Letmý start	Po rampě
P3.2.5	Stop funkce	Po rampě	Volný doběh	Po rampě
P3.4.1.2	Doba rozběhu	5.0 s	30.0 s	30 s
P3.4.1.3	Doba doběhu	5.0 s	30.0 s	30 s

2.3 PRŮVODCE APLIKACÍ PID ŘÍZENÍ

Průvodce aplikací pomáhá s nastavením základních parametrů týkajících se aplikace.

Průvodce aplikací PID řízení spustíte nastavením hodnoty *PID řízení* u parametru P1.2, Aplikace (ID 212), na klávesnici.

POZNÁMKA!

Pokud spustíte průvodce aplikací z Průvodce spuštěním, přejde průvodce přímo ke kroku 11.

1	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.2.2, Typ motoru (podle typového štítku)	Motor s permanentními magnety Indukční motor Reluktanční motor
2	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.1, Jmenovité napětí motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé
3	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.2, Jmenovitá frekvence motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 8,00...320,00 Hz
4	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.3, Jmenovité otáčky motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 24...19 200 ot./min
5	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.4, Jmenovitý proud motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé

Krok 6 se zobrazuje pouze tehdy, pokud byl v kroku 1 zvolen *Indukční motor*.

6	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.5, Účiník motoru (cos φ)	Rozsah: 0.30-1.00
7	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.1, Minimální frekvence	Rozsah: 0,00 – P3.3.1.2 Hz
8	Nastavte hodnotu pro P3.3.1.2 Maximální frekvence	Rozsah: P3.3.1.1 – 320,00 Hz
9	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.2, Čas rozběhu 1	Rozsah: 0,1–3000.0 s
10	Nastavte hodnotu pro P3.4.1.3 Čas doběhu 1	Rozsah: 0,1–3000.0 s
11	Volba místa řízení (odkud budou předávány příkazy start a stop a referenční frekvence)	I/O svorkovnice Komunikační sběrnice Ovládací panel
12	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.4, Výběr procesní jednotky	Více než 1 volba

Pokud zvolíte jinou hodnotu než %, zobrazí se další otázky. Pokud zvolíte možnost %, přejde průvodce přímo ke kroku 16.

13	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.5, Minimum procesní jednotky	Rozsah je dán volbou v kroku 12.
14	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.6, Maximum procesní jednotky	Rozsah je dán volbou v kroku 12.
15	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.7, Desetinná místa procesní jednotky	Rozsah: 0-4
16	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.3.3, Volba zdroje zpětné vazby 1	Viz tabulku nastavení zpětné vazby v kapitole *Tabulka 75 Nastavení zpětných vazeb*

Pokud zvolíte analogové vstupní signály, zobrazí se krok 18. V případě jiné volby přejde průvodce ke kroku 19.

17	Nastavení rozsahu signálu analogového vstupu	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
18	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.8, Inverze odchylky	0 = Normální 1 = Invertovaný
19	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.2.6, Volba zdroje reference	Viz tabulku referencí v kapitole *Tabulka 75 Nastavení zpětných vazeb*

Pokud zvolíte analogový vstupní signál, zobrazí se krok 21. Pokud zvolíte jinou možnost, přejde průvodce ke kroku 23.

Pokud nastavíte hodnotu *Reference z panelu 1* nebo *Reference z panelu 2*, přejde průvodce přímo ke kroku 22.

20	Nastavení rozsahu signálu analogového vstupu	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
21	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.2.1 (Reference z panelu 1) a P3.13.2.2 (Reference z panelu 2)	Rozsah je dán volbou v kroku 20.
22	Použití funkce parkování	0 = Ne 1 = Ano

Pokud na otázku 22 odpovíte možností *Ano*, zobrazí se další 3 otázky. Vyberete-li možnost *Ne*, průvodce se ukončí.

23	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.1 SP1, Limit frekvence parkování	Rozsah: 0.00–320.00 Hz
24	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.2 SP1, Zpoždění parkování	Rozsah: 0–3000 s
25	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.3 SP1, Úroveň restartu	Rozsah je dán nastavenou procesní jednotkou.

Průvodce aplikací PID řízení je dokončen.

2.4 PRŮVODCE APLIKACÍ MULTI-ČERPADLA (SE SAMOSTATNÝM MĚNIČEM)

Průvodce aplikací pomáhá s nastavením základních parametrů týkajících se aplikace.

Průvodce aplikací multi-čerpadla (se samostatným měničem) spustíte nastavením hodnoty *Multi-čerpadlo (se samostatným měničem)* u parametru P1.2 Aplikace (ID 212) na panelu.

POZNÁMKA!

Pokud spustíte průvodce aplikací z Průvodce spuštěním, přejde průvodce přímo ke kroku 11.

1	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.2.2, Typ motoru (podle typového štítku)	Motor s permanentními magnety Indukční motor Reluktanční motor
2	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.1, Jmenovité napětí motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé
3	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.2, Jmenovitá frekvence motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 8.00–320.00 Hz
4	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.3, Jmenovité otáčky motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 24–19 200 1/min
5	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.4, Jmenovitý proud motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé

Krok 6 se zobrazuje pouze tehdy, pokud byl v kroku 1 zvolen *Indukční motor*.

6	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.5, Účiník motoru (cos φ)	Rozsah: 0.30-1.00
7	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.1, Minimální frekvence	Rozsah: 0,00 – P3.3.1.2 Hz
8	Nastavte hodnotu pro P3.3.1.2 Maximální frekvence	Rozsah: P3.3.1.1 – 320,00 Hz
9	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.2, Čas rozběhu 1	Rozsah: 0,1–3000.0 s
10	Nastavte hodnotu pro P3.4.1.3 Čas doběhu 1	Rozsah: 0,1–3000.0 s
11	Volba místa řízení (odkud budou předávány příkazy start a stop a referenční frekvence)	I/O svorkovnice Komunikační sběrnice Ovládací panel
12	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.4, Výběr procesní jednotky	Více než 1 volba

Pokud zvolíte jinou hodnotu než %, zobrazí se další 3 kroky. Pokud zvolíte možnost %, přejde průvodce přímo ke kroku 16.

13	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.5, Minimum procesní jednotky	Rozsah je dán volbou v kroku 12.
14	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.6, Maximum procesní jednotky	Rozsah je dán volbou v kroku 12.
15	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.7, Desetinná místa procesní jednotky	Rozsah: 0-4
16	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.3.3, Volba zdroje zpětné vazby 1	Viz tabulku nastavení zpětné vazby v kapitole *Tabulka 75 Nastavení zpětných vazeb*

Pokud zvolíte analogové vstupní signály, zobrazí se krok 17. V případě jiné volby přejde průvodce ke kroku 18.

17	Nastavení rozsahu signálu analogového vstupu	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
18	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.8, Inverze odchylky	0 = Normální 1 = Invertovaný
19	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.2.6, Volba zdroje reference	Viz tabulku referencí v kapitole *Tabulka 74 Nastavení žádaných hodnot*

Pokud zvolíte analogový vstupní signál, zobrazí se nejdříve krok 20 a poté krok 22. Pokud zvolíte jinou možnost, přejde průvodce ke kroku 21.

Pokud nastavíte hodnotu *Reference z panelu 1* nebo *Reference z panelu 2*, přejde průvodce přímo ke kroku 22.

20	Nastavení rozsahu signálu analogového vstupu	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
21	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.2.1 (Reference z panelu 1) a P3.13.2.2 (Reference z panelu 2)	Rozsah je dán volbou v kroku 19.
22	Použití funkce parkování	0 = Ne 1 = Ano

Pokud v kroku 22 zvolíte možnost *Ano*, zobrazí se další 3 kroky. Pokud zvolíte možnost *Ne*, průvodce přejde ke kroku 26.

23	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.1 SP1, Limit frekvence parkování	Rozsah: 0.00–320.00 Hz
24	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.2 SP1, Zpoždění parkování	Rozsah: 0–3000 s
25	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.3 SP1, Úroveň restartu	Rozsah je dán nastavenou procesní jednotkou.
26	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.2 Počet čerpadel	Rozsah: 1-8
27	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.5 Povolování čerpadel	0 = Nepoužito 1 = Povoleno
28	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.6, Automatické střídání	0 = Zakázáno 1 = Povoleno (interval) 2 = Povoleno (reálný čas)

Pokud nastavíte hodnotu *Povoleno* (Interval nebo Reálný čas) pro parametr Automat. střídání, zobrazí se kroky 29–34. Pokud pro parametr Automat. střídání nastavíte hodnotu *Zakázáno*, přejde průvodce přímo ke kroku 35.

29	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.7 Čerpadla aut. střídání	0 = Pomocná čerpadla 1 = Všechna čerpadla

Krok 30 se zobrazí pouze tehdy, nastavíte-li hodnotu *Povoleno (Interval)* pro parametr Automat. střídání v kroku 28.

30	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.8, Interval automatického střídání	Rozsah: 0–3000 h

Kroky 31 a 32 se zobrazí pouze tehdy, nastavíte-li hodnotu *Povoleno (Reálný čas)* pro parametr Automat. střídání v kroku 28.

31	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.9 Dny aut. střídání	Rozsah: Pondělí až Neděle
32	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.10 Doba dne aut. střídání	Rozsah: 00:00:00 až 23:59:59
33	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.11 Limit frekv. střídání	Rozsah: P3.3.1.1 – P3.3.1.2 Hz
34	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.12 Limit čerp. střídání	Rozsah: 1-8
35	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.13, Šířka pásma	Rozsah: 0-100%
36	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.14, Prodleva šířky pásma	Rozsah: 0–3600 s

Průvodce aplikací multi-čerpadla (se samostatným měničem) je dokončen.

2.5 PRŮVODCE APLIKACÍ MULTI-ČERPADLA (S VLASTNÍMI MĚNIČI)

Průvodce aplikací pomáhá s nastavením základních parametrů týkajících se aplikace.

Průvodce aplikací multi-čerpadla (s vlastními měniči) spustíte nastavením hodnoty *Multi-čerpadlo (s vlastními měniči)* u parametru P1.2 Aplikace (ID 212) na panelu.

POZNÁMKA!

Pokud spustíte průvodce aplikací z Průvodce spuštěním, přejde průvodce přímo ke kroku 11.

1	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.2.2, Typ motoru (podle typového štítku)	Motor s permanentními magnety Indukční motor Reluktanční motor
2	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.1, Jmenovité napětí motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé
3	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.2, Jmenovitá frekvence motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 8.00–320.00 Hz
4	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.3, Jmenovité otáčky motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 24–19 200 1/min
5	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.4, Jmenovitý proud motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé

Krok 6 se zobrazuje pouze tehdy, pokud byl v kroku 1 zvolen *Indukční motor*.

6	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.5, Účiník motoru (cos φ)	Rozsah: 0.30-1.00
7	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.1, Minimální frekvence	Rozsah: 0,00 – P3.3.1.2 Hz
8	Nastavte hodnotu pro P3.3.1.2 Maximální frekvence	Rozsah: P3.3.1.1 – 320,00 Hz
9	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.2, Čas rozběhu 1	Rozsah: 0,1–3000.0 s
10	Nastavte hodnotu pro P3.4.1.3 Čas doběhu 1	Rozsah: 0,1–3000.0 s
11	Volba místa řízení (odkud budou předávány příkazy start a stop a referenční frekvence)	I/O svorkovnice Komunikační sběrnice Ovládací panel
12	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.4, Výběr procesní jednotky	Více než 1 volba

Pokud zvolíte jinou hodnotu než %, zobrazí se další 3 kroky. Pokud zvolíte možnost %, přejde průvodce přímo ke kroku 16.

13	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.5, Minimum procesní jednotky	Rozsah je dán volbou v kroku 12.
14	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.6, Maximum procesní jednotky	Rozsah je dán volbou v kroku 12.
15	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.7, Desetinná místa procesní jednotky	Rozsah: 0-4
16	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.3.3, Volba zdroje zpětné vazby 1	Viz tabulka nastavení zpětné vazby v kapitole *Tabulka 74 Nastavení žádaných hodnot*

Pokud zvolíte analogové vstupní signály, zobrazí se krok 17. V případě jiné volby přejde průvodce ke kroku 18.

17	Nastavení rozsahu signálu analogového vstupu	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
18	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.8, Inverze odchylky	0 = Normální 1 = Invertovaný
19	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.2.6, Volba zdroje reference	Viz tabulka nastavených hodnot v kapitole *Tabulka 74 Nastavení žádaných hodnot*

Pokud zvolíte analogový vstupní signál, zobrazí se nejdříve krok 20 a poté krok 22. Pokud zvolíte jinou možnost, přejde průvodce ke kroku 21.

Pokud nastavíte hodnotu *Reference z panelu 1* nebo *Reference z panelu 2*, přejde průvodce přímo ke kroku 22.

20	Nastavení rozsahu signálu analogového vstupu	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
21	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.2.1 (Reference z panelu 1) a P3.13.2.2 (Reference z panelu 2)	Rozsah je dán volbou v kroku 19.
22	Použití funkce parkování	0 = Ne 1 = Ano

Pokud v kroku 22 zvolíte možnost *Ano*, zobrazí se další 3 kroky. Pokud zvolíte možnost *Ne*, průvodce přejde ke kroku 26.

23	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.1 SP1, Limit frekvence parkování	Rozsah: 0.00–320.00 Hz
24	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.2 SP1, Zpoždění parkování	Rozsah: 0–3000 s
25	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.3 SP1, Úroveň restartu	Rozsah je dán nastavenou procesní jednotkou.
26	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.1 Režim Multi-čerpadla	Multifollower Multimaster
27	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.3 ID číslo čerpadla	Rozsah: 1-8
28	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.4 Signály startu a zpětné vazby	0=Nepřipojeno 1=Připojen pouze spouštěcí signál 2=Oba signály připojeny
29	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.2 Počet čerpadel	Rozsah: 1-8
30	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.5 Povolování čerpadel	0 = Nepoužito 1 = Povoleno
31	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.6, Automatické střídání	0 = Zakázáno 1 = Povoleno (interval) 2 = Povoleno (pracovní dny)

Pokud pro parametr Automat. střídání nastavíte hodnotu *Povoleno (Interval)*, zobrazí se krok 33. Pokud pro parametr Automat. střídání nastavíte hodnotu *Povoleno (Dny v týdnu)*, zobrazí se krok 34. Pokud pro parametr Automat. střídání nastavíte hodnotu *Zakázáno*, přejde průvodce přímo ke kroku 36.

32	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.7 Čerpadla aut. střídání	0 = Pomocná čerpadla 1 = Všechna čerpadla

Krok 33 se zobrazí pouze tehdy, nastavíte-li hodnotu *Povoleno (Interval)* pro parametr Automat. střídání v kroku 31.

33	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.8, Interval automatického střídání	Rozsah: 0–3000 h

Kroky 34 a 35 se zobrazí pouze tehdy, nastavíte-li hodnotu *Povoleno (Dny v týdnu)* pro parametr Automat. střídání v kroku 31.

34	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.9 Dny aut. střídání	Rozsah: Pondělí až Neděle
35	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.10 Doba dne aut. střídání	Rozsah: 00:00:00 až 23:59:59
36	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.13, Šířka pásma	Rozsah: 0-100%
37	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.14, Prodleva šířky pásma	Rozsah: 0–3600 s

Průvodce aplikací multi-čerpadla (s vlastními měniči) je dokončen.

2.6 PRŮVODCE POŽÁRNÍM REŽIMEM

Průvodce požárním režimem spustíte zvolením možnosti *Aktivovat* u parametru 1.1.2 v nabídce Rychlé nastavení.

VÝSTRAHA!

Než budete pokračovat, přečtěte si informace o hesle a problematice záruky v kapitole *10.18 Požární režim*.

1	Nastavení hodnoty pro parametr P3.17.2, Zdroj frekvence požárního režimu	Více než 1 volba

Pokud zvolíte jinou hodnotu než *Frekvence požárního režimu*, průvodce přejde přímo ke kroku 3.

2	Nastavení hodnoty pro parametr P3.17.3, Frekvence požárního režimu	Rozsah: různé
3	Aktivovat signál při rozpojení nebo sepnutí kontaktu	0 = Kontakt otevřen 1 = Kontakt uzavřen

Pokud v kroku 3 nastavíte hodnotu *Kontakt otevřen*, přejde průvodce přímo ke kroku 5. Pokud v kroku 3 nastavíte hodnotu *Kontakt uzavřen*, je krok 5 zbytečný.

4	Nastavení hodnoty pro parametry P3.17.4 (Aktivace Požárního režimu – kontakt ROZPOJEN) a P3.17.5 (Aktivace Požárního režimu – kontakt SEPNUT)	Volba digitálního vstupu pro aktivaci požárního režimu. Viz také kapitola *10.6.1 Programování digitálních a analogových vstupů*.
5	Nastavení hodnoty pro parametr P3.17.6, Reverzace požárního režimu	Volba digitálního vstupu pro aktivaci reverzního směru v požárním režimu. DigIn Slot0.1 = VPŘED DigIn Slot0.2 = Reverz
6	Nastavení hodnoty pro parametr P3.17.1, Heslo požárního režimu	Nastavte heslo pro povolení požárního režimu. 1234 = Povolit Test. režim 1002 = Povolit požární režim

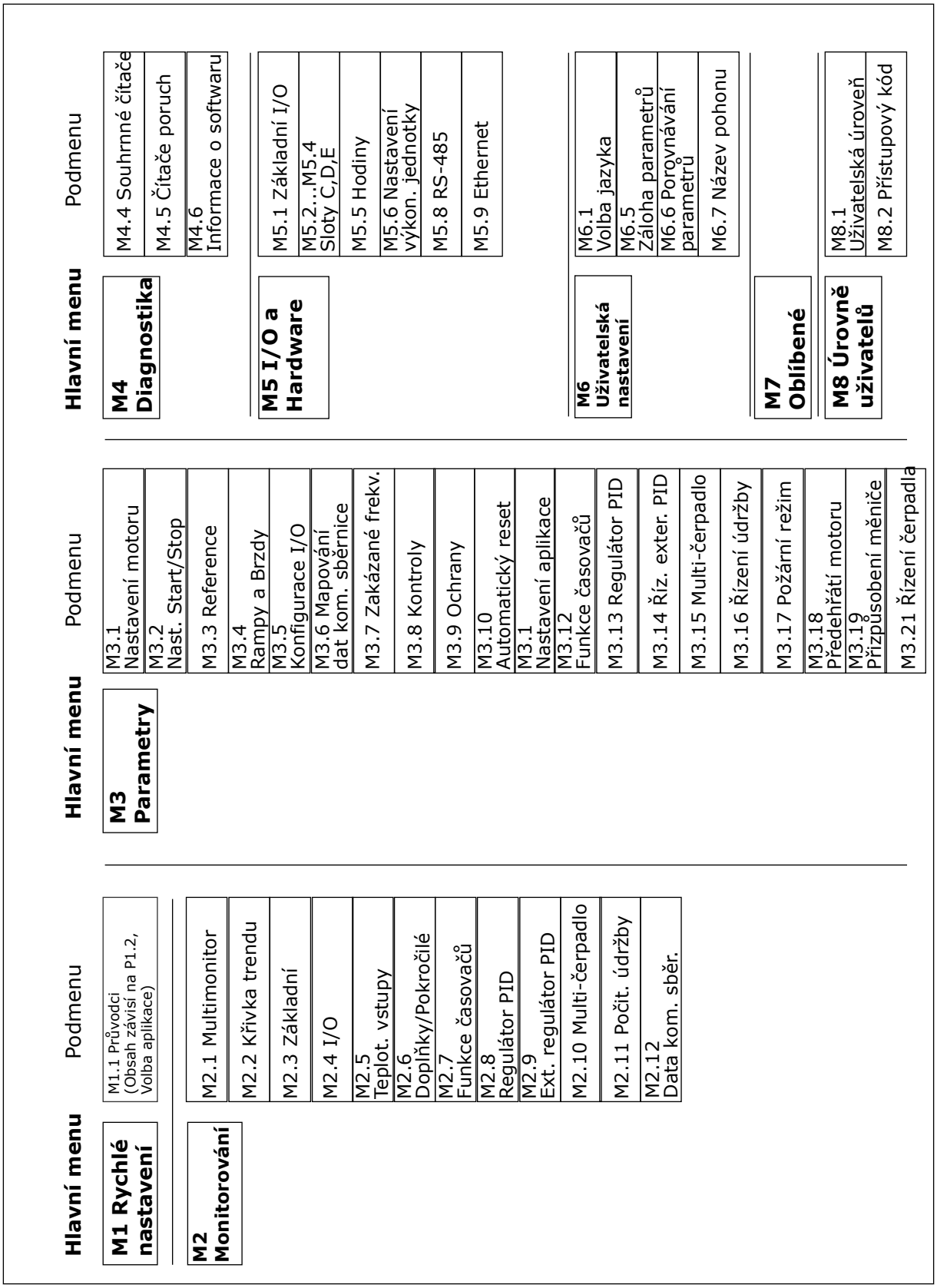
Průvodce požárním režimem je dokončen.

3 UŽIVATELSKÁ ROZHRANÍ

3.1 NAVIGACE NA KLÁVESNICI

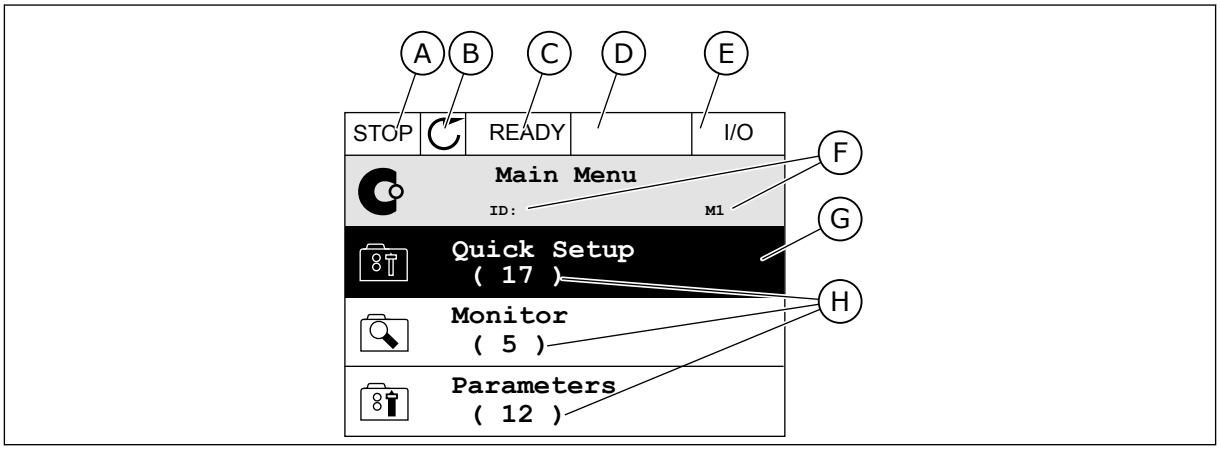
Data o frekvenčním měniči jsou uspořádána do nabídek a podnabídek. Mezi nabídkami se lze pohybovat tlačítky se šipkami nahoru a dolů. Stisknutím tlačítka OK vstoupíte do skupiny nebo položky. Stisknutím tlačítka Zpět/Reset se vrátíte na úroveň, ve které jste se nacházeli předtím.

Na displeji se zobrazuje aktuální poloha v rámci nabídky, například M3.2.1. Dále se zobrazuje také název skupiny nebo položky v aktuálním umístění.



Obr. 32: Základní struktura nabídek frekvenčního měniče

3.2 POUŽÍVÁNÍ GRAFICKÉHO DISPLEJE



Obr. 33: Hlavní nabídka grafického displeje

A. První stavové pole: STOP/RUN
B. Směr otáčení
C. Druhé stavové pole: READY/NOT READY/ FAULT
D. Pole alarmu: ALARM/-
E. Místo řízení: PC/IO/KEYPAD/FIELDBUS
F. Pole umístění: identifikační číslo parametru a aktuální poloha v rámci nabídky
G. Aktivovaná skupina nebo položka: stisknutím tlačítka OK vstoupíte do zvolené nabídky
H. Počet položek v dané skupině

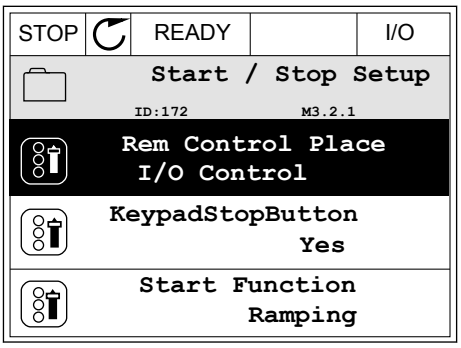
3.2.1 ÚPRAVY HODNOT

Na grafickém displeji lze hodnotu upravit 2 různými postupy.

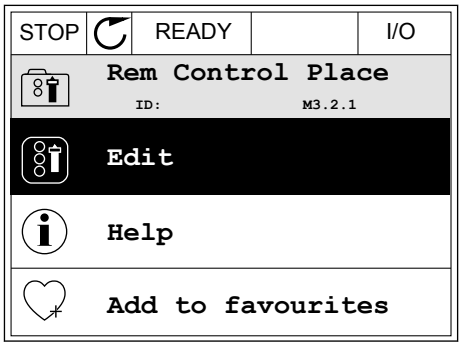
Zpravidla lze pro jeden parametr nastavit jednu hodnotu. Zvolte některou z textových hodnot nebo číselnou hodnotu z daného rozsahu.

ZMĚNA TEXTOVÉ HODNOTY PARAMETRU

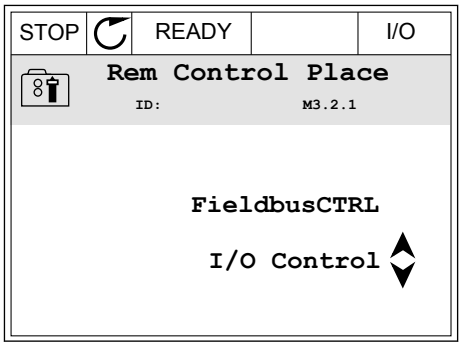
1 Vyhledejte parametr pomocí tlačítek se šipkami.



2 Dvojitým stisknutím tlačítka OK nebo stisknutím tlačítka se šipkou vpravo přejděte do režimu úprav.



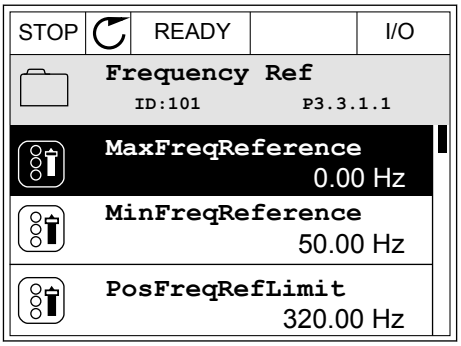
3 Novou hodnotu nastavte tlačítky se šipkami nahoru/dolů.



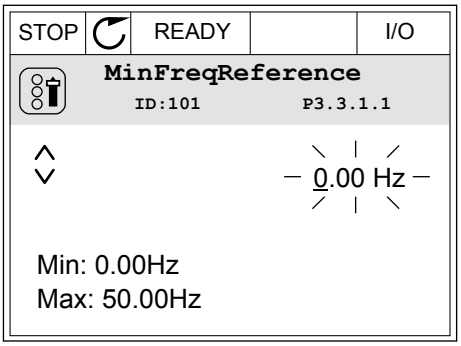
4 Zvolenou hodnotu potvrďte stisknutím tlačítka OK. Provedené změny lze zrušit stisknutím tlačítka Zpět/Reset.

ÚPRAVA ČÍSELNÝCH HODNOT

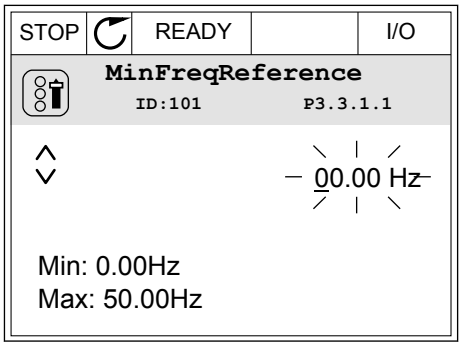
1 Vyhledejte parametr pomocí tlačítek se šipkami.



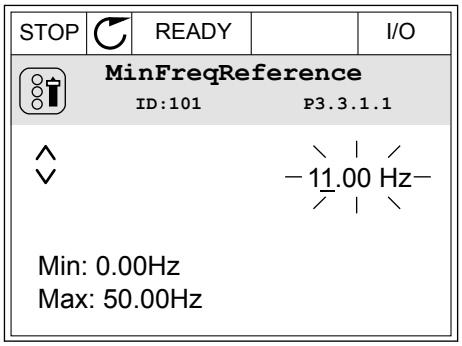
2 Přejděte do režimu úprav.



3 U numerických hodnot lze mezi jednotlivými číslicemi přecházet pomocí tlačítek se šipkou doleva a doprava. Vybranou číslici lze změnit pomocí tlačítek se šipkou nahoru a dolů.



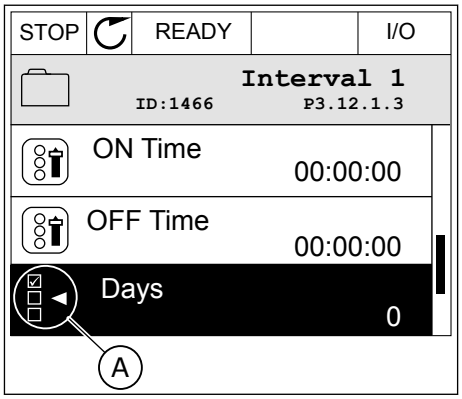
4 Zvolenou hodnotu potvrďte stisknutím tlačítka OK. Provedené změny můžete zrušit stisknutím tlačítka Zpět/Reset, díky čemuž se vrátíte na úroveň, ve které jste se nacházeli předtím.



VÝBĚR VÍCE NEŽ 1 HODNOTY

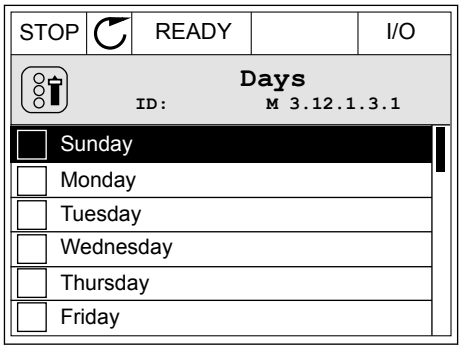
U některých parametrů lze vybrat více než 1 hodnotu. Zaškrtněte políčko u každé požadované hodnoty.

1 Vyhledejte parametr. Parametry s výběrem pomocí zaškrtávacích políček jsou označeny symbolem.

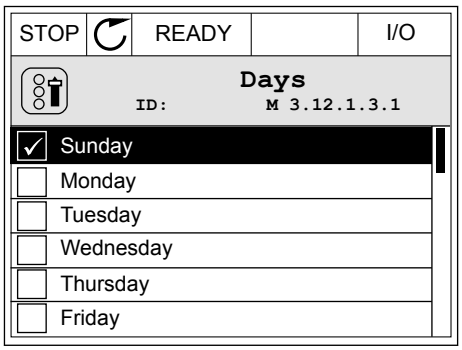


A. Symbol zaškrtávacích políček

2 Mezi hodnotami v seznamu se lze pohybovat tlačítky se šipkami nahoru a dolů.



3 Vybranou hodnotu označíte stisknutím tlačítka se šipkou doprava. Příslušné políčko bude zaškrtnuto.



3.2.2 RESETOVÁNÍ PORUCHY

Poruchu lze resetovat tlačítkem Reset nebo parametrem Resetování poruch. Viz pokyny v kapitole *11.1 Zobrazení poruchy*.

3.2.3 TLAČÍTKO FUNCT

Tlačítko FUNCT můžete použít pro 4 funkce.

- K přístupu na řídicí stránku.
- Ke snadnému přepnutí mezi místním a vzdáleným místem řízení.
- Ke změně směru otáčení.
- K rychlé úpravě hodnoty parametru.

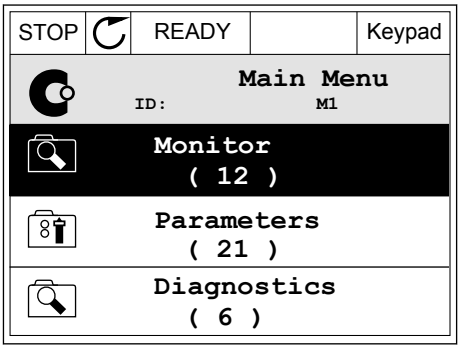
Volba místa řízení určuje, odkud frekvenční měnič přijímá příkazy ke spuštění nebo zastavení. Všechna místa řízení mají parametr, kterým se nastavuje zdroj referenční frekvence. Místním místem řízení je vždy ovládací panel. Vzdálené místo řízení mohou být I/O nebo komunikační sběrnice. Aktuální místo řízení se zobrazuje na stavovém řádku na displeji.

Jako vzdálené místo řízení je možné použít I/O A, I/O B a komunikační sběrnici. I/O A a komunikační sběrnice mají nejnižší prioritu. Zvolit je můžete parametrem P3.2.1 (Vzdálené místo řízení). I/O B dokáže potlačit vzdálená místa řízení I/O A a komunikační sběrnici digitálními vstupy. Digitální vstup lze vybrat parametrem P3.5.1.7 (Vynucené řízení I/O B).

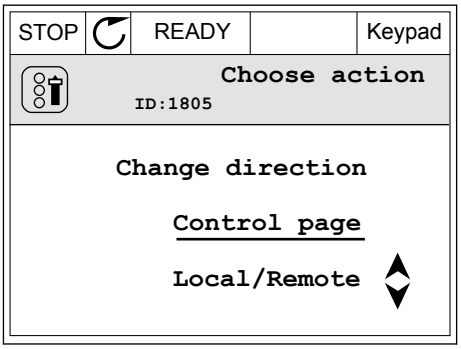
Je-li nastaveno místní místo řízení, je vždy použita klávesnice. Místní řízení má vyšší prioritu než vzdálené řízení. Pokud je například nastaveno vzdálené řízení, parametr P3.5.1.7 potlačí místo řízení prostřednictvím digitálního vstupu a vy zvolíte místní řízení, nastaví se jako místo řízení klávesnice. Ke snadnému přepínání mezi místním a vzdáleným řízením můžete použít tlačítko FUNCT.

ZMĚNA MÍSTA ŘÍZENÍ

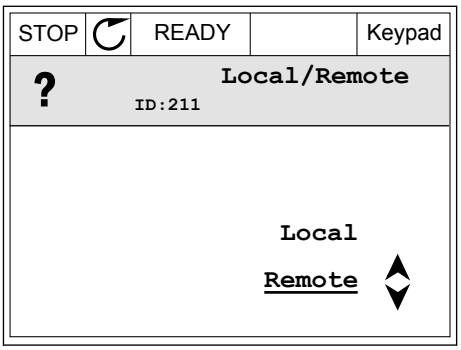
1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



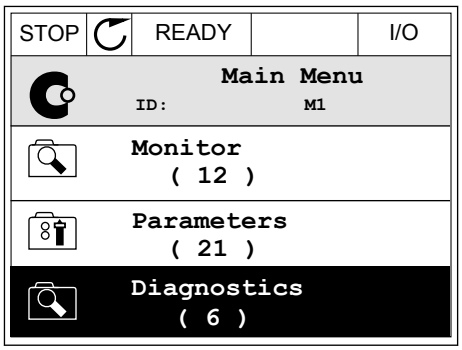
2 Hodnotu Místní nebo Vzdálené zvolte tlačítky se šipkami nahoru a dolů. Stiskněte tlačítko OK.



3 K volbě hodnoty Místní nebo Vzdálené znovu použijte tlačítka se šipkami nahoru a dolů. Volbu potvrďte stisknutím tlačítka OK.



4 Pokud změníte vzdálené místo řízení na místní (tzn. klávesnice), je nutné nastavit Referenci z ovládacího panelu.

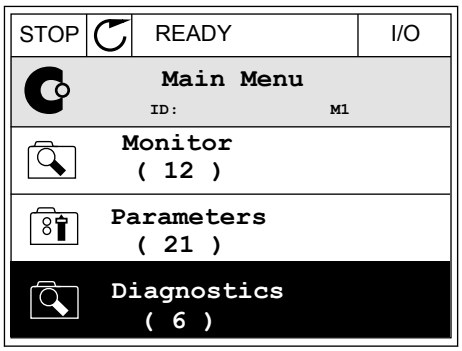


Jakmile bude volba dokončena, zobrazení na displeji se vrátí do stejného stavu, v jakém bylo při stisknutí tlačítka FUNCT.

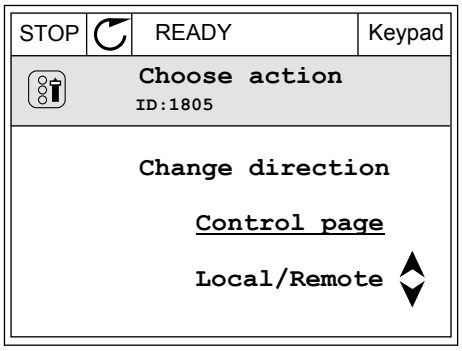
PŘECHOD NA ŘÍDICÍ STRÁNKU

Na řídicí stránce lze snadno sledovat nejdůležitější hodnoty.

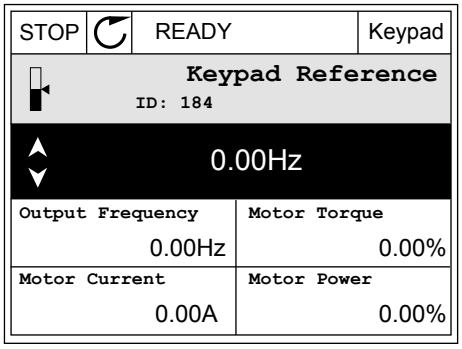
1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



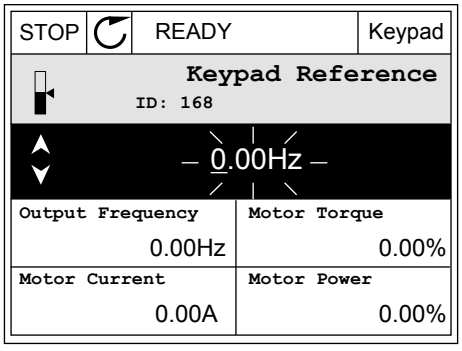
2 Řídicí stránku zvolíte tlačítky se šipkami nahoru a dolů. Volbu potvrďte tlačítkem OK. Zobrazí se řídicí stránka.



3 Pokud je nastaveno místní místo řízení a Reference z ovládacího panelu, můžete parametr P3.3.1.8, Reference klávesnice, nastavit stisknutím tlačítka OK.



4 Číslice lze změnit pomocí tlačítek se šipkou nahoru a dolů. Změnu potvrdíte stisknutím tlačítka OK.



Další informace o Referenci z ovládacího panelu naleznete v *5.3 Skupina 3.3: Reference*. Používáte-li jiná místa řízení nebo referenční hodnoty, na displeji se zobrazí referenční frekvence, kterou nelze upravovat. Ostatní hodnoty na stránce jsou hodnoty pro

Multimonitor. Hodnoty, které se zde budou zobrazovat, lze nastavit (viz pokyny v *4.1.1 Multimonitor*).

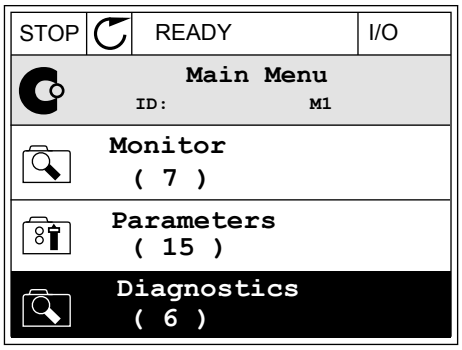
ZMĚNA SMĚRU OTÁČENÍ

Směr otáčení můžete rychle změnit stisknutím tlačítka FUNCT.

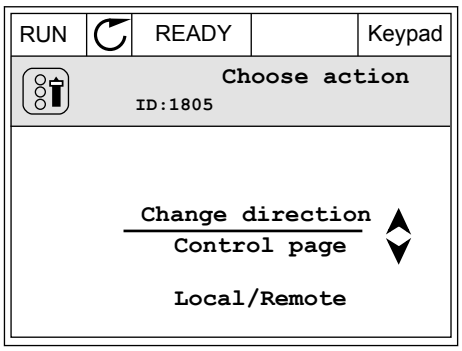
POZNÁMKA!

Příkaz Změna směru je v nabídce dostupný jen v případě, že je zvoleno místní místo řízení.

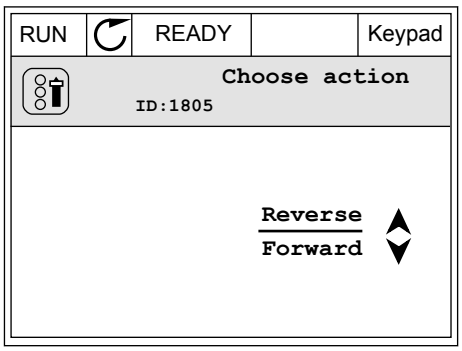
1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



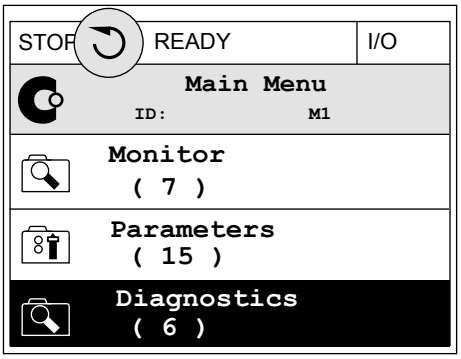
2 Směr otáčení zvolte tlačítky se šipkami nahoru a dolů. Stiskněte tlačítko OK.



3 Zvolte nový směr otáčení. Aktuální směr otáčení bliká. Stiskněte tlačítko OK.



4 Směr otáčení se změní okamžitě. Ověřit si to můžete podle šipky ve stavovém poli displeje, která se změní.



FUNKCE RYCHLÉ ÚPRAVY

Díky funkci rychlé úpravy lze zadáním identifikačního čísla parametru rychle přistoupit ke konkrétnímu parametru.

1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.
2 Tlačítky se šipkou nahoru nebo šipkou dolů vyberte možnost rychlé úpravy a potvrďte ji stisknutím tlačítka OK.
3 Zadejte identifikační číslo parametru nebo sledované hodnoty. Stiskněte tlačítko OK. Na displeji se zobrazí požadovaný parametr v režimu úprav nebo požadovaná sledovaná hodnota v režimu sledování.

3.2.4 KOPÍROVÁNÍ PARAMETRŮ

POZNÁMKA!

Tato funkce je dostupná pouze u grafického displeje.

Před kopírováním parametrů z ovládacího panelu do měniče je nutné měnič zastavit.

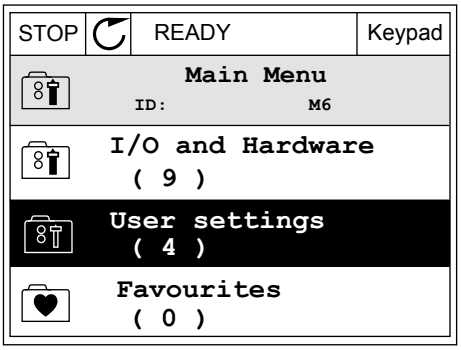
KOPÍROVÁNÍ PARAMETRŮ FREKVENČNÍHO MĚNIČE

Tuto funkci použijte ke kopírování parametrů z jednoho měniče do jiného.

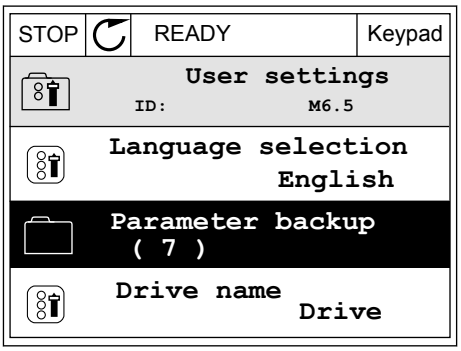
1 Do ovládacího panelu uložte parametry.
2 Odpojte ovládací panel a připojte jej k jinému měniči.
3 Příkazem Obnovení z ovládacího panelu stáhněte parametry do nového měniče.

ULOŽENÍ PARAMETRŮ DO OVLÁDACÍHO PANELU

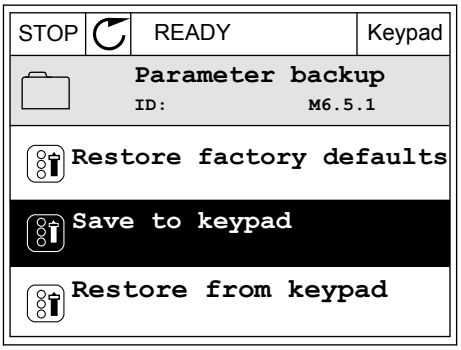
1 Přejděte do nabídky Uživatelská nastavení.



2 Přejděte do podnabídky Zálohování parametrů.



3 Tlačítky se šipkami nahoru a dolů zvolte funkci. Volbu potvrďte stisknutím tlačítka OK.



Příkaz Obnovení nastavení z výroby vrátí parametry na hodnoty nastavené při výrobě. Příkazem Uložit do ovládacího panelu můžete zkopírovat všechny parametry do ovládacího panelu. Příkaz Obnovení z ovládacího panelu zkopíruje všechny parametry z ovládacího panelu do měniče.

3.2.5 POROVNÁNÍ PARAMETRŮ

Pomocí této funkce lze porovnat aktuální parametry s jednou z těchto čtyř sad.

- Sada 1 (P6.5.4, Ulož do Sady 1)
- Sada 2 (P6.5.6, Ulož do Sady 2)
- Výchozí (P6.5.1, Obnovit výchozí výrobní nastavení)
- Sada ovládacího panelu (P6.5.2, Uložit do ovládacího panelu)

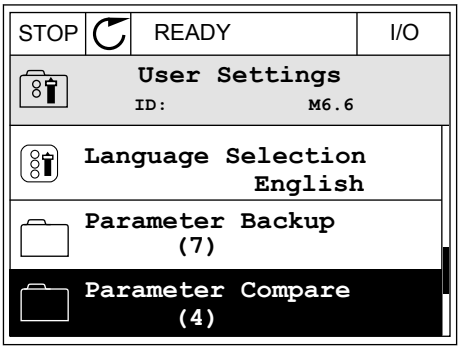
Více informací o těchto parametrech naleznete v *Tabulka 112 Parametry zálohování parametrů v nabídce uživatelských nastavení*.

POZNÁMKA!

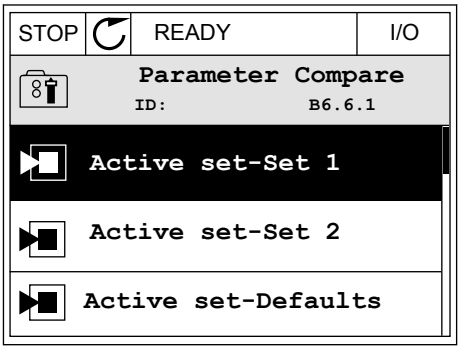
Pokud sada parametrů, se kterou chcete aktuální sadu porovnat, nebyla dosud uložena, zobrazí se na displeji hlášení: *Porovnání selhalo*.

POUŽITÍ FUNKCE POROVNÁNÍ PARAMETRŮ

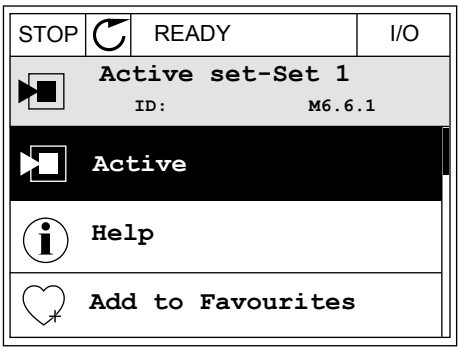
1 V nabídce Uživatelská nastavení přejděte do části Porovnání parametrů.



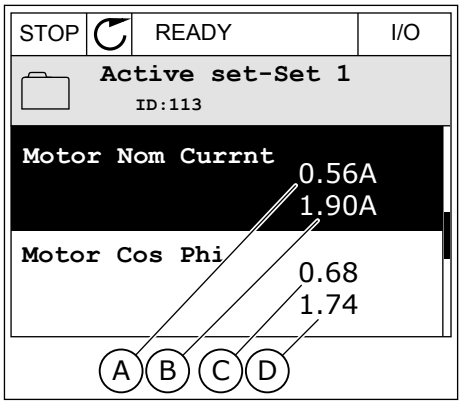
2 Zvolte dvojici sad. Volbu potvrďte stisknutím tlačítka OK.



3 Zvolte možnost Aktivní a stiskněte tlačítko OK.



4 Projděte porovnání hodnot aktuální a druhé sady.



A. Aktuální hodnota
B. Hodnota z porovnávané sady
C. Aktuální hodnota
D. Hodnota z porovnávané sady

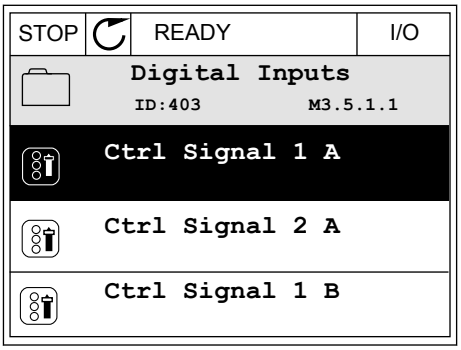
3.2.6 NÁPOVĚDA

Na grafickém displeji lze u mnohých témat zobrazit nápovědu. Nápověda je k dispozici u všech parametrů.

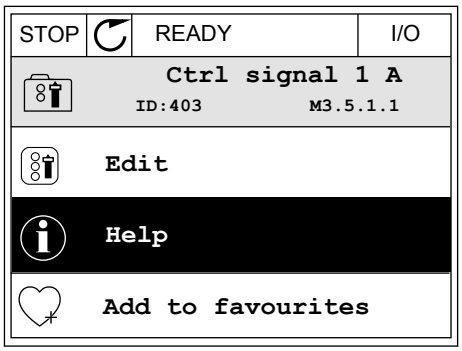
Nápověda je dostupná rovněž pro poruchy, alarmy a průvodce spuštěním.

ZOBRAZENÍ NÁPOVĚDY

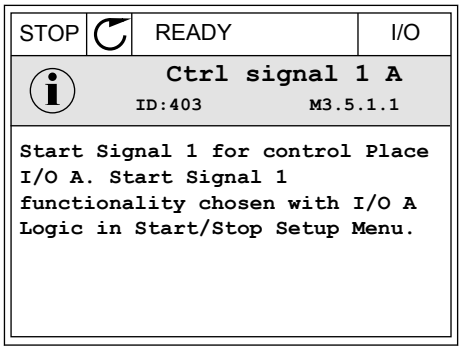
1 Vyhledejte položku, o níž si chcete přečíst další informace.



2 Tlačítky se šipkami nahoru a dolů zvolte možnost Nápověda.



3 Text nápovědy zobrazíte stisknutím tlačítka OK.



POZNÁMKA!

Texty nápovědy jsou vždy v angličtině.

3.2.7 POUŽÍVÁNÍ NABÍDKY OBLÍBENÉ POLOŽKY

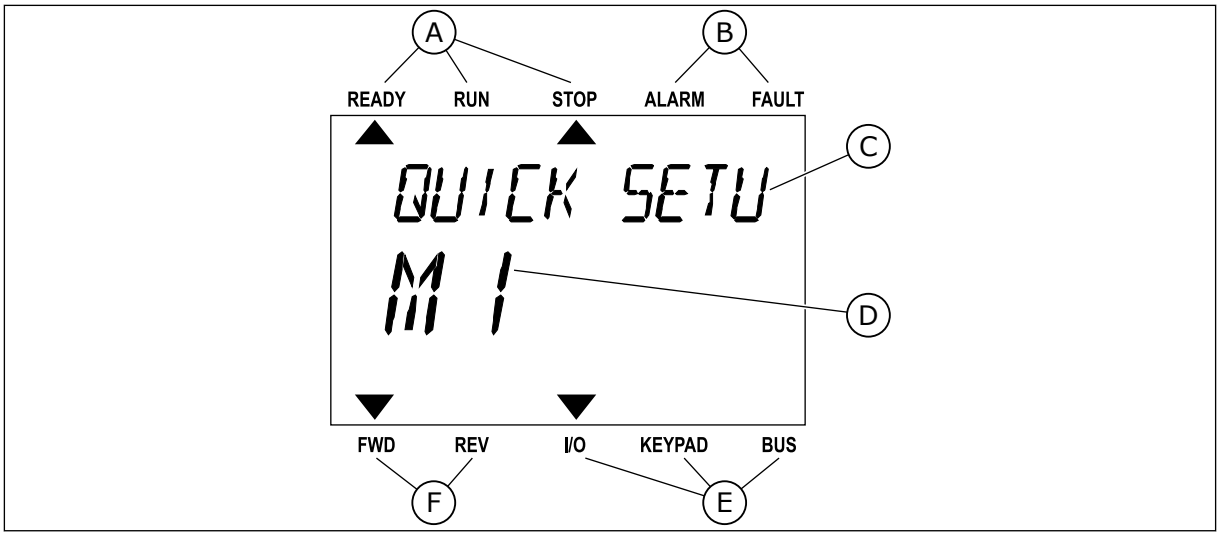
Pokud některé položky používáte často, můžete je přidat na seznam Oblíbené položky. Do tohoto seznamu lze umístit parametry i sledované signály ze všech nabídek ovládacího panelu.

Více informací o používání nabídky oblíbených položek naleznete v kapitole *8.2 Oblíbené položky*.

3.3 POUŽÍVÁNÍ TEXTOVÉHO DISPLEJE

Jako uživatelské rozhraní může sloužit ovládací panel s textovým displejem. Textový a grafický displej mají téměř totožné funkce. Některé funkce jsou však dostupné pouze u grafického displeje.

Na displeji se zobrazuje stav motoru a frekvenčního měniče. Rovněž se na něm zobrazují poruchy motoru a měniče. Na displeji se zobrazuje aktuální poloha v rámci nabídky. Dále se zobrazuje také název skupiny nebo položky v aktuálním umístění. Pokud je text příliš dlouhý a na displej se nevejde, bude se automaticky posouvat.



Obr. 34: Hlavní nabídka textového displeje

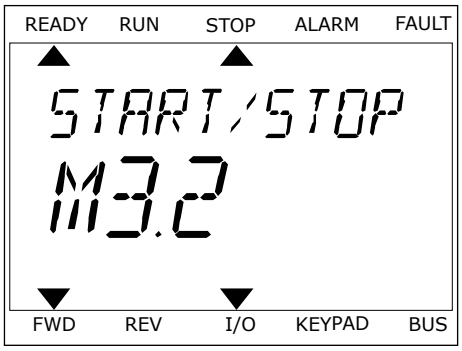
A. Kontrolky stavu
B. Kontrolky alarmu a poruchy
C. Název skupiny nebo položky aktuálního umístění
D. Aktuální poloha v rámci nabídky
E. Kontrolky místa řízení
F. Kontrolky směru otáčení

3.3.1 ÚPRAVY HODNOT

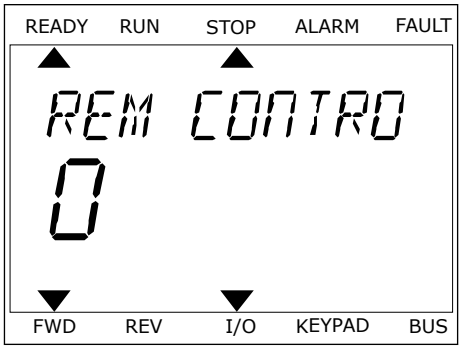
ZMĚNA TEXTOVÉ HODNOTY PARAMETRU

Tímto postupem nastavíte hodnotu parametru.

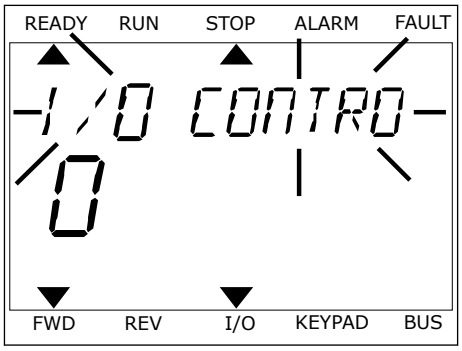
1 Vyhledejte parametr pomocí tlačítek se šipkami.



2 Stisknutím tlačítka OK přejděte do režimu úprav.



3 Novou hodnotu nastavte tlačítky se šipkami nahoru/dolů.



4 Změnu potvrdíte stisknutím tlačítka OK. Provedené změny můžete zrušit stisknutím tlačítka Zpět/ Reset, díky čemuž se vrátíte na úroveň, ve které jste se nacházeli předtím.

ÚPRAVA ČÍSELNÝCH HODNOT

1 Vyhledejte parametr pomocí tlačítek se šipkami.
2 Přejděte do režimu úprav.
3 Mezi jednotlivými číslicemi lze přecházet pomocí tlačítek se šipkou doleva a doprava. Vybranou číslici lze změnit pomocí tlačítek se šipkou nahoru a dolů.
4 Změnu potvrdíte stisknutím tlačítka OK. Provedené změny můžete zrušit stisknutím tlačítka Zpět/ Reset, díky čemuž se vrátíte na úroveň, ve které jste se nacházeli předtím.

3.3.2 RESETOVÁNÍ PORUCHY

Poruchu lze resetovat tlačítkem Reset nebo parametrem Resetování poruch. Viz pokyny v kapitole *11.1 Zobrazení poruchy*.

3.3.3 TLAČÍTKO FUNCT

Tlačítko FUNCT můžete použít pro 4 funkce.

- K přístupu na řídicí stránku.
- Ke snadnému přepnutí mezi místním a vzdáleným místem řízení.
- Ke změně směru otáčení.
- K rychlé úpravě hodnoty parametru.

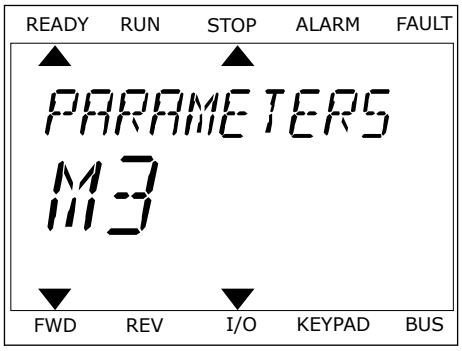
Volba místa řízení určuje, odkud frekvenční měnič přijímá příkazy ke spuštění nebo zastavení. Všechna místa řízení mají parametr, kterým se nastavuje zdroj referenční frekvence. Místním místem řízení je vždy ovládací panel. Vzdálené místo řízení mohou být I/O nebo komunikační sběrnice. Aktuální místo řízení se zobrazuje na stavovém řádku na displeji.

Jako vzdálené místo řízení je možné použít I/O A, I/O B a komunikační sběrnici. I/O A a komunikační sběrnice mají nejnižší prioritu. Zvolit je můžete parametrem P3.2.1 (Vzdálené místo řízení). I/O B dokáže potlačit vzdálená místa řízení I/O A a komunikační sběrnici digitálními vstupy. Digitální vstup lze vybrat parametrem P3.5.1.7 (Vynucené řízení I/O B).

Je-li nastaveno místní místo řízení, je vždy použita klávesnice. Místní řízení má vyšší prioritu než vzdálené řízení. Pokud je například nastaveno vzdálené řízení, parametr P3.5.1.7 potlačí místo řízení prostřednictvím digitálního vstupu a vy zvolíte místní řízení, nastaví se jako místo řízení klávesnice. Ke snadnému přepínání mezi místním a vzdáleným řízením můžete použít tlačítko FUNCT.

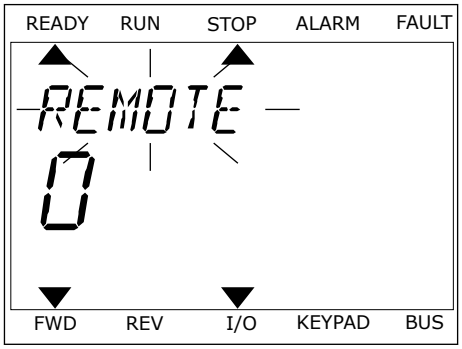
ZMĚNA MÍSTA ŘÍZENÍ

1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



2 Hodnotu Místní nebo Vzdálené zvolte tlačítky se šipkami nahoru a dolů. Stiskněte tlačítko OK.

3 K volbě hodnoty Místní **nebo** Vzdálené znovu použijte tlačítka se šipkami nahoru a dolů. Volbu potvrďte stisknutím tlačítka OK.



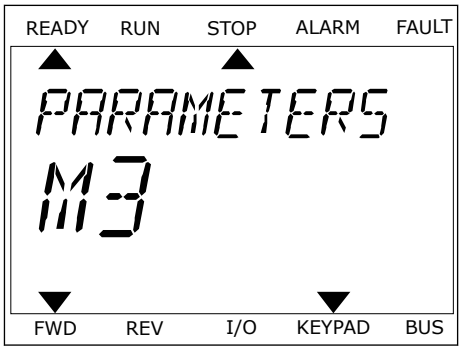
4 Pokud změníte vzdálené místo řízení na místní (tzn. klávesnice), je nutné nastavit Referenci z ovládacího panelu.

Jakmile bude volba dokončena, zobrazení na displeji se vrátí do stejného stavu, v jakém bylo při stisknutí tlačítka FUNCT.

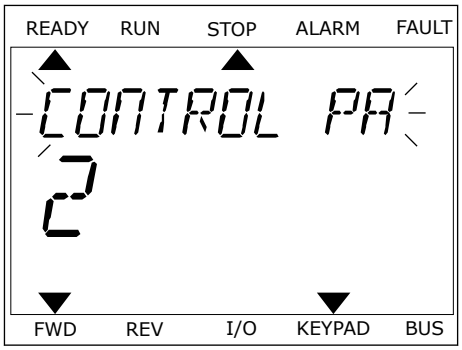
PŘECHOD NA ŘÍDICÍ STRÁNKU

Na řídicí stránce lze snadno sledovat nejdůležitější hodnoty.

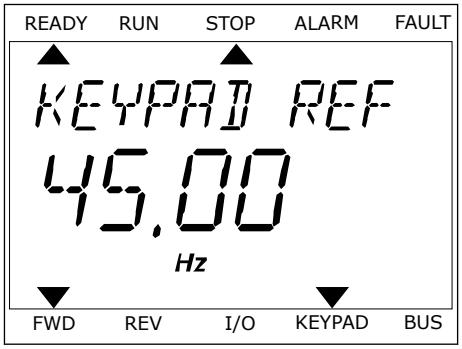
1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



2 Řídicí stránku zvolíte tlačítky se šipkami nahoru a dolů. Volbu potvrďte tlačítkem OK. Zobrazí se řídicí stránka.



3 Pokud je nastaveno místní místo řízení a Reference z ovládacího panelu, můžete parametr P3.3.1.8, Reference klávesnice, nastavit stisknutím tlačítka OK.



Další informace o Referenci z ovládacího panelu naleznete v *5.3 Skupina 3.3: Reference*). Používáte-li jiná místa řízení nebo referenční hodnoty, na displeji se zobrazí referenční frekvence, kterou nelze upravovat. Ostatní hodnoty na stránce jsou hodnoty pro Multimonitor. Hodnoty, které se zde budou zobrazovat, lze nastavit (viz pokyny v *4.1.1 Multimonitor*).

ZMĚNA SMĚRU OTÁČENÍ

Směr otáčení můžete rychle změnit stisknutím tlačítka FUNCT.

POZNÁMKA!

Příkaz Změna směru je v nabídce dostupný jen v případě, že je zvoleno místní místo řízení.

1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.
2 Směr otáčení zvolte tlačítky se šipkami nahoru a dolů. Stiskněte tlačítko OK.

3 Zvolte nový směr otáčení. Aktuální směr otáčení bliká. Stiskněte tlačítko OK. Směr otáčení se změní okamžitě. Indikace šipkou ve stavovém poli displeje se změní.

FUNKCE RYCHLÉ ÚPRAVY

Díky funkci rychlé úpravy lze zadáním identifikačního čísla parametru rychle přistoupit ke konkrétnímu parametru.

1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.
2 Tlačítky se šipkou nahoru nebo šipkou dolů vyberte možnost rychlé úpravy a potvrďte ji stisknutím tlačítka OK.
3 Zadejte identifikační číslo parametru nebo sledované hodnoty. Stiskněte tlačítko OK. Na displeji se zobrazí požadovaný parametr v režimu úprav nebo požadovaná sledovaná hodnota v režimu sledování.

3.4 STRUKTURA MENU

Menu	Funkce
Rychlé nastavení	Viz *1.4 Popis aplikací*.
Monitor	Multimonitor*
	Křivka trendu*
	Základní
	I/O
	Doplňky/Pokročilé
	Funkce časovačů
	Regulátor PID
	Externí regulátor PID
	Více čerpadel
	Počitadla údržby
	Data komunikační sběrnice
Parametry	Viz *5 Nabídka Parametry*.
Diagnostika	Aktivní poruchy
	Resetování poruch
	Historie poruch
	Souhrnné čítače
	Čítače provozu
	Informace o softwaru

Menu	Funkce
Vstupy/výstupy a hardware	Uživatelská nastavení
	Slot C
	Slot D
	Slot E
	Hodiny reálného času
	Nastavení výkonné jednotky
	Klávesnice
	RS-485
	Ethernet
Uživatelská nastavení	Volba jazyka
	Záloha parametrů*
	Porovnání parametrů
	Název měniče
Oblíbené položky*	Viz *8.2 Oblíbené položky*.
Uživ. úrovně	Viz *5 Nabídka Parametry*.

* = Tato funkce není dostupná u ovládacího panelu s textovým displejem.

3.4.1 RYCHLÉ NASTAVENÍ

Skupina Rychlé nastavení zahrnuje různé průvodce a parametry rychlého nastavení aplikace VACON® 100 FLOW. Podrobnější informace o parametrech v této skupině najdete v kapitole *1.3 První spuštění* a *2 Průvodce*.

3.4.2 MONITOR

MULTIMONITOR

Funkcí Multimonitor můžete vybrat 4 až 9 sledovaných položek. Viz *4.1.1 Multimonitor*.

POZNÁMKA!

Nabídka Multimonitor není dostupná u textového displeje.

KŘIVKA TRENDU

Funkce Křivka trendu je grafické zobrazení dvou sledovaných hodnot současně. Viz *4.1.2 Křivka trendu*.

ZÁKLADNÍ

Základní sledované hodnoty mohou být například stav, měření, aktuální hodnoty parametrů nebo signály. Viz *4.1.3 Základní*.

I/O

Můžete sledovat stavy a úrovně hodnot vstupních a výstupních signálů. Viz *4.1.4 I/O*.

TEPLOTNÍ VSTUPY

Viz *4.1.5 Teplotní vstupy*.

DOPLŇKY/POKROČILÉ

Sledovat lze různé rozšířené hodnoty, např. hodnoty na komunikační sběrnici. Viz *4.1.6 Doplňky a rozšířená nastavení*.

FUNKCE ČASOVAČŮ

Můžete sledovat funkce časovačů a hodiny reálného času. Viz *4.1.7 Monitorování funkcí časovače*.

REGULÁTOR PID

Můžete sledovat hodnoty regulátoru PID. Viz *4.1.8 Monitorování PID regulátoru*.

EXTERNÍ REGULÁTOR PID

Můžete sledovat hodnoty související s externím regulátorem PID. Viz *4.1.9 Monitorování externího PID regulátoru*.

VÍCE ČERPADEL

Můžete sledovat hodnoty týkající se provozu více než 1 měniče. Viz *4.1.10 Monitorování multi-čerpadla*.

POČITADLA ÚDRŽBY

Můžete sledovat hodnoty týkajících se počitadel údržby. Viz *4.1.11 Počitadla údržby*.

DATA KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE

Můžete zobrazit data sběrnice jako sledované hodnoty. Tato funkce se používá například během uvádění komunikační sběrnice do provozu. Viz *4.1.12 Monitorování procesních dat komunikační sběrnice*.

3.5 VACON® LIVE

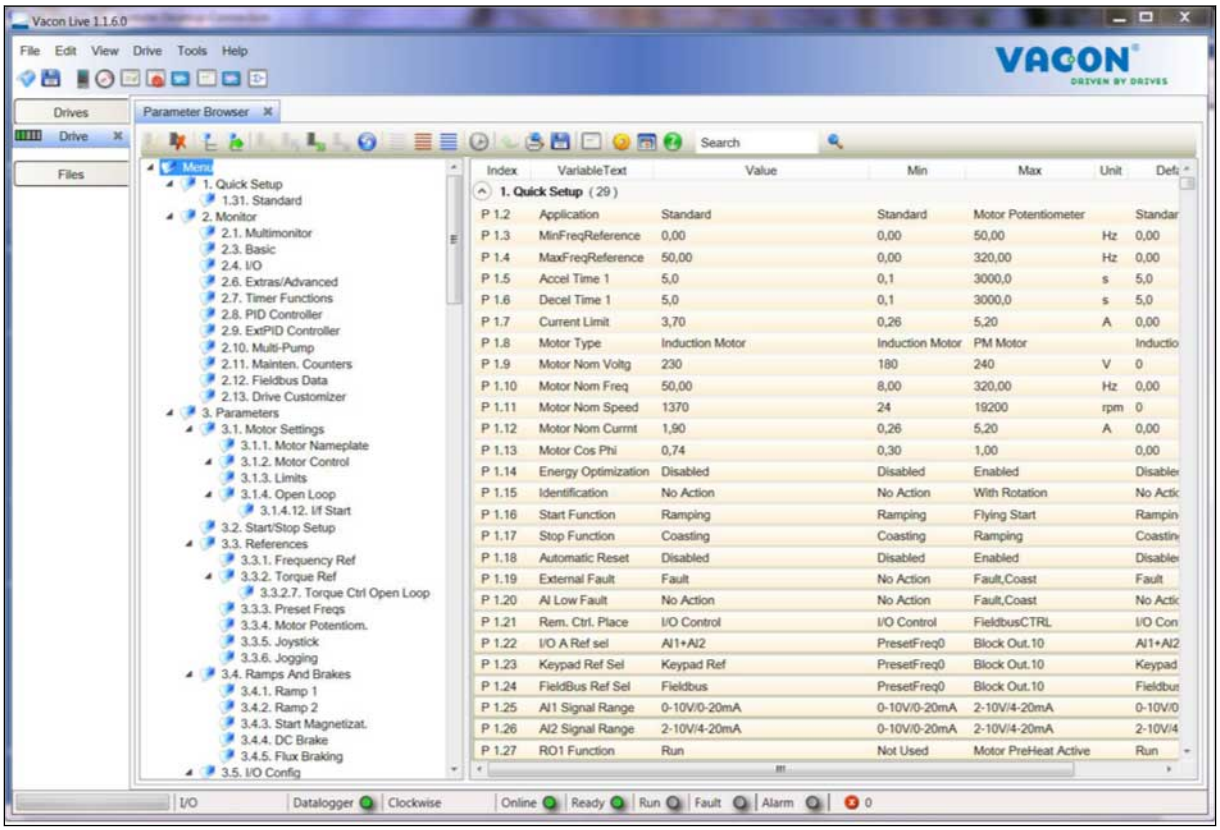
VACON® Live je počítačový nástroj sloužící k uvádění do provozu a údržbě frekvenčních měničů řady VACON® 10, VACON® 20 a VACON® 100. Nástroj VACON® Live si můžete stáhnout ze stránek http://drives.danfoss.com.

Počítačový nástroj VACON® Live disponuje následujícími funkcemi.

- Parametrizace, monitorování, informace o měniči, registrátor dat atd.
- Nástroj VACON® Loader pro stahování softwaru
- Podpora sériového komunikačního rozhraní a rozhraní Ethernet
- Podpora systémů Windows XP, Vista, 7 a 8.
- 17 jazyků: angličtina, němčina, španělština, finština, francouzština, italština, ruština, švédština, čínština, čeština, dánština, nizozemština, polština, portugalština, rumunština, slovenština a turečtina.

Spojení mezi frekvenčním měničem a počítačovým nástrojem můžete navázat pomocí sériového komunikačního kabelu VACON®. Při instalaci nástroje VACON® Live se automaticky nainstalují také ovladače sériového komunikačního rozhraní. Nástroj VACON® Live po připojení kabelu automaticky vyhledá připojený měnič.

Další informace o používání nástroje VACON® Live naleznete v nabídce nápovědy k programu.



Obr. 35: Nástroj VACON® Live pro počítače

4 NABÍDKA MONITOROVÁNÍ

4.1 SKUPINA MONITORU

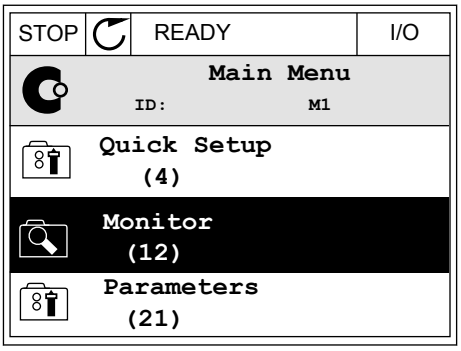
Můžete sledovat skutečné hodnoty parametrů nebo signály. Také lze sledovat stavy a měřené hodnoty. Některé ze sledovaných hodnot je možné přizpůsobit.

4.1.1 MULTIMONITOR

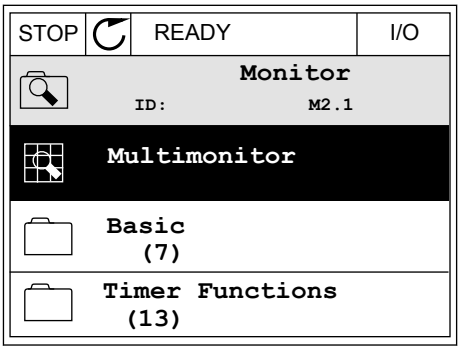
Na stránce Multimonitor můžete vybrat 4 až 9 sledovaných položek. Počet položek lze zvolit parametrem 3.11.4, Zobrazení Multimonitor. Další informace naleznete v kapitole *5.11 Skupina 3.11: Nastavení aplikace*.

ZMĚNA SLEDOVANÝCH POLOŽEK

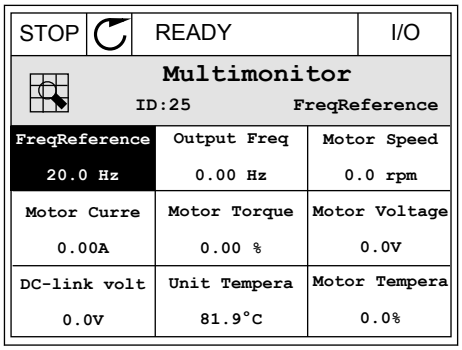
1 Stisknutím tlačítka OK přejděte do nabídky sledování.



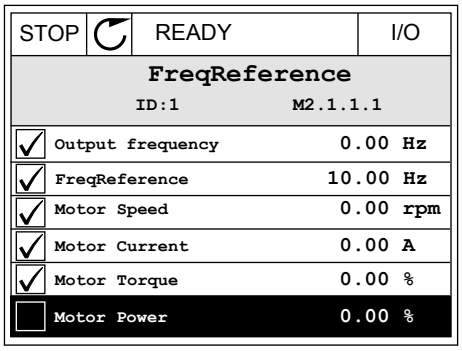
2 Vstupte do nabídky Multimonitor.



3 Původní položku, kterou chcete nahradit, aktivujte. Použijte tlačítka se šipkami.



4 Novou položku ze seznamu zvolte stisknutím tlačítka OK.



4.1.2 KŘIVKA TRENDU

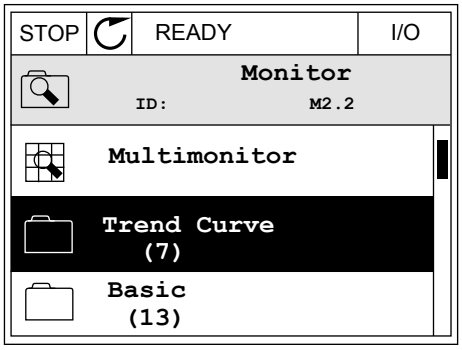
Funkce Křivka trendu je grafické zobrazení 2 sledovaných hodnot současně.

Jakmile zvolíte hodnotu, měnič ji začne zaznamenávat. V podnabídce Křivka trendu můžete křivku trendu prozkoumat a také zvolit signály. Rovněž můžete upravit nastavení minima a maxima a intervalu vzorkování a využít funkci automatického měřítka.

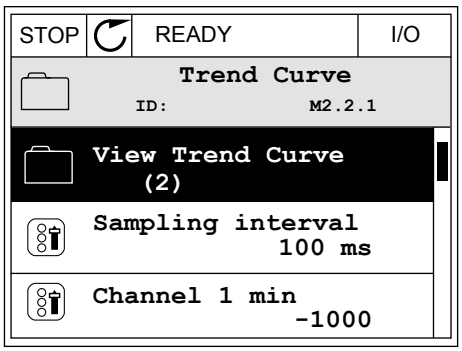
ZMĚNA HODNOT

Tento postup slouží ke změně sledovaných hodnot.

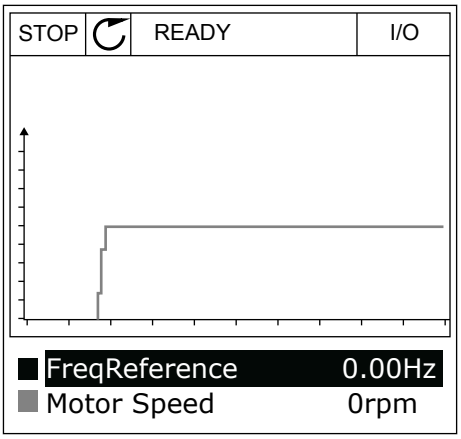
1 V nabídce Monitor přejděte k podnabídce Křivka trendu a stiskněte tlačítko OK.



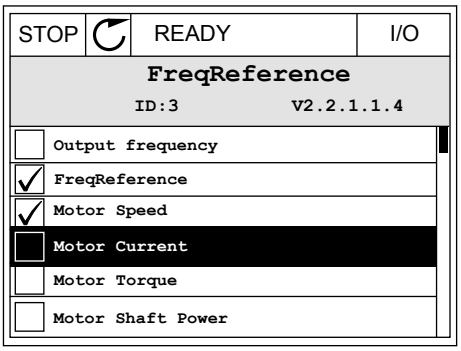
2 Stisknutím tlačítka OK přejděte do podnabídky Ukázat křivku trendu.



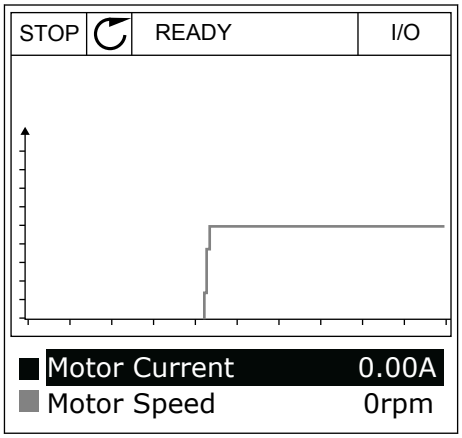
3 Jako křivky trendu lze současně sledovat pouze dvě hodnoty. Aktuální hodnoty, referenční frekvence a otáčky motoru, se zobrazují viditelné v dolní části displeje. Tlačítky se šipkami nahoru a dolů vyberte jednu z aktuálních hodnot, kterou chcete změnit. Stiskněte tlačítko OK.



4 Mezi hodnotami v seznamu sledovaných hodnot se lze pohybovat tlačítky se šipkami.



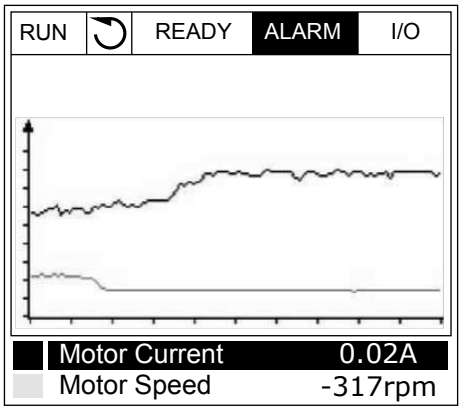
5 Zvolte požadovanou hodnotu a stiskněte tlačítko OK.



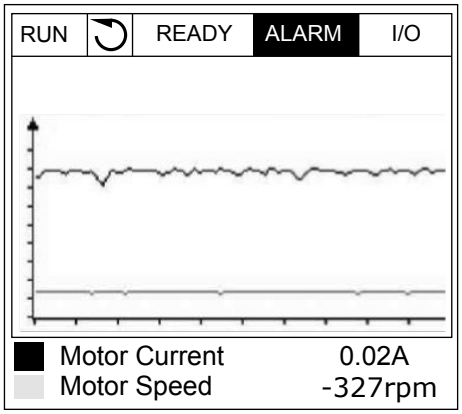
ZASTAVENÍ PRŮBĚHU KŘIVKY

Průběh křivky trendu lze zastavit a odečíst aktuální hodnoty. Poté je možné průběh křivky opětovně spustit.

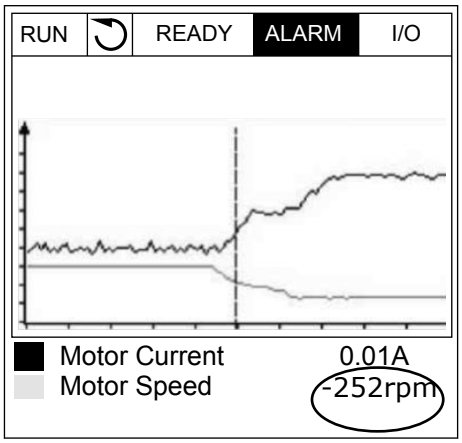
1 V zobrazení křivky trendu aktivujte tlačítkem se šipkou nahoru danou křivku. Rámeček displeje se zobrazí tučně.



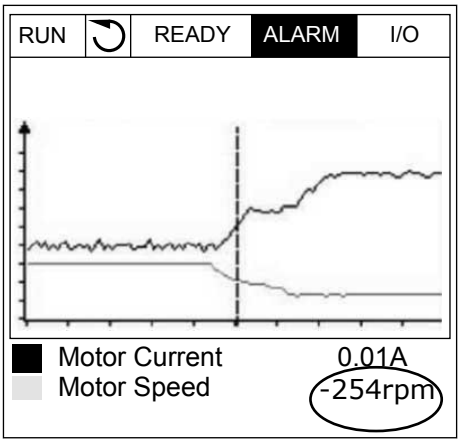
2 Na cílovém místě křivky stiskněte tlačítko OK.



3 Na displeji se zobrazí svislá linka. Ve spodní části displeje se zobrazí hodnoty odpovídající poloze linky.



4 Tlačítky se šipkami vlevo a vpravo lze pohybovat linkou a zobrazovat hodnoty na dalších místech.



Tabulka 15: Parametry křivky trendu

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
M2.2.1	Ukaž křivku trendu						Do této nabídky přejděte, pokud chcete sledované křivky zobrazit v podobě křivky.
P2.2.2	Interval vzorkování	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	Automěřítko	0	1		0	2373	0 = Zakázáno 1 = Povoleno

4.1.3 ZÁKLADNÍ

Základní sledované hodnoty a související data naleznete v následující tabulce.

POZNÁMKA!

V nabídce Monitor jsou k dispozici pouze stavy standardní desky I/O. Stavy signálů pro všechny desky I/O naleznete jako zdrojová data v nabídce I/O a hardware.

Pokud systém požádá o kontrolu stavu rozšiřujících desek I/O, využijte k tomu nabídku I/O a hardware.

Tabulka 16: Položky v nabídce sledování

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.3.1	Výstupní frekvence	Hz	0.01	1	
V2.3.2	Referenční frekvence	Hz	0.01	25	
V2.3.3	Otáčky motoru	1/mn	1	2	
V2.3.4	Proud motoru	A	různé	3	
V2.3.5	Moment motoru	%	0.1	4	
V2.3.7	Výkon motoru na hřídeli	%	0.1	5	
V2.3.8	Výkon motoru na hřídeli	kW/hp	různé	73	
V2.3.9	Napětí motoru	V	0.1	6	
V2.3.10	Napětí DC-obvodu	V	1	7	
V2.3.11	Teplota měniče	°C	0.1	8	
V2.3.12	Teplota motoru	%	0.1	9	
V2.3.13	Předehřátí motoru		1	1228	0 = Vypnuto 1 = Předehřívání (napájení DC proudem)
V2.3.15	Nízký stav počitadla kWh při poruše	kWh	1	1054	
V2.3.14	Vysoký stav počitadla kWh při poruše		1	1067	

4.1.4 I/O

Tabulka 17: I/O signál monitorování

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	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	Analogový vstup 1	%	0.01	59	Slot A.1 je výchozí.
V2.4.5	Analogový vstup 2	%	0.01	60	Slot A.2 je výchozí.
V2.4.6	Analogový vstup 3	%	0.01	61	Slot D.1 je výchozí.
V2.4.7	Analogový vstup 4	%	0.01	62	Slot D.2 je výchozí.
V2.4.8	Analogový vstup 5	%	0.01	75	Slot E.1 je výchozí.
V2.4.9	Analogový vstup 6	%	0.01	76	Slot E.2 je výchozí.
V2.4.10	Slot A AO1	%	0.01	81	

4.1.5 TEPLOTNÍ VSTUPY

POZNÁMKA!

Tato skupina parametrů se zobrazuje pouze tehdy, když je nainstalována volitelná deska pro měření teploty (OPT-BH).

Tabulka 18: Sledování teplotních vstupů

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.5.1	Teplotní vstup 1	°C	0.1	50	
V2.5.2	Teplotní vstup 2	°C	0.1	51	
V2.5.3	Teplotní vstup 3	°C	0.1	52	
V2.5.4	Teplotní vstup 4	°C	0.1	69	
V2.5.5	Teplotní vstup 5	°C	0.1	70	
V2.5.6	Teplotní vstup 6	°C	0.1	71	

4.1.6 DOPLŇKY A ROZŠÍŘENÁ NASTAVENÍ

Tabulka 19: Sledování pokročilých hodnot

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.6.1	Stavové slovo měniče		1	43	B1 = Připraven B2 = Běh B3 = Porucha B6 = Běh povolen B7 = Alarm aktivní B10 = stejnosměrný proud při zastavení B11 = stejnosměrná brzda aktivní B12 = Žádost o běh B13 = Regulátor motoru aktivní B15 = Brzdný střídač aktivní
V2.6.2	Stav připraveno		1	78	B0 = Chod povolen aktivní B1 = Bez poruch B2 = Nabíjecí spínač zavřen B3 = DC napětí OK B4 = Výkon. jednotka OK B5 = Start povolen (výk. jed.) B6 = Start povolen (syst.sw.)
V2.6.3	Stavové slovo aplikace 1		1	89	B0 = Blokace chodu 1 B1 = Blokace chodu 2 B2 = Rampa 2 aktivní B3 = Rezervováno B4 = Řízení I/O A aktivní B5 = Řízení I/O B aktivní B6 = Řízení přes KS aktivní B7 = Místní řízení aktivní B8 = Řízení z počítače aktivní B9 = Přednastavené frekvence aktivní B10=Vyplachování aktivní B11=Požární režim aktiv. B12 = Předehř. mot. aktiv. B13 = Rychlé zastavení aktivní B14 = Zastaveno z panelu
V2.6.4	Stavové slovo aplikace 2		1	90	B0 = Zákaz rozběhu/doběhu B1 = Spínač motoru rozpojen B2 = PID v chodu B3 = Parkování PID B4 = Měkké plnění PID B5 = Automatické čištění aktivní B6 = Pomocné čerpadlo B7 = Plnicí čerpadlo B8 = Protiblokovací B9 = Alarm vstupního tlaku B10 = Alarm ochrany před mrazem B11=Alarm při přetlaku B14 = Kontrola 1 B15 = Kontrola 2
V2.6.5	DIN stavové slovo 1		1	56	

Tabulka 19: Sledování pokročilých hodnot

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.6.6	DIN stavové slovo 2		1	57	
V2.6.7	Proud motoru 1 desetinná místa		0.1	45	
V2.6.8	Zdroj referenční frekvence		1	1495	0 = Počítač 1 = Přednastavené frekvence 2 = Reference z ovládacího panelu 3 = Komunik. sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Regulátor PID 8 = Potenciometr motoru 10=Vyplachování 11 = Výstup bloku 1 12 = Výstup bloku 2 13 = Výstup bloku 3 14 = Výstup bloku 4 15 = Výstup bloku 5 16 = Výstup bloku 6 17 = Výstup bloku 7 18 = Výstup bloku 8 19 = Výstup bloku 9 20 = Výstup bloku 10 100 = Není definováno 101 = Alarm, přednastavené frekvence 102=Autom. čištění
V2.6.9	Poslední aktivní kód poruchy		1	37	
V2.6.10	ID poslední aktivní poruchy		1	95	
V2.6.11	Kód posledního aktivního alarmu		1	74	
V2.6.12	ID posledního aktivního alarmu		1	94	
V2.6.13	Stav regulátoru motoru		1	77	B0 = Omezení proudu (motor) B1 = Omezení proudu (generátor) B2 = Omezení momentu (motor) B3 = Omezení momentu (generátor) B4 = Regulace přepětí B5 = Regulace podpětí B6 = Omezení výkonu (motor) B7 = Omezení výkonu (generátor)
V2.6.14	Zpomalení výkonu motoru na hřídeli 1	kW/hp		98	

4.1.7 MONITOROVÁNÍ FUNKCÍ ČASOVAČE

Sledování hodnot časovače a Hodin reálného času.

Tabulka 20: Sledování funkcí časovače

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	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 reálného času			1450	

4.1.8 MONITOROVÁNÍ PID REGULÁTORU

Tabulka 21: Sledování hodnot regulátoru PID.

Index	Monitorovaná hodnota	Jednotka	Rozsah	ID	Popis
V2.8.1	Nastavená hodnota PID	různé	Podle nastavení parametru P3.13.1.7	20	
V2.8.2	Odezva PID	různé	Podle nastavení parametru P3.13.1.7	21	
V2.8.3	Zpětná vazba PID (1)	různé	Podle nastavení parametru P3.13.1.7	15541	
V2.8.4	Zpětná vazba PID (2)	různé	Podle nastavení parametru P3.13.1.7	15542	
V2.8.5	PID odchylka	různé	Podle nastavení parametru P3.13.1.7	22	
V2.8.6	PID vystup	%	0.01	23	
V2.8.7	Stav PID		1	24	0 = Zastaveno 1 = Běží 3 = Režim parkování 4 = V mrtvém pásmu (viz *5.13 Skupina 3.13: Regulátor PID*)

4.1.9 MONITOROVÁNÍ EXTERNÍHO PID REGULÁTORU

Tabulka 22: Sledování hodnot externího regulátoru PID.

Index	Monitorovaná hodnota	Jednotka	Rozsah	ID	Popis
V2.9.1	Reference ExtPID	různé	Podle nastavení parametru P3.14.1.10 (viz *5.14 Skupina 3.14: Externí regulátor PID*)	83	
V2.9.2	Odezva ExtPID	různé	Podle nastavení parametru P3.14.1.10	84	
V2.9.3	Chyba ExtPID	různé	Podle nastavení parametru P3.14.1.10	85	
V2.9.4	Výstup ExtPID	%	0.01	86	
V2.9.5	Stav ExtPID		1	87	0=Zastaveno 1=Běží 2=V mrtvém pásmu (viz *5.14 Skupina 3.14: Externí regulátor PID*)

4.1.10 MONITOROVÁNÍ MULTI-ČERPADLA

Sledované hodnoty doby běhu čerpadla 2 až 8 se používají v režimu Multi-čerpadla (se samostatným měničem).

Při použití režimů Multimaster nebo Multifollower použijte jako hodnotu čítače doby běhu čerpadla sledovanou hodnotu doby běhu čerpadla (1). Zjistěte dobu běhu čerpadla u každého měniče.

Tabulka 23: Monitorování multi-čerpadla

Index	Monitorovaná hodnota	Jednotka	Rozsah	ID	Popis
V2.10.1	Běžící motory		1	30	
V2.10.2	Autom.stridani		1	1114	
V2.10.3	Další aut. střídání	h	0.1	1503	
V2.10.4	Provoz. rezim		1	1505	0 = Slave 1 = Master
V2.10.5	Stav multi-čerpadla		1	1628	0 = Nepoužito 10 = Zastaveno 20=Parkování 30 = Protiblokovací 40 = Automatické čištění 50=Vyplachování 60 = Měkké plnění 70=Regulující 80=Následující 90 = Konstantní výroba 200=Neznámý
V2.10.6	Stav komunikace	h	0.1	1629	0 = Nepoužito (funkce multi-čerpadla s vlastními měniči) 10 = Došlo k závažným chybám komunikace (nebo komunikace nefunguje) 11 = Došlo k chybám (odesílání dat) 12 = Došlo k chybám (příjem dat) 20 = Komunikace funguje, žádné chyby 30 = Neznámý stav
V2.10.7	Doba chodu čerpadla (1)	h	0.1	1620	
V2.10.8	Doba běhu čerpadla 2	h	0.1	1621	
V2.10.9	Doba běhu čerpadla 3	h	0.1	1622	
V2.10.10	Doba běhu čerpadla 4	h	0.1	1623	
V2.10.11	Doba běhu čerpadla 5	h	0.1	1624	
V2.10.12	Doba běhu čerpadla 6	h	0.1	1625	
V2.10.13	Doba běhu čerpadla 7	h	0.1	1626	
V2.10.14	Doba běhu čerpadla 8	h	0.1	1627	

4.1.11 POČITADLA ÚDRŽBY

Tabulka 24: Monitorování počitadla údržby

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.11.1	Počitadlo údržby 1	h/ 1000ot.	různé	1101	

4.1.12 MONITOROVÁNÍ PROCESNÍCH DAT KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE

Tabulka 25: Monitorování procesních dat komunikační sběrnice

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.12.1	Řídicí slovo KS		1	874	
V2.12.2	Referenční rychlost KS		různé	875	
V2.12.3	Vstupní data kom. sběr. 1		1	876	
V2.12.4	Vstupní data kom. sběr. 2		1	877	
V2.12.5	Vstupní data kom. sběr. 3		1	878	
V2.12.6	Vstupní data kom. sběr. 4		1	879	
V2.12.7	Vstupní data kom. sběr. 5		1	880	
V2.12.8	Vstupní data kom. sběr. 6		1	881	
V2.12.9	Vstupní data kom. sběr. 7		1	882	
V2.12.10	Vstupní data kom. sběr. 8		1	883	
V2.12.11	Stavové slovo KS		1	864	
V2.12.12	Aktuální rychlost KS		0.01	865	
V2.12.13	Výst. data kom. sběr 1		1	866	
V2.12.14	Výst. data kom. sběr 2		1	867	
V2.12.15	Výst. data kom. sběr 3		1	868	
V2.12.16	Výst. data kom. sběr 4		1	869	
V2.12.17	Výst. data kom. sběr 5		1	870	
V2.12.18	Výst. data kom. sběr 6		1	871	

Tabulka 25: Monitorování procesních dat komunikační sběrnice

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.12.19	Výst. data kom. sběr 7		1	872	
V2.12.20	Výst. data kom. sběr 8		1	873	

4.1.13 SLEDOVÁNÍ PŘIZPŮSOBENÍ POHONU

Tabulka 26: Sledování Přizpůsobení pohonu

Index	Monitorovaná hodnota	Jednotka	Rozsah	ID	Popis
V2.13.2	Výst. bloku 1			15020	
V2.13.3	Výst. bloku 2			15040	
V2.13.4	Výst. bloku 3			15060	
V2.13.5	Výst. bloku 4			15080	
V2.13.6	Výst. bloku 5			15100	
V2.13.7	Výst. bloku 6			15120	
V2.13.8	Výst. bloku 7			15140	
V2.13.9	Výst. bloku 8			15160	
V2.13.10	Výst. bloku 9			15180	
V2.13.11	Výst. bloku 10			15200	

5 NABÍDKA PARAMETRY

Parametry v nabídce Parametry (M3) můžete měnit a upravovat kdykoli.

5.1 SKUPINA 3.1: NASTAVENÍ MOTORU

Tabulka 27: Parametry štítku motoru

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.1.1.1	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	
P3.1.1.2	Jmenovitá frekvence motoru	8.00	320.00	Hz	50 / 60	111	
P3.1.1.3	Jmenovité otáčky motoru	24	19200	1/mn	různé	112	
P3.1.1.4	Jmenovitý proud motoru	I_H * 0,1	I_H * 2	A	různé	113	
P3.1.1.5	Účiník motoru (cos fí)	0.30	1.00		různé	120	
P3.1.1.6	Jmenovitý výkon motoru	různé	různé	kW	různé	116	

Tabulka 28: Nastavení řízení motoru

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.1.2.2	Typ motoru	0	1		0	650	0 = Indukční motor 1 = PM motor (s permanentními magnety) 2 = Reluktanční motor
P3.1.2.3	Spínací frekvence	1.5	různé	kHz	různé	601	
P3.1.2.4	Identifikace	0	2		0	631	0 = Žádná činnost 1 = Bez otáčení 2 = S otáčením
P3.1.2.5	Magnetizační proud	0.0	2*IH	A	0.0	612	
P3.1.2.6	Vypínač motoru	0	1		0	653	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.1.2.10	Kontrola přepětí	0	1		1	607	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.1.2.11	Kontrola podpětí	0	1		1	608	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.1.2.12	Optimalizace energie	0	1		0	666	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.1.2.13	Nastavení napětí na statoru	50.0	150.0	%	100.0	659	

Tabulka 29: Nastavení limitů motoru

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.1.3.1	Proudové omezení motoru	IH *0,1	IS	A	různé	107	
P3.1.3.2	Limit momentu motoru	0.0	300.0	%	300.0	1287	

Tabulka 30: Nastavení otevřené smyčky

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.1.4.1	U / f charakt.	0	2		0	108	0=Lineární 1=Kvadratická 2=Programovatelná
P3.1.4.2	Frekvence začátku odbuzování	8.00	P3.3.1.2	Hz	různé	602	
P3.1.4.3	Napětí při začátku odbuzování	10.00	200.00	%	100.00	603	
P3.1.4.4	Střední frekvence na U/f křivce	0.00	P3.1.4.2.	Hz	různé	604	
P3.1.4.5	Střední napětí na U/f křivce	0.0	100.0	%	100.0	605	
P3.1.4.6	Napětí při nulové frekvenci	0.00	40.00	%	různé	606	
P3.1.4.7	Volby Letmého startu	0	255		0	1590	B0 = Vyhledávání frekvence hřídele pouze ve stejném směru jako referenční frekvence B1 = Zákaz AC skenování B4 = Použití referenční frekvence pro počáteční odhad B5 = Zákaz DC pulzů B6 = Vytvoření magnetického toku s řízením proudu B7 = Obrácený směr přivedení
P3.1.4.8	Skenovací proud letmého startu	0.0	100.0	%	různé	1610	
P3.1.4.9	Zahájení zesílení	0	1		0	109	0=Zakázáno 1=Povoleno
M3.1.4.12	I/f start	Tato nabídka obsahuje 3 parametry. Viz tabulka níže.					

Tabulka 31: Parametry I/f start

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.1.4.12.1	I/f start	0	1		0	534	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.1.4.12.2	I/f start frekvence	5.0	0,5 * P3.1.1.2		0,2 * P3.1.1.2	535	
P3.1.4.12.3	I/f start. proud	0.0	100.0	%	80.0	536	

5.2 SKUPINA 3.2: NASTAVENÍ START/STOP

Tabulka 32: Nabídka nastavení Start/Stop

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.2.1	Vzdálené řídicí místo	0	1		0 *	172	0 = řízení I/O 1 = řízení z komunikační sběrnice
P3.2.2	Misti/Dalk.	0	1		0 *	211	0 = Vzdálené 1 = Místní
P3.2.3	Tlačítko Stop na klávesnici	0	1		0	114	0 = Ano 1 = Ne
P3.2.4	Zpusob restartu	0	1		0	505	0 = Start po rampě 1 = Letmý start
P3.2.5	Zpusob zastaveni	0	1		0	506	0 = Volný doběh 1 = Stop po rampě
P3.2.6	Logika Start/Stop I/O A	0	4		2 *	300	**Logika = 0** Říd. sig. 1 = Vpřed Říd. sig. 2 = Vzad **Logika = 1** Říd. sig. 1 = Vpřed (hrana) Říd. sig. 2 = Inverzní Stop Říd. sig. 3 = Vzad (hrana) **Logika = 2** Říd. sig. 1 = Vpřed (hrana) Říd. sig. 2 = Vzad (hrana) **Logika = 3** Říd. sig. 1 = Start Říd. sig. 2 = Reverz **Logika = 4** Říd. sig. 1 = Start (hrana) Říd. sig. 2 = Reverz
P3.2.7	Logika Start/Stop I/O B	0	4		2 *	363	Viz výše.

Tabulka 32: Nabídka nastavení Start/Stop

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.2.8	Logika Start komunikační sběrnice	0	1		0	889	0 = Je potřeba náběžná hrana 1 = Stav
P3.2.9	Start Delay	0.000	60.000	s	0.000	524	
P3.2.10	Funkce přepnutí vzdáleného řízení na místní	0	2		2	181	0 = Zachovat Chod 1 = Zachovat Chod a Referenci 2 = Stop
P3.2.11	Zpoždění restartu	0.0	20.0	min	0.0	15555	0 = Nepoužito

*Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Viz tabulka výchozích hodnot v kapitole *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

5.3 SKUPINA 3.3: REFERENCE

Tabulka 33: Parametry referenční frekvence

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.3.1.1	Minimální frekvence	0.00	P3.3.1.2	Hz	0.00	101	
P3.3.1.2	Maximální frekvence	P3.3.1.1	320.00	Hz	50.00 / 60.00	102	
P3.3.1.3	Limit kladné referenční frekvence	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	
P3.3.1.4	Limit záporné referenční frekvence	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	
P3.3.1.5	Výběr reference I/O A	0	20		6 *	117	0 = Počítač 1 = Přednast. frekvence 0 2 = Reference z ovládacího panelu 3 = Komunik. sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Potenciometr motoru 11 = Výstup bloku 1 12 = Výstup bloku 2 13 = Výstup bloku 3 14 = Výstup bloku 4 15 = Výstup bloku 5 16 = Výstup bloku 6 17 = Výstup bloku 7 18 = Výstup bloku 8 19 = Výstup bloku 9 20 = Výstup bloku 10
P3.3.1.6	Výběr reference I/O B	0	20		4 *	131	

Tabulka 33: Parametry referenční frekvence

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.3.1.7	Volba reference ovládacího panelu	0	20		1 *	121	0 = Počítač 1 = Přednast. frekvence 0 2 = Reference z ovládacího panelu 3 = Komunik. sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Potenciometr motoru 11 = Výstup bloku 1 12 = Výstup bloku 2 13 = Výstup bloku 3 14 = Výstup bloku 4 15 = Výstup bloku 5 16 = Výstup bloku 6 17 = Výstup bloku 7 18 = Výstup bloku 8 19 = Výstup bloku 9 20 = Výstup bloku 10
P3.3.1.8	Reference panelu	0.00	P3.3.1.2.	Hz	0.00	184	
P3.3.1.9	Smer z panelu	0	1		0	123	0 = Vpřed 1 = Reverz
P3.3.1.10	Volba reference kom. sběrnice	0	20		2 *	122	0 = Počítač 1 = Přednast. frekvence 0 2 = Reference z ovládacího panelu 3 = Komunik. sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Potenciometr motoru 11 = Výstup bloku 1 12 = Výstup bloku 2 13 = Výstup bloku 3 14 = Výstup bloku 4 15 = Výstup bloku 5 16 = Výstup bloku 6 17 = Výstup bloku 7 18 = Výstup bloku 8 19 = Výstup bloku 9 20 = Výstup bloku 10

* = Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Viz tabulka výchozích hodnot v kapitole *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

Tabulka 34: Parametry přednastavené frekvence

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.3.3.1	Režim přednastavené rychlosti	0	1		0 *	182	0 = Binární kódování 1 = Počet vstupů
P3.3.3.2	Přednast. frekvence 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	
P3.3.3.3	Přednast. frekvence 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00 *	105	
P3.3.3.4	Přednast. frekvence 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00 *	106	
P3.3.3.5	Přednast. frekvence 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00 *	126	
P3.3.3.6	Přednast. frekvence 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	127	
P3.3.3.7	Přednast. frekvence 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00 *	128	
P3.3.3.8	Přednast. frekvence 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00 *	129	
P3.3.3.9	Přednast. frekvence 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00 *	130	
P3.3.3.10	Volba přednastavené frekvence 0				DigIN SlotA.4	419	
P3.3.3.11	Volba přednastavené frekvence 1				DigIN SlotA.5	420	
P3.3.3.12	Volba přednastavené frekvence 2				DigIN Slot0.1	421	

* Výchozí hodnota parametru je dána aplikací, která je zvolena pomocí parametru P1.2 Aplikace. Viz tabulka výchozích hodnot v kapitole *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

Tabulka 35: Parametry potenciometru motoru

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.3.4.1	Potenciometr motoru NAHORU				DigIN Slot0.1	418	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.3.4.2	Potenciometr motoru DOLŮ				DigIN Slot0.1	417	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.3.4.3	Rampa potenciometru motoru	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	
P3.3.4.4	Reset potenciometru motoru	0	2		1	367	0 = Bez resetu 1 = Reset při zastavení 2 = Reset při vypnutí

Tabulka 36: Parametry vyplachování

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.3.6.1	Aktivace reference výplachu				DigIN Slot0.1 *	530	
P3.3.6.2	Reference výplachu	-MaxRef	MaxRef	Hz	0.00 *	1239	

* Výchozí hodnota parametru je dána aplikací, která je zvolena pomocí parametru P1.2 Aplikace. Viz tabulka výchozích hodnot v kapitole *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

5.4 SKUPINA 3.4: NASTAVENÍ RAMP A BRZD

Tabulka 37: Nastavení rampy 1

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.4.1.1	Tvar rampy 1	0.0	100.0	%	0.0	500	
P3.4.1.2	Čas rozběhu 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	
P3.4.1.3	Čas doběhu 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	

Tabulka 38: Nastavení rampy 2

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.4.2.1	Tvar rampy 2	0.0	100.0	%	0.0	501	
P3.4.2.2	Čas rozběhu 2	0.1	3000.0	s	10.0	502	
P3.4.2.3	Čas doběhu 2	0.1	3000.0	s	10.0	503	
P3.4.2.4	Volba rampy 2	různé	různé		DigIN Slot0.1	408	OTEVŘENO = Tvar rampy 1, čas rozběhu 1 a čas doběhu 1. ZAVŘENO = Tvar rampy 2, čas rozběhu 2 a čas doběhu 2.
P3.4.2.5	Prahová frekvence rampy 2	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.0	533	0 = Nepoužito

Tabulka 39: Parametry spouštěcí magnetizace

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.4.3.1	Proud spouštěcí magnetizace	0.00	IL	A	IH	517	0 = Zakázáno
P3.4.3.2	Doba spouštěcí magnetizace	0.00	600.00	s	0.00	516	

Tabulka 40: Parametry stejnosměrné brzdy

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.4.4.1	Proud DC Brzdění	0	IL	A	IH	507	0 = Zakázáno
P3.4.4.2	Čas DC brzdění při zastavování	0.00	600.00	s	0.00	508	0 = Stejnosměrné brzdění není použito.
P3.4.4.3	Frekvence spuštění DC brzdění při zastavování po rampě	0.10	10.00	Hz	1.50	515	

Tabulka 41: Parametry magnetického brzdění

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.4.5.1	Proud brzdění magnetickým	0	1		0	520	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.4.5.2	Proud brzdění magnetickým tokem	0	IL	A	IH	519	

5.5 SKUPINA 3.5: KONFIGURACE I/O

Tabulka 42: Nastavení digitálního vstupu

Index	Parametr	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.1	Řídicí signál 1 A	DigIN SlotA.1 *	403	
P3.5.1.2	Řídicí signál 2 A	DigIN SlotA.2 *	404	
P3.5.1.3	Řídicí signál 3 A	DigIN Slot0.1	434	
P3.5.1.4	Řídicí signál 1 B	DigIN Slot0.1 *	423	
P3.5.1.5	Řídicí signál 2 B	DigIN Slot0.1	424	
P3.5.1.6	Řídicí signál 3 B	DigIN Slot0.1	435	
P3.5.1.7	Vynutit způsob ovl. na I/O B	DigIN Slot0.1 *	425	
P3.5.1.8	Vynutit I/O B referenci	DigIN Slot0.1 *	343	
P3.5.1.9	Vynuc. říz. kom. sběr.	DigIN Slot0.1 *	411	
P3.5.1.10	Vynuc. říz. panelu	DigIN Slot0.1 *	410	
P3.5.1.11	Externí porucha uzavřena	DigIN SlotA.3 *	405	OTEVŘENO = OK ZAVŘENO = Externí porucha
P3.5.1.12	Externí porucha otevřena	DigIN Slot0.2	406	OTEVŘENO = Externí porucha ZAVŘENO = OK
P3.5.1.13	Reset poruchy uzavř.	různé	414	ZAVŘENO = Resetuje všechny aktivní poruchy.
P3.5.1.14	Reset poruchy otevř.	DigIN Slot0.1	213	OTEVŘENO = Resetuje všechny aktivní poruchy.
P3.5.1.15	Pripraveny	DigIN Slot0.2	407	
P3.5.1.16	Blokace Chodu 1	DigIN Slot0.2	1041	OTEVŘENO = Start není povolen. ZAVŘENO = Start povolen.
P3.5.1.17	Blokace Chodu 2	DigIN Slot0.2	1042	Stejně jako výše.
P3.5.1.18	Předehřívání motoru ZAPNUTO	DigIN Slot0.1	1044	OTEVŘENO = Žádná činnost. ZAVŘENO = V zastaveném stavu používá stejnosměrný proud předehřátí motoru. Použito, pokud hodnota parametru P3.18.1 činí 2.
P3.5.1.19	Volba rampy 2	DigIN Slot0.1	408	OTEVŘENO = Tvar rampy 1, čas rozběhu 1 a čas doběhu 1. ZAVŘENO = Tvar rampy 2, čas rozběhu 2 a čas doběhu 2.
P3.5.1.20	Zakaz zrych/zpom	DigIN Slot0.1	415	

Tabulka 42: Nastavení digitálního vstupu

Index	Parametr	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.21	Volba přednastavené frekvence 0	DigIN SlotA.4 *	419	
P3.5.1.22	Volba přednastavené frekvence 1	různé	420	
P3.5.1.23	Volba přednastavené frekvence 2	DigIN Slot0.1 *	421	
P3.5.1.24	Potenciometr motoru NAHORU	DigIN Slot0.1	418	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.5.1.25	Potenciometr motoru DOLŮ	DigIN Slot0.1	417	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.5.1.26	Aktivace rychlého zastavení	různé	1213	OTEVŘENO = Aktivováno.
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	Zesílení nastavené hodnoty PID	DigIN Slot0.1	1046	OTEVŘENO = Žádné zesílení ZAVŘENO = Zesílení
P3.5.1.31	Výběr nastavené hodnoty PID	DigIN Slot0.1 *	1047	OTEVŘENO = Nastavená hodnota 1 ZAVŘENO = Nastavená hodnota 2
P3.5.1.32	Spouštěcí signál externího regulátoru PID	DigIN Slot0.2	1049	OTEVŘENO = PID2 v režimu zastavení ZAVŘENO = PID2 provádí regulaci
P3.5.1.33	Volba reference externího PID	DigIN Slot0.1	1048	OTEVŘENO = Nastavená hodnota 1 ZAVŘENO = Nastavená hodnota 2
P3.5.1.34	Vynulování počitadla údržby 1	DigIN Slot0.1	490	ZAVŘENO = Vynulování
P3.5.1.36	Aktivace reference výplachu	DigIN Slot0.1 *	530	
P3.5.1.38	Aktivace požárního režimu OTEVŘENA	DigIN Slot0.2	1596	OTEVŘENO = Požární režim aktivní ZAVŘENO = Žádná činnost
P3.5.1.39	Aktivace požárního režimu UZAVŘENA	DigIN Slot0.1	1619	OTEVŘENO = Žádná činnost ZAVŘENO = Požární režim aktivní
P3.5.1.40	Reverzace požárního režimu	DigIN Slot0.1	1618	OTEVŘENO = Vpřed ZAVŘENO = Zpět
P3.5.1.41	Aktivace automatického čištění	DigIN Slot0.1	1715	
P3.5.1.42	Povolení čerpadla 1	DigIN Slot0.1 *	426	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní

Tabulka 42: Nastavení digitálního vstupu

Index	Parametr	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.43	Blokování čerpadla 2	DigIN Slot0.1 *	427	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.5.1.44	Blokování čerpadla 3	DigIN Slot0.1 *	428	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.5.1.45	Blokování čerpadla 4	DigIN Slot0.1	429	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.5.1.46	Blokování čerpadla 5	DigIN Slot0.1	430	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.5.1.47	Blokování čerpadla 6	DigIN Slot0.1	486	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.5.1.48	Blokování čerpadla 7	DigIN Slot0.1	487	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.5.1.49	Blokování čerpadla 8	DigIN Slot0.1	488	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.5.1.52	Vynulování počitadla kWh při poruše	DigIN Slot0.1	1053	
P3.5.1.53	Volba sady parametrů 1/2	DigIN Slot0.1	496	OTEVŘENO = Sada parametrů 1 OTEVŘENO = Sada parametrů 2
P3.5.1.59	Přehřátí AHF	DigIN Slot0.1	15513	

*Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Výchozí hodnoty naleznete v kapitole *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

POZNÁMKA!

Počet dostupných analogových vstupů závisí na vaší doplňkové desce a nastavení této desky. Standardní desky I/O mají 2 analogové vstupy.

Tabulka 43: Nastavení Analogového vstupu 1

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.2.1.1	Výběr signálu AI1				AnIN SlotA.1 *	377	
P3.5.2.1.2	Doba filtrování signálu 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	AI1 Vlastní. Min.	-160.00	160.00	%	0.00 *	380	
P3.5.2.1.5	AI1 Vlastní. Max.	-160.00	160.00	%	100.00 *	381	
P3.5.2.1.6	Inverze signálu AI1	0	1		0 *	387	0 = Normální 1 = Signál invertován

*Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Výchozí hodnoty naleznete v kapitole *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

Tabulka 44: Nastavení Analogového vstupu 2

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.2.2.1	Výběr signálu AI2				AnIN SlotA.2 *	388	Viz P3.5.2.1.1
P3.5.2.2.2	Doba filtrování signálu AI2	0.00	300.00	s	0.1 *	389	Viz P3.5.2.1.2
P3.5.2.2.3	Rozsah Sig. AI2	0	1		1 *	390	Viz P3.5.2.1.3
P3.5.2.2.4	AI2 Vlastní. Min.	-160.00	160.00	%	0.00 *	391	Viz P3.5.2.1.4
P3.5.2.2.5	AI2 Vlastní. Max.	-160.00	160.00	%	100.00 *	392	Viz P3.5.2.1.5
P3.5.2.2.6	Inverze signálu AI2	0	1		0 *	398	Viz P3.5.2.1.6

* = Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Výchozí hodnoty naleznete v kapitole *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

Tabulka 45: Nastavení Analogového vstupu 3

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.2.3.1	Výběr signálu AI3				AnIN SlotD.1	141	Viz P3.5.2.1.1
P3.5.2.3.2	Doba filtrování signálu AI3	0.00	300.00	s	0.1	142	Viz P3.5.2.1.2
P3.5.2.3.3	Rozsah Sig. AI3	0	1		0	143	Viz P3.5.2.1.3
P3.5.2.3.4	AI3 Vlastní. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	144	Viz P3.5.2.1.4
P3.5.2.3.5	AI3 Vlastní. Max.	-160.00	160.00	%	100.00	145	Viz P3.5.2.1.5
P3.5.2.3.6	Inverze signálu AI3	0	1		0	151	Viz P3.5.2.1.6

Tabulka 46: Nastavení Analogového vstupu 4

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.2.4.1	Výběr signálu AI4				AnIN SlotD.2	152	Viz P3.5.2.1.1
P3.5.2.4.2	Doba filtrování signálu AI4	0.00	300.00	s	0.1	153	Viz P3.5.2.1.2
P3.5.2.4.3	Rozsah Sig. AI4	0	1		0	154	Viz P3.5.2.1.3
P3.5.2.4.4	AI4 Vlastní. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	155	Viz P3.5.2.1.4
P3.5.2.4.5	AI4 Vlastní. Max.	-160.00	160.00	%	100.00	156	Viz P3.5.2.1.5
P3.5.2.4.6	Inverze signálu AI4	0	1		0	162	Viz P3.5.2.1.6

Tabulka 47: Nastavení Analogového vstupu 5

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.2.5.1	Výběr signálu AI5				AnIN SlotE.1	188	Viz P3.5.2.1.1
P3.5.2.5.2	Doba filtrování signálu AI5	0.00	300.00	s	0.1	189	Viz P3.5.2.1.2
P3.5.2.5.3	Rozsah Sig. AI5	0	1		0	190	Viz P3.5.2.1.3
P3.5.2.5.4	AI5 Vlastní. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	191	Viz P3.5.2.1.4
P3.5.2.5.5	AI5 Vlastní. Max.	-160.00	160.00	%	100.00	192	Viz P3.5.2.1.5
P3.5.2.5.6	Inverze signálu AI5	0	1		0	198	Viz P3.5.2.1.6

Tabulka 48: Nastavení Analogového vstupu 6

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.2.6.1	Výběr signálu AI6				AnIN SlotE.2	199	Viz P3.5.2.1.1
P3.5.2.6.2	Doba filtrování signálu AI6	0.00	300.00	s	0.1	200	Viz P3.5.2.1.2
P3.5.2.6.3	Rozsah Sig. AI6	0	1		0	201	Viz P3.5.2.1.3
P3.5.2.6.4	AI6 Vlastní. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	202	Viz P3.5.2.1.4
P3.5.2.6.5	AI6 Vlastní. Max.	-160.00	160.00	%	100.00	203	Viz P3.5.2.1.5
P3.5.2.6.6	Inverze signálu AI6	0	1		0	209	Viz P3.5.2.1.6

Tabulka 49: Nastavení digitálních výstupů na standardní desce I/O, slot B

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.5.3.2.1	Funkce RO1	0	73		různé	11001	**Volba funkce pro R01:** 0 = Žádný 1 = Připraven 2 = Chod 3 = Obecná porucha 4 = Invertovaná obecná porucha 5 = Obecný alarm 6 = Reverz 7 = Při otáčkách 8 = Porucha termistoru 9 = Regulátor omezení aktivní 10 = Spouštěcí signál aktivní 11 = Řízení z panelu aktivní 12 = Řízení I/O B aktivní 13 = Kontrola limitu 1 14 = Kontrola limitu 2 15 = Požární režim aktivní 16 =Vyplachování aktivováno 17 = Přednastavená frekvence aktivní 18 = Rychlé zastavení aktivováno 19 = PID v režimu parkování 20 = Měkké plnění PID aktivní 21 = Kontrola zpětné vazby regulátoru PID (omezení) 22 = Kontrola externího regulátoru PID (omezení) 23 = Alarm/porucha vstupního tlaku 24 = Alarm/porucha ochrany před mrazem 25 = Časový kanál 1

Tabulka 49: Nastavení digitálních výstupů na standardní desce I/O, slot B

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.5.3.2.1	Funkce RO1	0	73		různé	11001	26 = Časový kanál 2 27 = Časový kanál 3 28 = Řídicí slovo KS B13 29 = Řídicí slovo KS B14 30 = Řídicí slovo KS B15 31 = FB Process-Data1.B0 32 = FB Process-Data1.B1 33 = FB Process-Data1.B2 34 = Alarm údržby 35 = Porucha údržby 36 = Blok 1 výst. 37 = Blok 2 výst. 38 = Blok 3 výst. 39 = Blok 4 výst. 40 = Blok 5 výst. 41 = Blok 6 výst. 42 = Blok 7 výst. 43 = Blok 8 výst. 44 = Blok 9 výst. 45 = Blok 10 výst. 46 = Řízení pomocného čerpadla 47 = Řízení plnicího čerpadla 48 = Automatické čištění aktivní 49 = Řízení multi-čerpadla K1 50 = Řízení multi-čerpadla K2 51 = Řízení multi-čerpadla K3 52 = Řízení multi-čerpadla K4 53 = Řízení multi-čerpadla K5 54 = Řízení multi-čerpadla K6

Tabulka 49: Nastavení digitálních výstupů na standardní desce I/O, slot B

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.5.3.2.1	Funkce RO1	0	73		různé	11001	55 = Řízení multi-čerpadla K7 56 = Řízení multi-čerpadla K8 69 = Zvolená sada parametrů 72 = Kondenzátor AHF odpojit 73 = Kondenzátor AHF odpojit – inv.
P3.5.3.2.2	Zpoždění sepnutí RO1	0.00	320.00	s	0.00	11002	
P3.5.3.2.3	Zpoždění rozepnutí RO1	0.00	320.00	s	0.00	11003	
P3.5.3.2.4	Funkce RO2	0	56		různé	11004	Viz P3.5.3.2.1
P3.5.3.2.5	Zpoždění sepnutí RO2	0.00	320.00	s	0.00	11005	Viz M3.5.3.2.2
P3.5.3.2.6	Zpoždění rozepnutí RO2	0.00	320.00	s	0.00	11006	Viz M3.5.3.2.3
P3.5.3.2.7	Funkce RO3	0	56		různé	11007	Viz P3.5.3.2.1 Zobrazuje se, pokud jsou nainstalována více než 2 výstupní relé.

* = Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Výchozí hodnoty naleznete v kapitole *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

DIGITÁLNÍ VÝSTUPY ROZŠIŘUJÍCÍCH SLOTŮ C, D A E

Zobrazuje pouze parametry pro výstupy doplňkových desek umístěných ve slotech C, D a E. Hodnoty volte stejně jako u parametru funkce RO1 (P3.5.3.2.1).

Tato skupina či tyto parametry se nezobrazují, pokud ve slotech C, D a E nejsou žádné digitální výstupy.

Tabulka 50: Nastavení analogových výstupů na standardní desce I/O, slot A

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.5.4.1.1	Funkce AO1	0	31		2 *	10050	0 = TEST 0 % (Není použito) 1 = TEST 100 % 2 = Výstupní frekvence (0–fmax) 3 = Referenční frekvence (0–fmax) 4 = Otáčky motoru (0 – jmenovité otáčky motoru) 5 = Výstupní proud (0 – I_{n}motor) 6 = Moment motoru (0 – T_{n}motor) 7 = Výkon motoru (0 – P_{n}motor) 8 = Napětí motoru (0 – U_{n}motor) 9 = Napětí DC-obvodu (0–1000 V) 10 = Reference PID (0–100 %) 11 = Odezva PID (0–100 %) 12 = Výstup PID1 (0–100 %) 13 = Výstup externího PID (0–100 %) 14 = Vstup procesních dat 1 (0–100 %) 15 = Vstup procesních dat 2 (0–100 %) 16 = Vstup procesních dat 3 (0–100 %)

Tabulka 50: Nastavení analogových výstupů na standardní desce I/O, slot A

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.5.4.1.1	Funkce AO1	0	31		2 *	10050	17 = Vstup procesních dat 4 (0–100 %) 18 = Vstup procesních dat 5 (0–100 %) 19 = Vstup procesních dat 6 (0–100 %) 20 = Vstup procesních dat 7 (0–100 %) 21 = Vstup procesních dat 8 (0–100 %) 22 = Výstup bloku 1 (0–100 %) 23 = Výstup bloku 2 (0–100 %) 24 = Výstup bloku 3 (0–100 %) 25 = Výstup bloku 4 (0–100 %) 26 = Výstup bloku 5 (0–100 %) 27 = Výstup bloku 6 (0–100 %) 28 = Výstup bloku 7 (0–100 %) 29 = Výstup bloku 8 (0–100 %) 30 = Výstup bloku 9 (0–100 %) 31 = Výstup bloku 10 (0–100 %)
P3.5.4.1.2	Doba filtrování AO1	0.0	300.0	s	1.0 *	10051	0 = Bez filtrování
P3.5.4.1.3	Minimální AO1	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA / 0 V 1 = 4 mA / 2 V
P3.5.4.1.4	Minimální měřítko AO1	-214748.36	214748.36	různé	0.0 *	10053	
P3.5.4.1.5	Maximální měřítko AO1	-214748.36 různé	214748.36	různé	0.0 *	10054	

*Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Výchozí hodnoty naleznete v kapitole *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

ANALOGOVÉ VÝSTUPY ROZŠIŘUJÍCÍCH SLOTŮ C, D A E

Zobrazuje pouze parametry pro výstupy doplňkových desek umístěných ve slotech C, D a E. Hodnoty volte stejně jako u parametru funkce AO1 (P3.5.4.1.1).

Tato skupina či tyto parametry se nezobrazují, pokud ve slotech C, D a E nejsou žádné digitální výstupy.

5.6 SKUPINA 3.6: MAPOVÁNÍ DAT KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE

Tabulka 51: Mapování dat komunikační sběrnice

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.6.1	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 1	0	35000		1	852	
P3.6.2	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 2	0	35000		2	853	
P3.6.3	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 3	0	35000		3	854	
P3.6.4	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 4	0	35000		4	855	
P3.6.5	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 5	0	35000		5	856	
P3.6.6	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 6	0	35000		6	857	
P3.6.7	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 7	0	35000		7	858	
P3.6.8	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 8	0	35000		37	859	

Tabulka 52: Výchozí hodnoty pro výstupní procesní data v komunikační sběrnici

Data	Výchozí hodnota	Rozsah
Výstupní procesní data 1	Výstupní frekvence	0,01 Hz
Výstupní procesní data 2	Otáčky motoru	1 ot./min
Výstupní procesní data 3	Proud motoru	0,1 A
Výstupní procesní data 4	Moment motoru	0.1%
Výstupní procesní data 5	Výkon motoru	0.1%
Výstupní procesní data 6	Napětí motoru	0,1 V
Výstupní procesní data 7	Napětí DC-obvodu	1 V
Výstupní procesní data 8	Poslední aktivní kód poruchy	1

Například hodnota *2500* pro výstupní frekvenci je rovna 25,00 Hz, protože měřítko má hodnotu 0,01. Všechny sledované hodnoty uvedené v kapitole *4.1 Skupina monitoru* jsou závislé na měřítku.

5.7 SKUPINA 3.7: ZAKÁZANÉ FREKVENCE

Tabulka 53: Zakázané frekvence

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.7.1	Dolní limit rozsahu zakázaných frekvencí 1	-1.00	320.00	Hz	0.00	509	0 = Nepoužito
P3.7.2	Horní limit rozsahu zakázaných frekvencí 1	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0 = Nepoužito
P3.7.3	Dolní limit rozsahu zakázaných frekvencí 2	0.00	320.00	Hz	0.00	511	0 = Nepoužito
P3.7.4	Horní limit rozsahu zakázaných frekvencí 2	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0 = Nepoužito
P3.7.5	Dolní limit rozsahu zakázaných frekvencí 3	0.00	320.00	Hz	0.00	513	0 = Nepoužito
P3.7.6	Horní limit rozsahu zakázaných frekvencí 3	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0 = Nepoužito
P3.7.7	Faktor doby rampy	0.1	10.0	Doby	1.0	518	

5.8 SKUPINA 3.8: KONTROLY

Tabulka 54: Nastavení kontrol

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.8.1	Volba položky kontroly č. 1	0	17		0	1431	0 = Výstupní frekvence 1 = Referenční frekvence 2 = Proud motoru 3 = Moment motoru 4 = Výkon motoru 5 = Napětí stejnosměrného meziobvodu 6 = Analogový vstup 1 7 = Analogový vstup 2 8 = Analogový vstup 3 9 = Analogový vstup 4 10 = Analogový vstup 5 11 = Analogový vstup 6 12 = Teplotní vstup 1 13 = Teplotní vstup 2 14 = Teplotní vstup 3 15 = Teplotní vstup 4 16 = Teplotní vstup 5 17 = Teplotní vstup 6
P3.8.2	Režim kontroly č. 1	0	2		0	1432	0 = Nepoužito 1 = Kontrola dolního limitu 2 = Kontrola horního limitu
P3.8.3	Limit kontroly č. 1	-50.00	50.00	různé	25.00	1433	
P3.8.4	Hystereze limitu kontroly č. 1	0.00	50.00	různé	5.00	1434	
P3.8.5	Volba položky kontroly č. 2	0	17		1	1435	Viz P3.8.1
P3.8.6	Režim kontroly č. 2	0	2		0	1436	Viz P3.8.2
P3.8.7	Limit kontroly č. 2	-50.00	50.00	různé	40.00	1437	
P3.8.8	Hystereze limitu kontroly č. 2	0.00	50.00	různé	5.00	1438	

5.9 SKUPINA 3.9: OCHRANY

Tabulka 55: Nastavení obecných ochranných funkcí

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.9.1.2	Reakce na externí poruchu	0	3		2	701	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle funkce Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)
P3.9.1.3	Porucha vstupní fáze	0	1		0	730	0 = Podpora 3 fází 1 = Podpora 1 fáze
P3.9.1.4	Podpětí (porucha)	0	1		0	727	0 = Porucha uložena v historii 1 = Porucha není uložena v historii
P3.9.1.5	Reakce na poruchu výstupní fáze	0	3		2	702	
P3.9.1.6	Reakce na poruchu komunikace po sběrnici	0	4		3	733	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Alarm + přednastavená frekvence poruchy (P3.9.1.13) 3 = Porucha (zastavení podle funkce Stop) 4 = Porucha (zastavení volným doběhem)
P3.9.1.7	Porucha komunikace slotu	0	3		2	734	
P3.9.1.8	Porucha termistoru	0	3		0	732	
P3.9.1.9	Porucha měkkého plnění PID	0	3		2	748	
P3.9.1.10	Odezva na poruchu kontroly PID	0	3		2	749	
P3.9.1.11	Odezva na poruchu kontroly externího regulátoru PID	0	3		2	757	
P3.9.1.13	Přednastavená frekvence alarmu	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	
P3.9.1.14	Odezva na poruchu bezpečného odpojení točivého momentu (STO)	0	2		2	775	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení volným doběhem)

Tabulka 56: Nastavení tepelné ochrany motoru

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.9.2.1	Tepelná ochrana motoru	0	3		2	704	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení v režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)
P3.9.2.2	Okolní teplota	-20.0	100.0	°C	40.0	705	
P3.9.2.3	Faktor chlazení při nulových otáčkách	5.0	100.0	%	různé	706	
P3.9.2.4	Tepelná časová konstanta motoru	1	200	min	různé	707	
P3.9.2.5	Tepelná zatížitelnost motoru	10	150	%	100	708	

Tabulka 57: Nastavení ochrany zablokování motoru

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.9.3.1	Porucha zastavení motoru	0	3		0	709	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)
P3.9.3.2	ProudZablokovani	0.00	5.2	A	3.7	710	
P3.9.3.3	Limit doby zastavení	1.00	120.00	s	15.00	711	
P3.9.3.4	Limitní frekvence zastavení	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	

Tabulka 58: Nastavení ochrany odlehčení motoru

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.9.4.1	Porucha odlehčení	0	3		0	713	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)
P3.9.4.2	Ochrana odlehčení: Zatížení v oblasti odbuzování	10.0	150.0	%	50.0	714	
P3.9.4.3	Ochrana odlehčení: Zatížení při nulové frekvenci	5.0	150.0	%	10.0	715	
P3.9.4.4	Ochrana odlehčení: Časový limit	2.00	200.00	s	20.00	716	

Tabulka 59: Nastavení rychlého zastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.9.5.1	Režim rychlého zastavení	0	2		různé	1276	0 = Volný doběh 1 = Čas doběhu rychlého zastavení 2 = Zastavení podle funkce Stop (P3.2.5)
P3.9.5.2	Aktivace rychlého zastavení	různé	různé		DigIN Slot0.2	1213	OTEVŘENO = Aktivováno.
P3.9.5.3	Čas doběhu rychlého zastavení	0.1	300.0	s	různé	1256	
P3.9.5.4	Reakce na poruchu rychlého zastavení	0	2		různé	744	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu rychlého zastavení)

Tabulka 60: Nastavení Poruchy vstupu teploty 1

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.9.6.1	Signál teploty 1	0	63		0	739	B0 = Teplotní signál 1 B1 = Teplotní signál 2 B2 = Teplotní signál 3 B3 = Teplotní signál 4 B4 = Teplotní signál 5 B5 = Teplotní signál 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	Odezva limitu poruchy 1	0	3		2	740	0 = Žádná odezva 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)

POZNÁMKA!

Nastavení teplotního vstupu je k dispozici pouze tehdy, pokud je nainstalována přídavná deska B8 nebo BH.

Tabulka 61: Nastavení Poruchy vstupu teploty 2

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.9.6.5	Signál teploty 2	0	63		0	763	B0 = Teplotní signál 1 B1 = Teplotní signál 2 B2 = Teplotní signál 3 B3 = Teplotní signál 4 B4 = Teplotní signál 5 B5 = Teplotní signál 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	Odezva limitu poruchy 2	0	3		2	766	0 = Žádná odezva 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)

POZNÁMKA!

Nastavení teplotního vstupu je k dispozici pouze tehdy, pokud je nainstalována přídavná deska B8 nebo BH.

Tabulka 62: Nastavení ochrany nízkého AI

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.9.8.1	Ochrana proti nízké úrovni analogového vstupu	0	2			767	0 = Žádná ochrana 1 = Ochrana zapnuta v režimu Chodu 2 = Ochrana zapnuta v režimech Chodu a Stop
P3.9.8.2	Porucha při nízké úrovni analogového vstupu	0	5		0	700	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Alarm + přednastavená frekvence poruchy (P3.9.1.13) 3 = Alarm + přednastavená referenční frekvence 4 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 5 = Porucha (zastavení volným doběhem)

5.10 SKUPINA 3.10: AUTOMATICKÝ RESET

Tabulka 63: Nastavení autoresetu

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.10.1	Automatický reset	0	1		0 *	731	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.10.2	Funkce Restart	0	1		1	719	0 = Letmý start 1 = Podle parametru P3.2.4.
P3.10.3	Cas cekani	0.10	10000.00	s	0.50	717	
P3.10.4	Trvani pokusu	0.00	10000.00	s	60.00	718	
P3.10.5	Pocet pokusu	1	10		4	759	
P3.10.6	Autoreset: Podpeti	0	1		1	720	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.7	Autoreset: Prepeti	0	1		1	721	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.8	Autoreset: Nadproud	0	1		1	722	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.9	Autoreset: Nízká hodnota analogového vstupu	0	1		1	723	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.10	Autoreset: Přehřátí jednotky	0	1		1	724	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.11	Autoreset: Přehřátí motoru	0	1		1	725	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.12	Autoreset: Externi porucha	0	1		0	726	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.13	Autoreset: Porucha odlehčení	0	1		0	738	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.14	Autoreset: Porucha kontroly PID	0	1		0	776	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.15	Autoreset: Porucha kontroly externího regulátoru PID	0	1		0	777	0 = Ne 1 = Ano

* Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Výchozí hodnoty naleznete v kapitole *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

5.11 SKUPINA 3.11: NASTAVENÍ APLIKACE

Tabulka 64: Nastavení aplikace

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.11.1	Heslo	0	9999		0	1806	
P3.11.2	Volba C/F	0	1		0 *	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit
P3.11.3	Volba kW/k	0	1		0	1198	0 = kW 1 = hp
P3.11.4	Zobrazení Multimo-nitor	0	2		1	1196	0 = 2×2 sekce 1 = 3×2 sekce 2 = 3×3 sekce

5.12 SKUPINA 3.12: FUNKCE ČASOVAČŮ

Tabulka 65: Interval 1

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.1.1	Čas ZAPNUTÍ	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	
P3.12.1.2	Čas VYPNUTÍ	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	
P3.12.1.3	dny					1466	B0 = Neděle B1 = Pondělí B2 = Úterý B3 = Středa B4 = Čtvrtek B5 = Pátek B6 = Sobota
P3.12.1.4	Přiřazení kanálu					1468	B0 = Časový kanál 1 B1 = Časový kanál 2 B2 = Časový kanál 3

Tabulka 66: Interval 2

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.2.1	Čas ZAPNUTÍ	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Viz interval 1.
P3.12.2.2	Čas VYPNUTÍ	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Viz interval 1.
P3.12.2.3	Dny					1471	Viz interval 1.
P3.12.2.4	Přiřazení kanálu					1473	Viz interval 1.

Tabulka 67: Interval 3

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.3.1	Čas ZAPNUTÍ	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Viz interval 1.
P3.12.3.2	Čas VYPNUTÍ	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Viz interval 1.
P3.12.3.3	Dny					1476	Viz interval 1.
P3.12.3.4	Přiřazení kanálu					1478	Viz interval 1.

Tabulka 68: Interval 4

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.4.1	Čas ZAPNUTÍ	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Viz interval 1.
P3.12.4.2	Čas VYPNUTÍ	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Viz interval 1.
P3.12.4.3	Dny					1481	Viz interval 1.
P3.12.4.4	Přiřazení kanálu					1483	Viz interval 1.

Tabulka 69: Interval 5

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.5.1	Čas ZAPNUTÍ	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Viz interval 1.
P3.12.5.2	Čas VYPNUTÍ	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Viz interval 1.
P3.12.5.3	Dny					1486	Viz interval 1.
P3.12.5.4	Přiřazení kanálu					1488	Viz interval 1.

Tabulka 70: Časovač 1

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.6.1	Trvání	0	72000	s	0	1489	
P3.12.6.2	Časovač 1				DigINSlot 0.1	447	
P3.12.6.3	Přiřazení kanálu					1490	B0 = Časový kanál 1 B1 = Časový kanál 2 B2 = Časový kanál 3

Tabulka 71: Časovač 2

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.7.1	Trvání	0	72000	s	0	1491	Viz časovač 1.
P3.12.7.2	Časovač 2				DigINSlot 0.1	448	Viz časovač 1.
P3.12.7.3	Přiřazení kanálu					1492	Viz časovač 1.

Tabulka 72: Časovač 3

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.8.1	Trvání	0	72000	s	0	1493	Viz časovač 1.
P3.12.8.2	Časovač 3				DigINSlot 0.1	449	Viz časovač 1.
P3.12.8.3	Přiřazení kanálu					1494	Viz časovač 1.

5.13 SKUPINA 3.13: REGULÁTOR PID

Tabulka 73: Základní nastavení Regulátoru PID 1

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.1.1	Zesílení PID	0.00	1000.00	%	100.00	118	
P3.13.1.2	Časová konst. I složky PID	0.00	600.00	s	1.00	119	
P3.13.1.3	Časová konst. D složky PID	0.00	100.00	s	0.00	132	

Tabulka 73: Základní nastavení Regulátoru PID 1

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.1.4	Výběr procesní 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=bar 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 = gpm 46 = cfm
P3.13.1.5	Minimum procesní jednotky	různé	různé	různé	0	1033	
P3.13.1.6	Maximum procesní jednotky	různé	různé	různé	100	1034	
P3.13.1.7	Desetinná místa procesní jednotky	0	4		2	1035	

Tabulka 73: Základní nastavení Regulátoru PID 1

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.1.8	Inverz. odchylky	0	1		0	340	0 = Normální (zpětná vazba < nastavená hodnota -> nárůst výstupu PID) 1 = Invertovaná (zpětná vazba < nastavená hodnota -> pokles výstupu PID)
P3.13.1.9	Pásmo necitlivosti	0.00	99999.99	různé	0	1056	
P3.13.1.10	Zpoždění pásma necitlivosti	0.00	320.00	s	0.00	1057	

Tabulka 74: Nastavení žádaných hodnot

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.13.2.1	Reference z panelu 1	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0	167	
P3.13.2.2	Reference z panelu 2	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0	168	
P3.13.2.3	Doba rampy reference	0.00	300.0	s	0.00	1068	
P3.13.2.4	Aktivace zesílení reference PID	různé	různé		DigIN Slot0.1	1046	OTEVŘENO = Žádné zesílení ZAVŘENO = Zesílení
P3.13.2.5	Výběr nastavené hodnoty PID	různé	různé		DigIN Slot0.1 *	1047	OTEVŘENO = Nastavená hodnota 1 ZAVŘENO = Nastavená hodnota 2

Tabulka 74: Nastavení žádaných hodnot

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.13.2.6	Volba zdroje reference 1	0	33		3 *	332	0 = Nepoužito 1 = Reference z panelu 1 2 = Reference z panelu 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Vstup procesních dat 1 10 = Vstup procesních dat 2 11 = Vstup procesních dat 3 12 = Vstup procesních dat 4 13 = Vstup procesních dat 5 14 = Vstup procesních dat 6 15 = Vstup procesních dat 7 16 = Vstup procesních dat 8 17 = Teplotní vstup 1 18 = Teplotní vstup 2 19 = Teplotní vstup 3 20 = Teplotní vstup 4 21 = Teplotní vstup 5 22 = Teplotní vstup 6 23 = Výstup bloku 1 24 = Výstup bloku 2 25 = Výstup bloku 3 26 = Výstup bloku 4 27 = Výstup bloku 5 28 = Výstup bloku 6 29 = Výstup bloku 7 30 = Výstup bloku 8 31 = Výstup bloku 9 32 = Výstup bloku 10 33 = Multireference
P3.13.2.7	Minimum reference 1	-200.00	200.00	%	0.00	1069	
P3.13.2.8	Maximum reference 1	-200.00	200.00	%	100.00	1070	
P3.13.2.9	Zesílení nastavené hodnoty 1	-2.0	2.0	x	1.0	1071	
P3.13.2.10	Volba zdroje reference 2	0	různé		2 *	431	Viz P3.13.2.6

Tabulka 74: Nastavení žádaných hodnot

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.13.2.11	Minimum reference 2	-200.00	200.00	%	0.00	1073	Viz P3.13.2.7
P3.13.2.12	Maximum reference 2	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Viz P3.13.2.8
P3.13.2.13	Zesílení reference 2	-2.0	2.0	x	1.0	1078	Viz P3.13.2.9

* = Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Výchozí hodnoty naleznete v kapitole *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

Tabulka 75: Nastavení zpětných vazeb

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.3.1	Funkce zpětné vazby	1	9		1 *	333	1 = Používá se pouze zdroj 1 2 = ODMOCNINA(zdroj 1); (průtok=konstanta x ODMOCNINA(tlak)) 3 = ODMOCNINA(zdroj 1 - zdroj 2) 4 = ODMOCNINA(zdroj 1) + ODMOCNINA(zdroj 2) 5 = zdroj 1 + zdroj 2 6 = zdroj 1 - zdroj 2 7 = MINIMUM (zdroj 1, zdroj 2) 8 = MAXIMUM (zdroj 1, zdroj 2) 9 = STŘED (zdroj 1, zdroj 2)
P3.13.3.2	Zisk funkce zpětné vazby	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	

Tabulka 75: Nastavení zpětných vazeb

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.3.3	Volba zdroje zpětné vazby 1	0	30		2 *	334	0 = Nepoužito 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = Vstup procesních dat 1 8 = Vstup procesních dat 2 9 = Vstup procesních dat 3 10 = Vstup procesních dat 4 11 = Vstup procesních dat 5 12 = Vstup procesních dat 6 13 = Vstup procesních dat 7 14 = Vstup procesních dat 8 15 = Teplotní vstup 1 16 = Teplotní vstup 2 17 = Teplotní vstup 3 18 = Teplotní vstup 4 19 = Teplotní vstup 5 20 = Teplotní vstup 6 21 = Výstup bloku 1 22 = Výstup bloku 2 23 = Výstup bloku 3 24 = Výstup bloku 4 25 = Výstup bloku 5 26 = Výstup bloku 6 27 = Výstup bloku 7 28 = Výstup bloku 8 29 = Výstup bloku 9 30 = Výstup bloku 10
P3.13.3.4	Minimum zpětné vazby 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	
P3.13.3.5	Maximum zpětné vazby 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	
P3.13.3.6	Volba zdroje zpětné vazby 2	0	30		0	335	Viz P3.13.3.3
P3.13.3.7	Minimum zpětné vazby 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	Viz P3.13.3.4
M3.13.3.8	Maximum zpětné vazby 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	Viz P3.13.3.5

*Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Výchozí hodnoty naleznete v kapitole *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

Tabulka 76: Nastavení dopředné regulace

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.13.4.1	Funkce dopředné regulace	1	9		1	1059	Viz P3.13.3.1
P3.13.4.2	Zisk funkce dopředné regulace	-1000	1000	%	100.0	1060	Viz P3.13.3.2
P3.13.4.3	Volba zdroje dopředné regulace 1	0	30		0	1061	Viz P3.13.3.3
P3.13.4.4	Minimum dopředné regulace 1	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Viz P3.13.3.4
P3.13.4.5	Maximum dopředné regulace 1	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Viz P3.13.3.5
P3.13.4.6	Volba zdroje dopředné regulace 2	0	30		0	1064	Viz P3.13.3.3
P3.13.4.7	Minimum dopředné regulace 2	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Viz P3.13.3.7
P3.13.4.8	Maximum dopředné regulace 2	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Viz M3.13.3.8

Tabulka 77: Nastavení funkce parkování

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.13.5.1	Limit frekvence parkování SP1	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	0 = Nepoužito
P3.13.5.2	Zpoždění parkování SP1	0	3000	s	0	1017	0 = Nepoužito
P3.13.5.3	Úroveň restartu SP1	-214748.36	214748.36	různé	0.0000	1018	0 = Nepoužito
P3.13.5.4	Nastavená hodnota 1 režimu restartu	0	1		0	1019	0=Absolutní úroveň 1=Relativní nastavená hodnota
P3.13.5.5	Zesílení parkování SP1	-99999.99	99999.99	P3.13.1.4	0	1793	
P3.13.5.6	Maximální doba zesílení parkování SP1	1	300	s	30	1795	
P3.13.5.7	Nastavená hodnota 2 frekvence před přechodem do stavu parkování	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Viz P3.13.5.1
P3.13.5.8	Zpoždění parkování SP2	0	3000	s	0	1076	Viz P3.13.5.2
P3.13.5.9	Úroveň restartu SP2	-214748.36	214748.36	různé	0.0	1077	Viz P3.13.5.3
P3.13.5.10	Nastavená hodnota 2 režimu restartu	0	1		0	1020	0=Absolutní úroveň 1=Relativní nastavená hodnota
P3.13.5.11	Zesílení parkování SP2	-99999.99	99999.99	P3.13.1.4	0	1794	Viz P3.13.5.5
P3.13.5.12	Maximální doba zesílení parkování SP2	1	300	s	30	1796	Viz P3.13.5.6

Tabulka 78: Parametry kontroly zpětné vazby

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.13.6.1	Povolit kontrolu zpětné vazby	0	1		0	735	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.13.6.2	Horní limit	-99999.99	99999.99	různé	různé	736	
P3.13.6.3	Dolní limit	-99999.99	99999.99	různé	různé	758	
P3.13.6.4	brzdy	0	30000	s	0	737	
P3.13.6.5	Odezva na poruchu kontroly PID	0	3		2	749	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)

Tabulka 79: Parametry kompenzace poklesu tlaku

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.13.7.1	Povolit nastavenou hodnotu 1	0	1		0	1189	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.13.7.2	Kompenzace maxima nastavené hodnoty 1	-99999.99	99999.99	různé	0.00	1190	
P3.13.7.3	Povolit nastavenou hodnotu 2	0	1		0	1191	Viz P3.13.7.1
P3.13.7.4	Kompenzace maxima nastavené hodnoty 2	-99999.99	99999.99	různé	0.00	1192	Viz P3.13.7.2

Tabulka 80: Nastavení měkkého plnění

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.13.8.1	Funkce měkkého plnění	0	2		0	1094	0 = Zakázáno 1 = Povoleno, úroveň 2 = Povoleno, časový limit
P3.13.8.2	Frekvence měkkého plnění	0.00	P3.3.1.2	Hz	20.00	1055	
P3.13.8.3	Úroveň měkkého plnění	-99999.99	99999.99	různé	0.0000	1095	
P3.13.8.4	Prodleva měkkého plnění	0	30000	s	0	1096	0=Bez časového limitu, bez spuštění chyby
P3.13.8.5	Porucha měkkého plnění	0	3		2	738	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)

Tabulka 81: Parametry kontroly vstupního tlaku

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.9.1	Povolit kontrolu	0	1		0	1685	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.13.9.2	Signál kontroly	0	23		0	1686	0 = Analogový vstup 1 1 = Analogový vstup 2 2 = Analogový vstup 3 3 = Analogový vstup 4 4 = Analogový vstup 5 5 = Analogový vstup 6 6 = Vstup procesních dat 1 (0–100 %) 7 = Vstup procesních dat 2 (0–100 %) 8 = Vstup procesních dat 3 (0–100 %) 9 = Vstup procesních dat 4 (0–100 %) 10 = Vstup procesních dat 5 (0–100 %) 11 = Vstup procesních dat 6 (0–100 %) 12 = Vstup procesních dat 7 (0–100 %) 13 = Vstup procesních dat 8 (0–100 %) 14 = Výstup bloku 1 15 = Výstup bloku 2 16 = Výstup bloku 3 17 = Výstup bloku 4 18 = Výstup bloku 5 19 = Výstup bloku 6 20 = Výstup bloku 7 21 = Výstup bloku 8 22 = Výstup bloku 9 23 = Výstup bloku 10
P3.13.9.3	Výběr kontrolní jednotky	1	9	různé	3	1687	1 = % 2=mbar 3=bar 4=Pa 5=kPa 6 = PSI 7=mmHg 8=Torr 9 = lb/in2
P3.13.9.4	Desetinná místa kontrolní jednotky	0	4		2	1688	
P3.13.9.5	Hodnota minima kontrolní jednotky	-99999.99	99999.99	P3.13.9.3	0.00	1689	

Tabulka 81: Parametry kontroly vstupního tlaku

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.9.6	Hodnota maxima kontrolní jednotky	-99999.99	99999.99	P3.13.9.3	10.00	1690	
P3.13.9.7	Úroveň alarmu kontroly	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	různé	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	Prodleva poruchy kontroly	0.00	60.00	s	5.00	1693	
P3.13.9.10	Redukce reference PID	0.0	100.0	%	10.0	1694	
V3.13.9.11	Vstupní tlak	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	různé	1695	Tato sledovaná hodnota udává aktuální hodnotu vstupního tlaku čerpadla.

Tabulka 82: Parkování, bez detekce existence požadavku

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.10.1	Povolení funkce Parkování – bez detekce existence požadavku	0	1		0	1649	0 = Ne 1 = Ano
P3.13.10.2	Chybná hystereze SNDD	0	99999.9	P3.13.1.4	0.5	1658	
P3.13.10.3	Hystereze frekvence SNDD	0.00	P3.3.1.2	Hz	3.00	1663	
P3.13.10.4	Doba kontroly SNDD	0	600	s	120	1668	
P3.13.10.5	Skutečný přírůstek SNDD	0.00	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0.5	1669	

Tabulka 83: Parametry multireference

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.12.1	Multirefe-rence 0	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15560	
P3.13.12.2	Multirefe-rence 1	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15561	
P3.13.12.3	Multirefe-rence 2	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15562	
P3.13.12.4	Multirefe-rence 3	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15563	
P3.13.12.5	Multirefe-rence 4	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15564	
P3.13.12.6	Multirefe-rence 5	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15565	
P3.13.12.7	Multirefe-rence 6	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15566	
P3.13.12.8	Multirefe-rence 7	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15567	
P3.13.12.9	Multirefe-rence 8	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15568	
P3.13.12.10	Multirefe-rence 9	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15569	
P3.13.12.11	Multirefe-rence 10	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15570	
P3.13.12.12	Multirefe-rence 11	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15571	
P3.13.12.13	Multirefe-rence 12	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15572	
P3.13.12.14	Multirefe-rence 13	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15573	
P3.13.12.15	Multirefe-rence 14	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15574	
P3.13.12.16	Multirefe-rence 15	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15575	
P3.13.12.17	Volba multire-ference 0				DigIN Slot0.1	15576	
P3.13.12.18	Volba multire-ference 1				DigIN Slot0.1	15577	

Tabulka 83: Parametry multireference

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.12.19	Volba multireference 2				DigIN Slot0.1	15578	
P3.13.12.20	Volba multireference 3				DigIN Slot0.1	15579	

5.14 SKUPINA 3.14: EXTERNÍ REGULÁTOR PID

Tabulka 84: Základní nastavení pro externí regulátor PID

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.14.1.1	Povolit externí regulátor PID	0	1		0	1630	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.14.1.2	Start signál				DigIN Slot0.2	1049	OTEVŘENO = PID2 v režimu zastavení ZAVŘENO = PID2 provádí regulaci
P3.14.1.3	Výstup v režimu Stop	0.0	100.0	%	0.0	1100	
P3.14.1.4	Zesílení PID	0.00	1000.00	%	100.00	1631	Viz P3.13.1.1
P3.14.1.5	Časová konst. I složky PID	0.00	600.00	s	1.00	1632	Viz P3.13.1.2
P3.14.1.6	Časová konst. D složky PID	0.00	100.00	s	0.00	1633	Viz P3.13.1.3
P3.14.1.7	Výběr procesní jednotky	0	46		0	1635	Viz P3.13.1.4
P3.14.1.8	Minimum procesní jednotky	různé	různé	různé	0	1664	Viz P3.13.1.5
P3.14.1.9	Maximum procesní jednotky	různé	různé	různé	100	1665	Viz P3.13.1.6
P3.14.1.10	Desetinná místa procesní jednotky	0	4		2	1666	Viz P3.13.1.7
P3.14.1.11	Inverz. odchylky	0	1		0	1636	Viz P3.13.1.8
P3.14.1.12	Pásmo necitlivosti	0.00	různé	různé	0.0	1637	Viz P3.13.1.9
P3.14.1.13	Zpoždění pásma necitlivosti	0.00	320.00	s	0.00	1638	Viz P3.13.1.10

Tabulka 85: Nastavené hodnoty externího regulátoru PID

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.14.2.1	Reference z panelu 1	P3.14.1.8	P3.14.1.9	různé	0.00	1640	
P3.14.2.2	Reference z panelu 2	P3.14.1.8	P3.14.1.9	různé	0.00	1641	
P3.14.2.3	Doba rampy reference	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.14.2.4	Volba reference				DigIN Slot0.1	1048	OTEVŘENO = Nastavená hodnota 1 ZAVŘENO = Nastavená hodnota 2

Tabulka 85: Nastavené hodnoty externího regulátoru PID

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.14.2.5	Volba zdroje reference 1	0	32		1	1643	0 = Nepoužita 1 = Reference z panelu 1 2 = Reference z panelu 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Vstup procesních dat 1 10 = Vstup procesních dat 2 11 = Vstup procesních dat 3 12 = Vstup procesních dat 4 13 = Vstup procesních dat 5 14 = Vstup procesních dat 6 15 = Vstup procesních dat 7 16 = Vstup procesních dat 8 17 = Teplotní vstup 1 18 = Teplotní vstup 2 19 = Teplotní vstup 3 20 = Teplotní vstup 4 21 = Teplotní vstup 5 22 = Teplotní vstup 6 23 = Výstup bloku 1 24 = Výstup bloku 2 25 = Výstup bloku 3 26 = Výstup bloku 4 27 = Výstup bloku 5 28 = Výstup bloku 6 29 = Výstup bloku 7 30 = Výstup bloku 8 31 = Výstup bloku 9 32 = Výstup bloku 10
P3.14.2.6	Minimum reference 1	-200.00	200.00	%	0.00	1644	
P3.14.2.7	Maximum reference 1	-200.00	200.00	%	100.00	1645	
P3.14.2.8	Volba zdroje reference 2	0	32		2	1646	Viz P3.14.2.5
P3.14.2.9	Minimum reference 2	-200.00	200.00	%	0.00	1647	

Tabulka 85: Nastavené hodnoty externího regulátoru PID

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.14.2.10	Maximum refe-rence 2	-200.00	200.00	%	100.00	1648	

Tabulka 86: Zpětná vazba externího regulátoru PID

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.14.3.1	Funkce zpětné vazby	1	9		1	1650	Viz P3.13.3.1
P3.14.3.2	Zisk funkce zpětné vazby	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	Viz P3.13.3.2
P3.14.3.3	Volba zdroje zpětné vazby 1	0	30		2	1652	Viz P3.13.3.3
P3.14.3.4	Minimum zpětné vazby 1	-200.00	200.00	%	0.00	1653	
P3.14.3.5	Maximum zpětné vazby 1	-200.00	200.00	%	100.00	1654	
P3.14.3.6	Volba zdroje zpětné vazby 2	0	30		0	1655	Viz P3.13.3.6
P3.14.3.7	Minimum zpětné vazby 2	-200.00	200.00	%	0.00	1656	
P3.14.3.8	Maximum zpětné vazby 2	-200.00	200.00	%	100.00	1657	

Tabulka 87: Proces kontroly externího regulátoru PID

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.14.4.1	Povolit kontrolu	0	1		0	1659	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.14.4.2	Horní limit	různé	různé	různé	0	1660	Viz P3.13.6.2
P3.14.4.3	Dolní limit	různé	různé	různé	0	1661	Viz P3.13.6.3
P3.14.4.4	brzdy	0	30000	s	0	1662	
P3.14.4.5	Odezva na poruchu kontroly externího regulátoru PID	0	3		2	757	Viz P3.9.1.2

5.15 SKUPINA 3.15: VÍCE ČERPADEL

Tabulka 88: Parametry Více čerpadel

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.15.1	Režim Multi-čerpadla	0	2		0 *	1785	0 = Společný měnič 1 = Multifollower 2 = Multimaster
P3.15.2	Počet čerpadel	1	8		1 *	1001	
P3.15.3	ID číslo čerpadla	1	8		0	1500	
P3.15.4	Signály startu a odezvy	0	2		1	1782	0=Nepřipojeno 1=Připojen pouze spouštěcí signál 2=Oba signály připojeny
P3.15.5	Povolení čerpadla	0	1		1 *	1032	0 = Nepoužito 1 = Povoleno
P3.15.6	Autom.stridani	0	2		1 *	1027	0 = Zakázáno 1 = Povoleno (interval) 2 = Povoleno (pracovní dny)
P3.15.7	Automaticky přepínaná čerpadla	0	1		1 *	1028	0 = Pomocná čerpadla 1 = Všechna čerpadla
P3.15.8	Interval automatického střídání	0.0	3000.0	h	48.0 *	1029	
P3.15.9	Dny automatického střídání	0	127		0	1786	B0 = Neděle B1 = Pondělí B2 = Úterý B3 = Středa B4 = Čtvrtek B5 = Pátek B6 = Sobota
P3.15.10	Automatické střídání: Denní čas	00:00:00	23:59:59	Cas	00:00:00	1787	
P3.15.11	Automatické střídání: Omedz.frekvenc.	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	1031	
P3.15.12	Automatické střídání: Limit čerpadel	0	8		1 *	1030	
P3.15.13	Šířka pásma	0	100	%	10 *	1097	Nastavená hodnota = 5 bar Šířka pásma = 10 %.

Tabulka 88: Parametry Více čerpadel

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.15.14	Prodleva šířky pásma	0	3600	s	10 *	1098	
P3.15.15	Konstantní rychlost výroby	0.0	100.0	%	80.0 *	1513	
P3.15.16	Limit běž. čerpadel	1	P3.15.2		3 *	1187	
M3.15.17	Blokovací signály	Parametry signálů blokování jsou uvedeny níže.					
M3.15.18	Kontrola přetlaku	Viz parametry kontroly přetlaku níže.					
M3.15.19	Doba běhu čerpadla	Parametry čítačů doby běhu čerpadel jsou uvedeny níže.					
M3.15.22	Pokročilá nastavení	Parametry pokročilých nastavení jsou uvedeny níže.					

* = Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Výchozí hodnoty naleznete v kapitole *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

Tabulka 89: Blokovací signály

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.15.17.1	Blokování čerpadla 1	různé	různé		DigIN Slot0.1	426	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.15.17.2	Blokování čerpadla 2	různé	různé		DigIN Slot0.1	427	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.15.17.3	Blokování čerpadla 3	různé	různé		DigIN Slot0.1	428	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.15.17.4	Blokování čerpadla 4	různé	různé		DigIN Slot0.1	429	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.15.17.5	Blokování čerpadla 5	různé	různé		DigIN Slot0.1	430	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.15.17.6	Blokování čerpadla 6	různé	různé		DigIN Slot0.1	486	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.15.17.7	Blokování čerpadla 7	různé	různé		DigIN Slot0.1	487	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.15.17.8	Blokování čerpadla 8	různé	různé		DigIN Slot0.1	488	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní

Tabulka 90: Parametry kontroly přetlaku

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.15.18.1	Povolit kontrolu přetlaku	0	1		0	1698	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.15.18.2	Úroveň alarmu kontroly	různé	různé	různé	0.00	1699	

Tabulka 91: Parametry počitadel doby chodu čerpadel

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.15.19.1	Nastavení čítače doby běhu	0	1		0	1673	0 = Žádná činnost 1 = Nastavte hodnotu, která je určena parametrem P3.15.19.2, na čítač doby běhu zvoleného čerpadla.
P3.15.19.2	Nastavení čítače doby chodu: Hodnota	0	300 000	h	0	1087	
P3.15.19.3	Nastavení čítače doby chodu: Výběr čerpadla	0	8		1	1088	0 = Všechna čerpadla 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 chodu čerpadla	0	300 000	h	0	1109	0 = Nepoužito
P3.15.19.5	Limit poruchy doby chodu čerpadla	0	300 000	h	0	1110	0 = Nepoužito

Tabulka 92: Pokročilá nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.15.22.1	Frekv.star.pom.čerp.	P3.3.1.1	320.0	Hz	320.0	15545	
P3.15.22.2	Frekv.zast.pom.čerp.	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.00	15546	

5.16 SKUPINA 3.16: POČITADLA ÚDRŽBY

Tabulka 93: Počitadla údržby

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.16.1	Režim počitadla 1	0	2		0	1104	0 = Nepoužito 1 = Hodiny 2 = Otáčky*1000
P3.16.2	Limit alarmu počitadla 1	0	2147483647	h/1000ot.	0	1105	0 = Nepoužito
P3.16.3	Limit poruchy počitadla 1	0	2147483647	h/1000ot.	0	1106	0 = Nepoužito
P3.16.4	Resetování počitadla 1				0	1107	
P3.16.5	Digitální vstup resetování počitadla 1				0	490	ZAVŘENO = Vynulování

5.17 SKUPINA 3.17: POŽÁRNÍ REŽIM

Tabulka 94: Parametry Požárního režimu

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.17.1	Heslo požárního režimu	0	9999		0	1599	1002 = Povoleno 1234 = Testovací režim
P3.17.2	Zdroj frekvence požárního režimu	0	18		0	1617	0 = Frekvence požárního režimu 1 = Přednastavená rychlost 2 = Ovládací panel 3 = Komunik. sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motor potenciometr 9 = Výstup bloku 1 10 = Výstup bloku 2 11 = Výstup bloku 3 12 = Výstup bloku 4 13 = Výstup bloku 5 14 = Výstup bloku 6 15 = Výstup bloku 7 16 = Výstup bloku 8 17 = Výstup bloku 9 18 = Výstup bloku 10
P3.17.3	Frekvence požárního režimu	0.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	
P3.17.4	Aktivace požárního režimu při ROZPOJENÍ				DigIN Slot0.2	1596	OTEVŘENO = Požární režim aktivní ZAVŘENO = Žádná činnost
P3.17.5	Aktivace požárního režimu při SPOJENÍ				DigIN Slot0.1	1619	OTEVŘENO = Žádná činnost ZAVŘENO = Požární režim aktivní
P3.17.6	Reverzace požárního režimu				DigIN Slot0.1	1618	OTEVŘENO = Vpřed ZAVŘENO = Zpět DigIN Slot0.1 = Vpřed DigIN Slot0.2 = Reverz
V3.17.7	Stav požárního režimu	0	3			1597	Viz *Tabulka 16 Položky v nabídce sledování*. 0 = Zakázáno 1 = Povoleno 2 = Aktivován (zapnuto + digitální vstup rozpojen) 3 = Testovací režim

Tabulka 94: Parametry Požárního režimu

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
V3.17.8	Počitadlo požárního režimu	0	65535			1679	

5.18 SKUPINA 3.18: PARAMETRY PŘEDEHŘÍVÁNÍ MOTORU

Tabulka 95: Parametry předehřívání motoru

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.18.1	Funkce předehřívání motoru	0	3		0	1225	0 = Nepoužito 1 = Vždy ve stavu Stop 2 = Řízeno DI 3 = Teplotní limit, chladič
P3.18.2	Limitní teplota předehřívání	-20	100	°C/F	0	1226	
P3.18.3	Proud předehřívání motoru	0	0,5*IL	A	různé	1227	
P3.18.4	Předehřívání motoru ZAPNUTO	různé	různé		DigIN Slot0.1	1044	OTEVŘENO = Žádná činnost ZAVŘENO = Předehřívání aktivováno ve stavu Stop

5.19 SKUPINA 3.19: PŘIZPŮSOBENÍ POHONU

Tabulka 96: Parametry přizpůsobení pohonu

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.19.1	Provozní režim	0	1		1	15001	0 = Vykonávání programu 1 = Programování

POZNÁMKA!

Pokud používáte přizpůsobení pohonu, použijte grafický nástroj Přizpůsobení pohonu v nástroji VACON® Live.

5.20 SKUPINA 3.21: ŘÍZENÍ ČERPADLA

Tabulka 97: Parametry automatického čištění

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.21.1.1	Funkce čištění	0	3		0	1714	0 = Zakázáno 1 = Povoleno (DIN) 2=Povoleno (proud) 3 = Povoleno (pracovní dny)
P3.21.1.2	Aktivace čištění				DigIN Slot0.1	1715	
P3.21.1.3	Mezní hodnota proudu pro čištění	0.0	200.0	%	120.0	1712	
P3.21.1.4	Zpoždění proudu pro čištění	0.0	300.0	s	60.0	1713	
P3.21.1.5	Pracovní dny s čištěním	0	127		0	1723	B0 = Neděle B1 = Pondělí B2 = Úterý B3 = Středa B4 = Čtvrtek B5 = Pátek B6 = Sobota
P3.21.1.6	Denní čas čištění	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	
P3.21.1.7	Cykly čištění	1	100		5	1716	
P3.21.1.8	Frekvence čištění vpřed	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	
P3.21.1.9	Čas čištění vpřed	0.00	320.00	s	2.00	1718	
P3.21.1.10	Frekvence čištění vzad	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	
P3.21.1.11	Čas čištění vzad	0.00	320.00	s	0.00	1720	
P3.21.1.12	Čas rozběhu čištění	0.1	300.0	s	0.1	1721	
P3.21.1.13	Čas doběhu čištění	0.1	300.0	s	0.1	1722	

Tabulka 98: Parametry pomocného čerpadla

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.21.2.1	Fce Pom. čerpadla	0	2		0	1674	0 = Nepoužito 1 = PID v režimu parkování 2 = PID v režimu parkování (úroveň)
P3.21.2.2	Úrov.Spušť.Pom.Čerp.	různé	různé	různé	0.00	1675	
P3.21.2.3	Úroveň zastavení pomocného čerpadla	různé	různé	různé	0.00	1676	

Tabulka 99: Parametry plnicího čerpadla

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.21.3.1	Fce plnic. čerpadla	0	1		0	1677	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.21.3.2	Čas plnění	0.0	320.00	s	3.0	1678	

Tabulka 100: Parametry ochrany proti blokování

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.21.4.1	Interval ochrany proti blokování	0	96.0	h	0	1696	
P3.21.4.2	Doba chodu ochrany proti blokování	0	300	s	20	1697	
P3.21.4.3	Frekvence ochrany proti blokování	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.0	1504	

Tabulka 101: Parametry ochrany před mrazem

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.21.5.1	Ochrana před mrazem	0	1		0	1704	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.21.5.2	Teplotní signál	0	29		6	1705	0 = Teplotní vstup 1 (-50–200 °C) 1 = Teplotní vstup 2 (-50–200 °C) 2 = Teplotní vstup 3 (-50–200 °C) 3 = Teplotní vstup 4 (-50–200 °C) 4 = Teplotní vstup 5 (-50–200 °C) 5 = Teplotní vstup 6 (-50–200 °C) 6 = Analogový vstup 1 7 = Analogový vstup 2 8 = Analogový vstup 3 9 = Analogový vstup 4 10 = Analogový vstup 5 11 = Analogový vstup 6 12 = Vstup procesních dat 1 (0–100 %) 13 = Vstup procesních dat 2 (0–100 %) 14 = Vstup procesních dat 3 (0–100 %) 15 = Vstup procesních dat 4 (0–100 %) 16 = Vstup procesních dat 5 (0–100 %) 17 = Vstup procesních dat 6 (0–100 %) 18 = Vstup procesních dat 7 (0–100 %) 19 = Vstup procesních dat 8 (0–100 %) 20 = Výstup bloku 1 21 = Výstup bloku 2 22 = Výstup bloku 3 23 = Výstup bloku 4 24 = Výstup bloku 5 25 = Výstup bloku 6 26 = Výstup bloku 7 27 = Výstup bloku 8 28 = Výstup bloku 9 29 = Výstup bloku 10
P3.21.5.3	Minimum teplotního signálu	-50,0 (°C)	P3.21.5.4.4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	
P3.21.5.4	Maximum teplotního signálu	P3.21.5.3	200,0 (°C)	°C/°F	200,0 (°C)	1707	

Tabulka 101: Parametry ochrany před mrazem

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.21.5.5	Limit teploty ochrany před mrazem	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	
P3.21.5.6	Frekvence ochrany před mrazem	0.0	P3.3.1.2	Hz	10.0	1710	
V3.21.5.7	Sledování teploty ochrany	různé	různé	°C/°F		1711	Tato sledovaná hodnota udává hodnotu teplotního signálu, který je použit pro funkci ochrany před mrazem.

5.21 SKUPINA 3.23: POKROČILÝ FILTR HARMONICKÝCH SLOŽEK

Tabulka 102: Parametry pokročilého filtru harmonických složek

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.23.1	Limit odpojení kondenzátoru	0	100	%	0	15510	
P3.23.2	Hystereze odpojení kondenzátoru	0	100	%	0	15511	
P3.23.3	Přehřátí AHF				DigIN Slot0.1	15513	
P3.23.4	Reakce na poruchu AHF	0	3		2	15512	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha 3 = Porucha, volný doběh

6 NABÍDKA DIAGNOSTIKA

6.1 AKTIVNÍ PORUCHY

Dojde-li k poruše (poruchám), začne na displeji blikat název poruchy. Stisknutím tlačítka OK se vrátíte do nabídky diagnostiky. V podnabídce Aktivní poruchy se zobrazuje počet poruch. Data o času poruchy zobrazíte výběrem poruchy a stisknutím tlačítka OK.

Porucha zůstane aktivní, dokud ji neresetujete. Existují 5 způsoby resetování poruchy.

- Na 2 sekundy podržte tlačítko Reset.
- Přejděte do podnabídky Resetování poruch a použijte parametr Resetování poruch.
- Ve I/O svorkovnici předejte signál restartu.
- V komunikační sběrnici předejte signál restartu.
- V nástroji VACON® Live předejte resetovací signál.

V podnabídce Aktivní poruchy se ukládá maximálně 10 poruch. V podnabídce se zobrazuje pořadí, v jakém k nim došlo.

6.2 RESETOVÁNÍ PORUCH

V této nabídce lze resetovat poruchy. Viz pokyny v kapitole *11.1 Zobrazení poruchy*.

VÝSTRAHA!

Před resetováním poruchy odpojte externí řídicí signál, aby nedošlo k nechtěnému restartování měniče.

6.3 HISTORIE PORUCH

V historii poruch se zobrazuje posledních 40 poruch.

Podrobnosti o poruše můžete zobrazit otevřením historie poruch, výběrem poruchy a stisknutím tlačítka OK.

6.4 SOUHRNNÉ ČÍTAČE

Pokud k odečtu hodnoty čítačů používáte komunikační sběrnici, přečtěte si kapitolu *10.22 Čítače*.

Tabulka 103: Parametry souhrnného počitadla v nabídce diagnostiky

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V4.4.1	Počitadlo energie			různé		2291	Množství energie odebrané ze sítě. Toto počitadlo nelze vynulovat. Na textovém displeji: nejvyšší jednotka energie zobrazovaná na displeji je MW. Pokud počitadlo energie překročí hodnotu 999,9 MW, nezobrazí se na displeji žádná jednotka.
V4.4.3	Doba provozu (grafický ovládací panel)			a d hh:min		2298	Doba provozu řídicí jednotky.
V4.4.4	Doba provozu (textový ovládací panel)			a			Celková doba provozu řídicí jednotky v letech.
V4.4.5	Doba provozu (textový ovládací panel)			d			Celková doba provozu řídicí jednotky ve dnech.
V4.4.6	Doba provozu (textový ovládací panel)			hh:min:ss			Doba provozu řídicí jednotky v hodinách, minutách a sekundách.
V4.4.7	Doba chodu (grafický ovládací panel)			a d hh:min		2293	Doba chodu motoru.
V4.4.8	Doba chodu (textový ovládací panel)			a			Celková doba chodu motoru v letech.
V4.4.9	Doba chodu (textový ovládací panel)			d			Celková doba chodu motoru ve dnech.
V4.4.10	Doba chodu (textový ovládací panel)			hh:min:ss			Doba chodu motoru v hodinách, minutách a sekundách.
V4.4.11	Doba zapnutého napájení (grafický ovládací panel)			a d hh:min		2294	Doba, po kterou je napájecí jednotka zapnuta. Toto počitadlo nelze vynulovat.
V4.4.12	Doba zapnutého napájení (textový ovládací panel)			a			Celkový počet let, kdy byla jednotka zapnuta.
V4.4.13	Doba zapnutého napájení (textový ovládací panel)			d			Celkový počet dní, kdy byla jednotka zapnuta.

Tabulka 103: Parametry souhrnného počitadla v nabídce diagnostiky

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V4.4.14	Doba zapnutého napájení (textový ovládací panel)			hh:min:ss			Doba zapnutí v hodinách, minutách a sekundách.
V4.4.15	Počitadlo příkazů spuštění					2295	Počet spuštění napájecí jednotky.

6.5 ČÍTAČE PROVOZU

Pokud k odečtu hodnoty počitadla používáte komunikační sběrnici, přečtěte si kapitolu *10.22 Čítače*.

Tabulka 104: Parametry počitadla poruch v nabídce diagnostiky

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P4.5.1	Čítač provozní energie			různé		2296	Toto počitadlo lze vynulovat. Na textovém displeji: nejvyšší jednotka energie zobrazovaná na displeji je MW. Pokud počitadlo energie překročí hodnotu 999,9 MW, nezobrazí se na displeji žádná jednotka. **Vynulování počitadla** • Na textovém displeji: Na 4 sekundy podržte tlačítko OK. • Na grafickém displeji: Stiskněte tlačítko OK. Zobrazí se stránka vynulování počitadla. Ještě jednou stiskněte tlačítko OK.
P4.5.3	Doba provozu (grafický ovládací panel)			a d hh:min		2299	Toto počitadlo lze vynulovat. Viz výše uvedené pokyny k parametru P4.5.1.
P4.5.4	Doba provozu (textový ovládací panel)			a			Celková doba provozu v letech.
P4.5.5	Doba provozu (textový ovládací panel)			d			Celková doba provozu ve dnech.
P4.5.6	Doba provozu (textový ovládací panel)			hh:min:ss			Doba provozu v hodinách, minutách a sekundách.

6.6 INFORMACE O SOFTWARU

Tabulka 105: Parametry informací o softwaru v nabídce diagnostiky

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V4.6.1	Softwarová sada (grafický ovládací panel)						Kód pro identifikaci softwaru
V4.6.2	ID softwarové sady (textový ovládací panel)						
V4.6.3	Verze softwarové sady (textový ovládací panel)						
V4.6.4	Zatížení systému	0	100	%		2300	Zatížení procesoru řídicí jednotky
V4.6.5	Název aplikace (grafický ovládací panel)						Název aplikace.
V4.6.6	ID aplikace						Kód aplikace.
V4.6.7	Verze aplikace						

7 NABÍDKA I/O A HARDWARE

V nabídce I/O a hardware jsou obsažena různá nastavení týkající se dostupných možností. Hodnoty v této nabídce jsou nezpracované, tj. nemají měřítko upravené aplikací.

7.1 ZÁKLADNÍ I/O

V nabídce základních I/O lze sledovat stavy vstupů a výstupů.

Tabulka 106: Základní parametry I/O v nabídce I/O a hardware

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V5.1.1	Digitální vstup 1	0	1		0	2502	Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.2	Digitální vstup 2	0	1		0	2503	Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.3	Digitální vstup 3	0	1		0	2504	Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.4	Digitální vstup 4	0	1		0	2505	Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.5	Digitální vstup 5	0	1		0	2506	Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.6	Digitální vstup 6	0	1		0	2507	Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.7	Režim analogového vstupu 1	1	3		3	2508	Ukazuje režim, který je nastaven pro analogový vstupní signál. Volba se provádí dvoupolohovým spínačem na ovládacím panelu. 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.8	Analog. vstup 1	0	100	%	0.00	2509	Stav signálu analogového vstupu
V5.1.9	Režim analogového vstupu 2	1	3		3	2510	Ukazuje režim, který je nastaven pro analogový vstupní signál. Volba se provádí dvoupolohovým spínačem na ovládacím panelu. 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.10	Analog. vstup 2	0	100	%	0.00	2511	Stav signálu analogového vstupu

Tabulka 106: Základní parametry I/O v nabídce I/O a hardware

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V5.1.11	Režim analogového výstupu 1	1	3		1	2512	Ukazuje režim, který je nastaven pro analogový vstupní signál. Volba se provádí dvoupolohovým spínačem na ovládacím panelu. 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Analogový výstup 1	0	100	%	0.00	2513	Stav signálu analogového 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 DOPLŇKOVÝCH DESEK

Parametry v této nabídce se liší v závislosti na doplňkových deskách. Zobrazí se parametry nainstalovaných doplňkových desek. Není-li do slotů C, D nebo E vložena doplňková deska, nezobrazí se žádné parametry. Více informací o umístění slotů naleznete v kapitole *10.6.1 Programování digitálních a analogových vstupů*.

Po vyjmutí doplňkové desky se na displeji zobrazí kód poruchy 39 a hlášení*Zařízení odstraněno*. Viz kapitola *11.3 Kódy poruchy*.

Tabulka 107: Parametry doplňkové desky

Menu	Funkce	Popis
Slot C	Nastavení	Nastavení týkající se doplňkové desky
	Monitorování	Sledování dat týkajících se doplňkové desky
Slot D	Nastavení	Nastavení týkající se doplňkové desky
	Monitorování	Sledování dat týkajících se doplňkové desky
Slot E	Nastavení	Nastavení týkající se doplňkové desky
	Monitorování	Sledování dat týkajících se doplňkové desky

7.3 HODINY REÁLNÉHO ČASU

Tabulka 108: Parametry Hodin reálného času v nabídce I/O a hardware

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V5.5.1	Stav baterie	1	3			2205	Stav baterie. 1 = Není instalována 2 = Instalována 3 = Vyměňte baterii
P5.5.2	Čas			hh:mm:ss		2201	Aktuální čas
P5.5.3	Datum			dd.mm.		2202	Aktuální datum
P5.5.4	Rok			rrrr		2203	Aktuální rok
P5.5.5	Letní čas	1	4		1	2204	Pravidlo přechodu na letní čas 1 = Vypnuto 2 = EU: začíná poslední neděli v březnu, končí poslední neděli v říjnu 3 = US: začíná druhou neděli v březnu, končí první neděli v listopadu 4 = Rusko (trvale)

7.4 NASTAVENÍ VÝKONNÉ JEDNOTKY

V této nabídce můžete změnit nastavení ventilátoru a sinusového filtru.

Ventilátor pracuje v optimalizovaném režimu nebo je zapnut trvale. V optimalizovaném režimu přijímá vnitřní logika měniče data o teplotě a na jejich základě řídí rychlost ventilátoru. Do 5 minut od přechodu měniče do stavu Připraveno se ventilátor zastaví. V režimu trvalého zapnutí pracuje ventilátor v plné rychlosti a nezastavuje se.

Sinusový filtr omezuje hloubku přemodulace a zabraňuje funkci správy teploty, aby snížila spínací frekvenci.

Tabulka 109: Nastavení výkonné jednotky

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P5.6.1.1	Režim řízení ventilu	0	1		1	2377	0 = Vždy zapnuto 1 = Optimalizovaný
P5.6.4.1	Sinusový filtr	0	1		0		0 = Nepoužito 1 = Použito

7.5 KLÁVESNICE

Tabulka 110: Parametry klávesnice v nabídce I/O a hardware

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P5.7.1	Doba prodlevy	0	60	min	0 *		Doba, po které se displej vrátí na stránku nastavenou parametrem P5.7.2. 0 = Nepoužito
P5.7.2	Výchozí stránka	0	4		0 *		Stránka, která se zobrazí na displeji, pokud je měnič zapnutý, nebo pokud vypršela doba nastavená parametrem P5.7.1. Je-li nastavena hodnota 0, zobrazí se na displeji poslední zobrazená stránka. 0 = Žádný 1 = Otevř. rej. menu 2 = Hlavní menu 3 = stránka Řízení 4 = Multimonitor
P5.7.3	Rejstřík nabídek						Nastavení stránky, která má být v rejstříku nabídek. (Volba 1 v parametru P5.7.2.)
P5.7.4	Kontrast **	30	70	%	50		Nastavte kontrast displeje (30–70 %).
P5.7.5	Čas podsvícení	0	60	min	5		Nastavte dobu, po které se vypne podsvícení displeje (0–60 min). Je-li hodnota nastavena na 0, bude podsvícení vždy zapnuto.

* = Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Výchozí hodnoty naleznete v kapitole *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

** K dispozici pouze u grafického ovládacího panelu.

7.6 KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE

V nabídce I/O a hardware jsou uvedeny parametry týkající se různých desek komunikačních sběrnic. Pokyny k použití těchto parametrů naleznete v příslušné příručce ke komunikační sběrnici.

8 NABÍDKY UŽIVATELSKÝCH NASTAVENÍ, OBLÍBENÝCH POLOŽEK A UŽIVATELSKÝCH ÚROVNÍ

8.1 UŽIVATELSKÁ NASTAVENÍ

8.1.1 UŽIVATELSKÁ NASTAVENÍ

Tabulka 111: Obecná nastavení v nabídce uživatelských nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P6.1	Volba jazyka	různé	různé		různé	802	Možnosti se liší v závislosti na jazykovém balíčku.
P6.2	Volba aplikace					801	Zvolte aplikaci.
M6.5	Záloha parametrů	Viz *Tabulka 112 Parametry zálohování parametrů v nabídce uživatelských nastavení*.					
M6.6	Porovnání parametrů						
P6.7	Název měniče						V případě potřeby měnič pojmenujte.

8.1.2 ZÁLOHOVÁNÍ PARAMETRŮ

Tabulka 112: Parametry zálohování parametrů v nabídce uživatelských nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P6.5.1	Obnovit výchozí výrobní nastavení					831	Obnoví výchozí hodnoty parametrů a spustí průvodce spuštěním.
P6.5.2	Uložit do ovládacího panelu *	0	1		0		Uložení hodnot parametrů do ovládacího panelu, např. za účelem zkopírování do jiného měniče. 0 = Ne 1 = Ano
P6.5.3	Obnovení z ovládacího panelu *						Načtení hodnot parametrů z ovládacího panelu do měniče.
B6.5.4	Ulož do Sady 1						Uloží sadu přizpůsobených parametrů (tzn. všechny parametry obsažené v aplikaci).
B6.5.5	Obnov ze Sady 1						Načte sadu přizpůsobených parametrů do měniče.
B6.5.6	Ulož do Sady 2						Uloží jinou sadu přizpůsobených parametrů (tzn. všechny parametry obsažené v aplikaci).
B6.5.7	Obnov ze Sady 2						Načte 2. sadu přizpůsobených parametrů do měniče.

* K dispozici pouze u grafického displeje.

8.2 OBLÍBENÉ POLOŽKY

POZNÁMKA!

Tato nabídka je dostupná na ovládacím panelu s grafickým displejem, nikoli však na ovládacím panelu s textovým displejem.

POZNÁMKA!

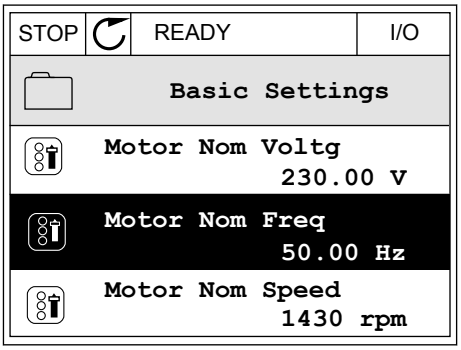
Tato nabídka není v nástroji VACON® Live dostupná.

Pokud některé položky používáte často, můžete je přidat na seznam Oblíbené položky. Do tohoto seznamu lze umístit parametry i sledované signály ze všech nabídek ovládacího

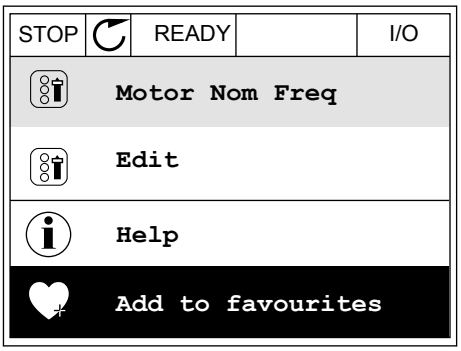
panelu. Není nutné je hledat po jednom ve struktuře nabídek. Namísto toho je můžete uložit do složky oblíbených položek, kde k nim budete mít snadný přístup.

PŘIDÁNÍ POLOŽKY K OBLÍBENÝM POLOŽKÁM

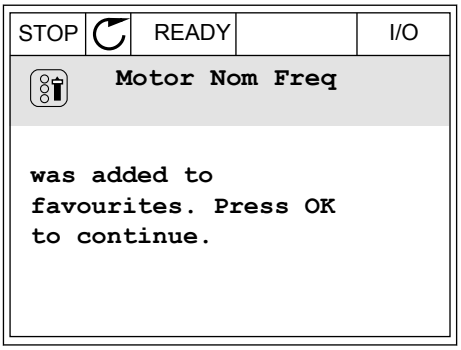
1 Vyhledejte položku, kterou chcete přidat mezi oblíbené. Stiskněte tlačítko OK.



2 Zvolte možnost *Přidat mezi oblíbené* a stiskněte tlačítko OK.



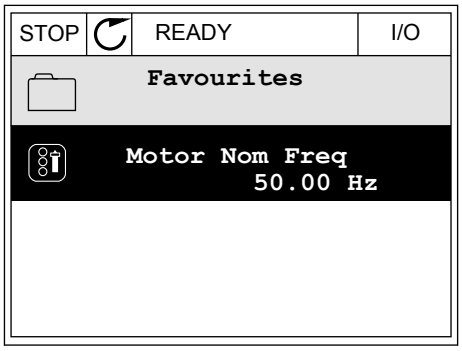
3 Postup je nyní dokončen. Pokračujte podle pokynů na displeji.



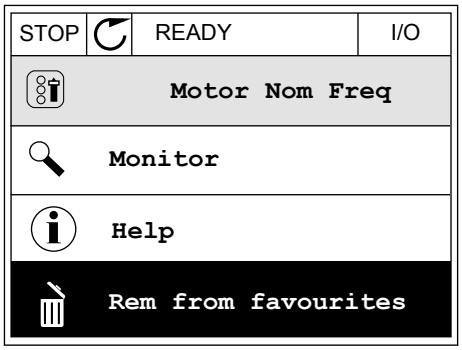
ODEBRÁNÍ POLOŽKY Z OBLÍBENÝCH POLOŽEK

1 Přejděte k oblíbeným položkám.

2 Vyhledejte položku, kterou chcete odebrat z oblíbených. Stiskněte tlačítko OK.



3 Zvolte možnost *Odebrat z oblíbených*.



4 Odebrání položky potvrďte opětovným stisknutím tlačítka OK.

8.3 UŽIV. ÚROVNĚ

Parametry úrovně uživatelů můžete používat k nastavení oprávnění k provádění změn parametrů. Také lze zabránit nechtěným změnám parametrů.

Jakmile zvolíte úroveň uživatele, nebudou se uživateli na ovládacím panelu zobrazovat všechny parametry.

Tabulka 113: Parametry uživatelské úrovně

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P8.1	Uživatelská úroveň	1	3		1	1194	1 = Normální. V hlavní nabídce se zobrazují všechny nabídky. 2 = Sledování. V hlavní nabídce se zobrazuje pouze nabídka sledování a nabídka uživatelských úrovní. 3 = Oblíbené. V hlavní nabídce se zobrazuje pouze nabídka oblíbených položek a nabídka uživatelských úrovní. 4 = Sledování a Oblíbené. V hlavní nabídce se zobrazují nabídky sledování, oblíbených položek a uživatelských úrovní.
P8.2	Přístupový kód	0	99999		0	2362	Pokud před přepnutím na úroveň *Sledování* např. z úrovně *Normální* nastavíte parametr na jinou hodnotu než 0, bude před přechodem zpět na úroveň *Normální* nutné zadat přístupový kód. Tím je neoprávněným zaměstnancům zabráněno v provádění změn parametrů na ovládacím panelu.

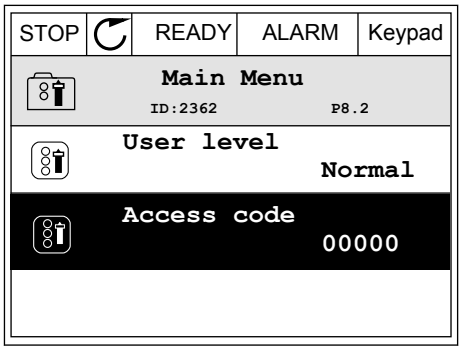
VÝSTRAHA!

Přístupový kód neztraťte. Dojde-li ke ztrátě přístupového kódu, kontaktujte nejbližší servisní středisko nebo servisního partnera.

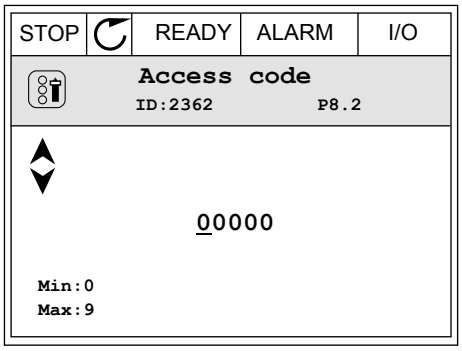
ZMĚNA PŘÍSTUPOVÉHO KÓDU UŽIVATELSKÝCH ÚROVNÍ

1 Přejděte do nabídky uživatelských úrovní.

2 Přejděte k položce Přístupový kód a stiskněte tlačítko se šipkou vpravo.



3 Jednotlivé číslice přístupového kódu lze změnit pomocí tlačítek se šipkami.



4 Změnu potvrdíte stisknutím tlačítka OK.

9 POPISY MONITOROVANÝCH HODNOT

Tato kapitola uvádí základní popisy všech monitorovaných hodnot.

9.1 ZAKLADNI

V2.3.1 VÝSTUPNÍ FREKVENCE (ID 1)

Tato sledovaná hodnota udává aktuální výstupní frekvenci do motoru.

V2.3.2 REFERENČNÍ FREKVENCE (ID 25)

Tato sledovaná hodnota udává aktuální referenční frekvenci pro řízení motoru.
Hodnota je aktualizována v intervalu po 10 ms.

V2.3.3 OTÁČKY MOTORU (ID 2)

Tato sledovaná hodnota udává aktuální rychlost motoru v otáčkách za minutu (vypočítaná hodnota).

V2.3.4 PROUD MOTORU (ID 3)

Tato sledovaná hodnota udává naměřený proud motoru.
Nastavení měřítka hodnoty se liší podle velikosti frekvenčního měniče.

V2.3.5 MOMENT MOTORU (ID 4)

Tato sledovaná hodnota udává aktuální točivý moment motoru (vypočítaná hodnota).

V2.3.7 VÝKON MOTORU NA HŘÍDELI (ID 5)

Tato sledovaná hodnota udává aktuální výkon hřídele motoru (vypočítaná hodnota) v podobě procentního podílu ve srovnání se jmenovitým výkonem motoru.

V2.3.8 VÝKON MOTORU NA HŘÍDELI (ID 73)

Tato sledovaná hodnota udává aktuální výkon hřídele motoru (vypočítaná hodnota).
Měrnou jednotkou jsou kW nebo hp, v závislosti na hodnotě parametru „Volba kW/HP".

Počet desetinných míst v této sledované hodnotě závisí na velikosti frekvenčního měniče.
V řízení z komunikační sběrnice lze ID 15592 namapovat jako výstup procesních dat k určení počtu použitých desetinných míst. Poslední platná číslice udává počet desetinných míst.

V2.3.9 NAPĚTÍ MOTORU (ID 6)

Tato sledovaná hodnota udává aktuální výstupní napětí do motoru.

V2.3.10 NAPĚTÍ STEJNOSMĚRNÉHO MEZIOBVODU (ID 7)

Tato sledovaná hodnota udává naměřené napětí v stejnosměrném obvodu měniče.

V2.3.11 TEPLOTA MĚNIČE (ID 8)

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu chladiče měniče.
Jednotkou monitorované hodnoty jsou stupně Celsia nebo Fahrenheita, v závislosti na hodnotě parametru „Volba °C/°F".

V2.3.12 TEPLOTA MOTORU (ID 9)

Tato sledovaná hodnota udává vypočítanou teplotu motoru v procentech jmenovité provozní teploty.
Jestliže se hodnota zvýší nad 105 %, bude ohlášena porucha tepelné ochrany motoru.

V2.3.13 PŘEDEHŘÁTÍ MOTORU (ID 1228)

Tato sledovaná hodnota udává stav funkce předehřívání motoru.

V2.3.15 NÍZKÝ STAV PROVOZNÍHO ČÍTAČE KWH (ID 1054)

Tato sledovaná hodnota udává aktuální hodnotu čítače kWh (čítač energie).
Pokud hodnota čítače překročí hodnotu 65535, čítač se vynuluje.

V2.3.16 VYSOKÝ STAV PROVOZNÍHO ČÍTAČE KWH (ID 1067)

Tato sledovaná hodnota udává, kolik cyklů čítače kWh (čítače energie) se již uskutečnilo.

9.2 I/O

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

Tato monitorovaná hodnota udává stav digitálních vstupů 1–3 ve slotu A (standardní I/O).

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

Tato monitorovaná hodnota udává stav digitálních vstupů 4–6 ve slotu A (standardní I/O).

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

Tato monitorovaná hodnota udává stav reléových výstupů 1–3 ve slotu B.

V2.4.4 ANALOGOVÝ VSTUP 1 (ID 59)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu analogového vstupního signálu v podobě procentního podílu použitého rozsahu.

V2.4.5 ANALOGOVÝ VSTUP 2 (ID 60)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu analogového vstupního signálu v podobě procentního podílu použitého rozsahu.

V2.4.6 ANALOGOVÝ VSTUP 3 (ID 61)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu analogového vstupního signálu v podobě procentního podílu použitého rozsahu.

V2.4.7 ANALOGOVÝ VSTUP 4 (ID 62)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu analogového vstupního signálu v podobě procentního podílu použitého rozsahu.

V2.4.8 ANALOGOVÝ VSTUP 5 (ID 75)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu analogového vstupního signálu v podobě procentního podílu použitého rozsahu.

V2.4.9 ANALOGOVÝ VSTUP 6 (ID 76)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu analogového vstupního signálu v podobě procentního podílu použitého rozsahu.

V2.4.10 SLOTA AO 1 (ID 81)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu analogového výstupu v podobě procentního podílu použitého rozsahu.

9.3 TEPLOTNÍ VSTUPY

Monitorované hodnoty související s teplotním vstupem jsou k dispozici pouze tehdy, pokud je nainstalována přídavná deska B8 nebo BH.

V2.5.1 TEPLOTNÍ VSTUP 1 (ID 50)

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu.
Jednotkou monitorované hodnoty jsou stupně Celsia nebo Fahrenheita, v závislosti na hodnotě parametru „Volba °C/°F“.

POZNÁMKA!

Seznam teplotních vstupů se skládá z prvních šesti dostupných teplotních vstupů. Seznam začíná slotem A a končí slotem E. Pokud je vstup k dispozici, ale není připojen snímač, je zobrazena maximální hodnota, neboť je naměřen nekonečný odpor. Zobrazení minimální hodnoty lze vynutit zkratováním vstupu.

V2.5.2 TEPLOTNÍ VSTUP 2 (ID 51)

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu.
Jednotkou monitorované hodnoty jsou stupně Celsia nebo Fahrenheita, v závislosti na hodnotě parametru „Volba °C/°F“.

V2.5.3 TEPLOTNÍ VSTUP 3 (ID 52)

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu.
Jednotkou monitorované hodnoty jsou stupně Celsia nebo Fahrenheita, v závislosti na hodnotě parametru „Volba °C/°F“.

V2.5.4 TEPLOTNÍ VSTUP 4 (ID 69)

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu.

Jednotkou monitorované hodnoty jsou stupně Celsia nebo Fahrenheita, v závislosti na hodnotě parametru „Volba °C/°F“.

V2.5.5 TEPLOTNÍ VSTUP 5 (ID 70)

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu.
Jednotkou monitorované hodnoty jsou stupně Celsia nebo Fahrenheita, v závislosti na hodnotě parametru „Volba °C/°F“.

V2.5.6 TEPLOTNÍ VSTUP 6 (ID 71)

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu.
Jednotkou monitorované hodnoty jsou stupně Celsia nebo Fahrenheita, v závislosti na hodnotě parametru „Volba °C/°F“.

9.4 DOPLŇKY A ROZŠÍŘENÁ NASTAVENÍ

V2.6.1 STAVOVÉ SLOVO MĚNIČE (ID 43)

Tato sledovaná hodnota udává bitově kódované stavy měniče.

V2.6.2 STAV PŘIPRAVENO (ID 78)

Tato sledovaná hodnota udává bitově kódovaná data o připravenosti měniče.
Tato data se hodí ke sledování, když se měnič nenachází v připraveném stavu.

POZNÁMKA!

Hodnoty se na grafickém displeji zobrazují jako zaškrtávací pole. Je-li pole vybráno, hodnota je aktivní.

V2.6.3 STAVOVÉ SLOVO APLIKACE 1 (ID 89)

Tato sledovaná hodnota udává bitově kódované stavy aplikace.

POZNÁMKA!

Hodnoty se na grafickém displeji zobrazují jako zaškrtávací pole. Je-li pole vybráno, hodnota je aktivní.

V2.6.4 STAVOVÉ SLOVO APLIKACE 2 (ID 90)

Tato sledovaná hodnota udává bitově kódované stavy aplikace.

POZNÁMKA!

Hodnoty se na grafickém displeji zobrazují jako zaškrtávací pole. Je-li pole vybráno, hodnota je aktivní.

V2.6.5 STAVOVÉ SLOVO DIN 1 (ID 56)

Tato sledovaná hodnota udává bitově kódovaný stav digitálního vstupního signálu.

Monitorovanou hodnotou je 16bitové slovo, ve kterém každý bit představuje stav jednoho digitálního vstupu. Z každého slotu je načteno 6 digitálních vstupů. Slovo 1 začíná vstupem 1 slotu A (bit 0) a končí vstupem 4 slotu C (bit 15).

V2.6.6 STAVOVÉ SLOVO DIN 2 (ID 57)

Tato sledovaná hodnota udává bitově kódovaný stav digitálního vstupního signálu. Monitorovanou hodnotou je 16bitové slovo, ve kterém každý bit představuje stav jednoho digitálního vstupu. Z každého slotu je načteno 6 digitálních vstupů. Slovo 2 začíná vstupem 5 slotu C (bit 0) a končí vstupem 6 slotu E (bit 13).

V2.6.7 PROUD MOTORU, 1 DESETINNÉ MÍSTO (ID 45)

Tato sledovaná hodnota udává naměřený proud motoru s pevným počtem desetinných míst a menším filtrováním.
Tuto sledovanou hodnotu lze použít například k získání správných hodnot z komunikační sběrnice bez ohledu na velikost skříně nebo ke sledování v případě, že je pro proud motoru potřeba kratší čas filtrování.

V2.6.8 ZDROJ REFERENČNÍ FREKVENCE (ID 1495)

Tato monitorovaná hodnota udává momentální zdroj referenční frekvence.

V2.6.9 KÓD POSLEDNÍ AKTIVNÍ PORUCHY (ID 37)

Tato sledovaná hodnota udává kód poslední aktivované poruchy, která nebyla resetována.

V2.6.10 ID POSLEDNÍ AKTIVNÍ PORUCHY (ID 95)

Tato sledovaná hodnota udává ID poslední aktivované poruchy, která nebyla resetována.

V2.6.11 KÓD POSLEDNÍHO AKTIVNÍHO ALARMU (ID 74)

Tato sledovaná hodnota udává kód posledního aktivovaného alarmu, který nebyl resetován.

V2.6.12 ID POSLEDNÍHO AKTIVNÍHO ALARMU (ID 94)

Tato sledovaná hodnota udává ID posledního aktivovaného alarmu, který nebyl resetován.

V2.6.13 STAV REGULÁTORU MOTORU (ID 77)

Tato sledovaná hodnota udává bitově kódovaný stav limitů motoru.

POZNÁMKA!

Hodnoty se na grafickém displeji zobrazují jako zaškrtávací pole. Je-li pole vybráno, regulátor s nastavenými limity je aktivní.

V2.6.14 VÝKON MOTORU NA HŘÍDELI 1, DESETINNÉ ČÍSLO (ID 98)

Tato sledovaná hodnota udává aktuální výkon motoru na hřídeli (vypočítaná hodnota s jedním desetinným místem). Měrnou jednotkou jsou kW nebo hp, v závislosti na hodnotě parametru „Volba kW/HP“.

9.5 FUNKCE ČASOVAČŮ

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

Tato sledovaná hodnota udává stav časových kanálů 1, 2 a 3.

V2.7.2 INTERVAL 1 (ID 1442)

Tato sledovaná hodnota udává stav funkce intervalu.

V2.7.3 INTERVAL 2 (ID 1443)

Tato sledovaná hodnota udává stav funkce intervalu.

V2.7.4 INTERVAL 3 (ID 1444)

Tato sledovaná hodnota udává stav funkce intervalu.

V2.7.5 INTERVAL 4 (ID 1445)

Tato sledovaná hodnota udává stav funkce intervalu.

V2.7.6 INTERVAL 5 (ID 1446)

Tato sledovaná hodnota udává stav funkce intervalu.

V2.7.7 ČASOVAČ 1 (ID 1447)

Tato monitorovaná hodnota udává zbývající čas aktivovaného časovače.

V2.7.8 ČASOVAČ 2 (ID 1448)

Tato monitorovaná hodnota udává zbývající čas aktivovaného časovače.

V2.7.9 ČASOVAČ 3 (ID 1449)

Tato monitorovaná hodnota udává zbývající čas aktivovaného časovače.

V2.7.10 HODINY REÁLNÉHO ČASU (ID 1450)

Tato sledovaná hodnota udává aktuální reálný čas ve formátu hh:mm:ss.

9.6 REGULÁTOR PID

V2.8.1 REFERENCE PID (ID 20)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu signálu reference PID v procesních jednotkách. Ke zvolení procesní jednotky můžete použít parametr P3.13.1.7 (viz *10.14.1 Základní nastavení*).

V2.8.2 ZPĚTNÁ VAZBA PID (ID 21)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu signálu zpětné vazby PID v procesních jednotkách.

Ke zvolení procesní jednotky můžete použít parametr P3.13.1.7 (viz *10.14.1 Základní nastavení*).

V2.8.3 ZPĚTNÁ VAZBA PID (1) (ID 15541)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu signálu 1 PID zpětné vazby v procesních jednotkách.

V2.8.4 ZPĚTNÁ VAZBA PID (2) (ID 15542)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu signálu 2 zpětné vazby PID v procesních jednotkách.

V2.8.5 ODCHYLKA PID (ID 22)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu odchylky regulátoru PID.

V2.8.6 VÝSTUP PID (ID 23)

Tato sledovaná hodnota udává výstup regulátoru PID v podobě procentního podílu (0–100 %).

V2.8.7 STAV PID (ID 24)

Tato sledovaná hodnota udává stav regulátoru PID.

9.7 EXTERNÍ REGULÁTOR PID

V2.9.1 REFERENCE EXTPID (ID 83)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu signálu reference PID v procesních jednotkách.
Ke zvolení procesní jednotky můžete použít parametr P3.14.1.10 (viz *10.14.1 Základní nastavení*).

V2.9.2 ZPĚTNÁ VAZBA EXTPID (ID 84)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu signálu zpětné vazby PID v procesních jednotkách.
Ke zvolení procesní jednotky můžete použít parametr P3.14.1.10 (viz *10.14.1 Základní nastavení*).

V2.9.3 ODCHYLKA EXTPID (ID 85)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu odchylky regulátoru PID.
Chybovou hodnotou je odchylka zpětné vazby PID od nastavené hodnoty PID v procesní jednotce.
Ke zvolení procesní jednotky můžete použít parametr P3.14.1.10 (viz *10.14.1 Základní nastavení*).

V2.9.4 VÝSTUP EXTPID (ID 86)

Tato sledovaná hodnota udává výstup regulátoru PID v podobě procentního podílu (0–100 %).
Tuto hodnotu můžete přiřazovat například analogovému výstupu.

V2.9.5 STAV EXTPID (ID 87)

Tato sledovaná hodnota udává stav regulátoru PID.

9.8 VÍCE ČERPADEL

V2.10.1 BĚŽÍCÍ MOTORY (ID 30)

Tato monitorovaná hodnota udává skutečný počet motorů, které jsou v provozu v systému multi-čerpadla.

V2.10.2 AUTOMATICKÉ STŘÍDÁNÍ (ID 1114)

Tato sledovaná hodnota udává stav žádosti na automatické střídání.

V2.10.3 DALŠÍ AUTOM. STŘÍDÁNÍ (ID 1503)

Tato sledovaná hodnota udává čas zbývající do dalšího automatického střídání.

V2.10.4 PROVOZ. REŽIM (ID 1505)

Tato sledovaná hodnota udává provozní režim měniče v systému multi-čerpadla.

V2.10.5 STAV MULTI-ČERPADLA (ID 1628)

Tato sledovaná hodnota udává stav měniče v systému multi-čerpadla.

V2.10.6 STAV KOMUNIKACE (ID 1629)

Tato sledovaná hodnota udává stav komunikace mezi měniči v systému multi-čerpadla.

V2.10.7 DOBA BĚHU ČERPADLA (1) (ID 1620)

Tato sledovaná hodnota udává provozní hodiny čerpadla v systému multi-čerpadla.

V2.10.8 DOBA BĚHU ČERPADLA 2 (ID 1621)

Tato sledovaná hodnota udává provozní hodiny čerpadla v systému multi-čerpadla.

V2.10.9 DOBA BĚHU ČERPADLA 3 (ID 1622)

Tato sledovaná hodnota udává provozní hodiny čerpadla v systému multi-čerpadla.

V2.10.10 DOBA BĚHU ČERPADLA 4 (ID 1623)

Tato sledovaná hodnota udává provozní hodiny čerpadla v systému multi-čerpadla.

V2.10.11 DOBA BĚHU ČERPADLA 5 (ID 1624)

Tato sledovaná hodnota udává provozní hodiny čerpadla v systému multi-čerpadla.

V2.10.12 DOBA BĚHU ČERPADLA 6 (ID 1625)

Tato sledovaná hodnota udává provozní hodiny čerpadla v systému multi-čerpadla.

V2.10.13 DOBA BĚHU ČERPADLA 7 (ID 1626)

Tato sledovaná hodnota udává provozní hodiny čerpadla v systému multi-čerpadla.

V2.10.14 DOBA BĚHU ČERPADLA 8 (ID 1627)

Tato sledovaná hodnota udává provozní hodiny čerpadla v systému multi-čerpadla.

9.9 POČITADLA ÚDRŽBY

V2.11.1 POČITADLO ÚDRŽBY 1 (ID 1101)

Tato sledovaná hodnota udává stav počitadla údržby.
Stav počitadla údržby se zobrazuje v otáčkách násobených činitelem 1000 nebo v hodinách.
Informace o konfiguraci a aktivaci tohoto počitadla naleznete v *10.17 Počitadla údržby*.

9.10 DATA KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE

V2.12.1 ŘÍDICÍ SLOVO KS (ID 874)

Tato sledovaná hodnota udává stav řídicího slova sběrnice, které aplikace používá v režimu přemostění.
V závislosti na typu komunikační sběrnice nebo na profilu lze upravovat data, která jsou přijímána z komunikační sběrnice, před jejich odesláním do aplikace.

Tabulka 114: Řídicí slovo komunikační sběrnice

Bit	Popis	
	Hodnota = 0 (NEPRAVDA)	**Hodnota = 1 (PRAVDA)**
Bit 0	Žádost o zastavení z komunikační sběrnice	Žádost o spuštění z komunikační sběrnice
Bit 1	Žádost o dopředný směr	Žádost o obrácený směr
Bit 2	Žádná činnost	Reset aktivních poruch a alarmů (na náběžné hraně 0 => 1)
Bit 3	Žádná činnost	Vynucený režim zastavení do volného doběhu
Bit 4	Žádná činnost	Vynucený režim zastavení po rampě
Bit 5	Žádná činnost (normální čas rampy doběhu)	Vynucení použití rychlého času rampy doběhu (1/3 normálního času rampy doběhu)
Bit 6	Žádná činnost	Ponechání referenční frekvence měniče
Bit 7	Žádná činnost	Vynucené nastavení referenční frekvence komunikační sběrnice na nulu
Bit 8	Žádná činnost	Vynucení nastavení místa řízení měniče na řízení komunikační sběrnice
Bit 9	Žádná činnost	Vynucené nastavení zdroje reference měniče na referenci komunikační sběrnice
Bit 10	Rezervováno	Aktivace reference posuvu 1 **POZNÁMKA!** Dojde ke spuštění měniče.
Bit 11	Rezervováno	Aktivace reference posuvu 2 **POZNÁMKA!** Dojde ke spuštění měniče.
Bit 12	Žádná činnost	Aktivace funkce rychlého zastavení **POZNÁMKA!** Dojde k zastavení měniče podle nastavení v nabídce parametrů M3.8.5.
Bit 13	Rezervováno	Rezervováno
Bit 14	Rezervováno	Rezervováno
Bit 15	Rezervováno	Rezervováno

V2.12.2 REFERENČNÍ RYCHLOST KS (ID 875)

Tato sledovaná hodnota udává referenční frekvenci sběrnice v podobě procentního podílu minimální a maximální frekvence.
Informace o referenční rychlosti jsou odstupňovány v rozmezí od minimální do maximální frekvence v okamžiku, kdy byly přijaty aplikací. Minimální a maximální frekvence je možné po přijetí reference změnit, aniž by se změnila referenční hodnota.

V2.12.3 VSTUPNÍ DATA KS 1 (ID 876)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.4 VSTUPNÍ DATA KS 2 (ID 877)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.5 VSTUPNÍ DATA KS 3 (ID 878)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.6 VSTUPNÍ DATA KS 4 (ID 879)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.7 VSTUPNÍ DATA KS 5 (ID 880)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.8 VSTUPNÍ DATA KS 6 (ID 881)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.9 VSTUPNÍ DATA KS 7 (ID 882)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.10 VSTUPNÍ DATA KS 8 (ID 883)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.11 STAVOVÉ SLOVO KS (ID 864)

Tato monitorovaná hodnota udává stav stavového slova sběrnice, které aplikace používá v režimu přemostění.
V závislosti na typu komunikační sběrnice nebo profilu je možné upravit data před odesláním do komunikační sběrnice.

Tabulka 115: Stavové slovo komunikační sběrnice

Bit	Popis	
	Hodnota = 0 (NEPRAVDA)	**Hodnota = 1 (PRAVDA)**
Bit 0	Není připraven k provozu	Připraven k provozu
Bit 1	Není v chodu	Running
Bit 2	V chodu dopředným směrem	V chodu obráceným směrem
Bit 3	Žádná porucha	Porucha je aktivní
Bit 4	Není alarm	Alarm je aktivní
Bit 5	Nedosaženo požadované rychlosti	V chodu při požadované rychlosti
Bit 6	Aktuální rychlost pohonu není nulová	Aktuální rychlost pohonu je nulová
Bit 7	Motor není zmagnetizován (magnetický tok není připraven)	Motor je zmagnetizován (magnetický tok je připraven)
Bit 8	Rezervováno	Rezervováno
Bit 9	Rezervováno	Rezervováno
Bit 10	Rezervováno	Rezervováno
Bit 11	Rezervováno	Rezervováno
Bit 12	Rezervováno	Rezervováno
Bit 13	Rezervováno	Rezervováno
Bit 14	Rezervováno	Rezervováno
Bit 15	Rezervováno	Rezervováno

V2.12.12 AKTUÁLNÍ RYCHLOST KS (ID 865)

Tato monitorovaná hodnota udává aktuální rychlost měniče ve formě procentního podílu minimální a maximální frekvence.
Hodnota 0 % udává minimální frekvenci, hodnota 100 % udává maximální frekvenci. Tato monitorovaná hodnota je průběžně aktualizována v závislosti na momentální minimální a maximální frekvenci a výstupní frekvenci.

V2.12.13 VÝSTUPNÍ DATA KS 1 (ID 866)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.14 VÝSTUPNÍ DATA KS 2 (ID 867)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.15 VÝSTUPNÍ DATA KS 3 (ID 868)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.16 VÝSTUPNÍ DATA KS 4 (ID 869)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.17 VÝSTUPNÍ DATA KS 5 (ID 870)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.18 VÝSTUPNÍ DATA KS 6 (ID 871)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.19 VÝSTUPNÍ DATA KS 7 (ID 872)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

V2.12.20 VÝSTUPNÍ DATA KS 8 (ID 873)

Tato monitorovaná hodnota udává nezpracovanou hodnotu procesních dat v 32bitovém formátu se znaménkem.

9.11 PŘIZPŮSOBENÍ POHONU

V2.13.2 BLOK 1 VÝST. (ID 15020)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu výstupu funkčního bloku ve funkci Přizpůsobení pohonu.

V2.13.2 BLOK 2 VÝST. (ID 15020)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu výstupu funkčního bloku ve funkci Přizpůsobení pohonu.

V2.13.4 BLOK 3 VÝST. (ID 15060)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu výstupu funkčního bloku ve funkci Přizpůsobení pohonu.

V2.13.5 BLOK 4 VÝST. (ID 15080)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu výstupu funkčního bloku ve funkci Přizpůsobení pohonu.

V2.13.6 BLOK 5 VÝST. (ID15100)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu výstupu funkčního bloku ve funkci Přizpůsobení pohonu.

V2.13.7 BLOK 5 VÝST. (ID 15120)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu výstupu funkčního bloku ve funkci Přizpůsobení pohonu.

V2.13.8 BLOK 7 VÝST. (ID 15140)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu výstupu funkčního bloku ve funkci Přizpůsobení pohonu.

V2.13.9 BLOK 8 VÝST. (ID 15160)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu výstupu funkčního bloku ve funkci Přizpůsobení pohonu.

V2.13.10 BLOK 9 VÝST. (ID 15180)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu výstupu funkčního bloku ve funkci Přizpůsobení pohonu.

V2.13.11 BLOK 10 VÝST. (ID 15200)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu výstupu funkčního bloku ve funkci Přizpůsobení pohonu.

10 POPISY PARAMETRŮ

V této kapitole naleznete informace o všech parametrech pro vaši aplikaci měniče VACON® 100. Další informace najdete v kapitole *5 Nabídka Parametry* nebo kontaktujte nejbližšího zástupce.

P1.2 APLIKACE (ID212)

Tento parametr slouží k výběru konfigurace aplikace pro měnič.
Součástí aplikací jsou i přednastavené konfigurační sady, tzn. sady předdefinovaných parametrů. Výběr aplikace usnadňuje uvedení měniče do provozu a omezuje nutnost ručního nastavování parametrů.

Jestliže se hodnota tohoto parametru změní, skupině parametrů jsou přiřazeny příslušné přednastavené hodnoty. Hodnotu tohoto parametru můžete změnit při prvním spuštění nebo při uvádění měniče do provozu.

Pokud ke změně tohoto parametru použijete ovládací panel, spustí se průvodce aplikací, který usnadňuje nastavení základních parametrů týkajících se aplikace. Použijete-li ke změně tohoto parametru nástroj nainstalovaný v počítači, průvodce se nespustí. Informace o průvodcích aplikacemi naleznete v kapitole *2 Průvodce*.

K dispozici jako tyto aplikace:

0 = Standardní
1 = HVAC
2 = Řízení PID
3 = Multi-čerpadlo (se samostatným měničem)
4 = Multi-čerpadlo (s vlastními měniči)

POZNÁMKA!

Jakmile změníte aplikaci, změní se obsah nabídky rychlého nastavení.

10.1 KŘIVKA TRENDU

P2.2.2 INTERVAL VZORKOVÁNÍ (ID 2368)

Tento parametr slouží k nastavení intervalu vzorkování.

P2.2.3 KANÁL 1 MIN. (ID 2369)

Tento parametr slouží k úpravě výchozího nastavení škálování.
Může být nutné upravit nastavení.

P2.2.4 KANÁL 1 MAX. (ID 2370)

Tento parametr slouží k úpravě výchozího nastavení škálování.
Může být nutné upravit nastavení.

P2.2.5 KANÁL 2 MIN. (ID 2371)

Tento parametr slouží k úpravě výchozího nastavení škálování.
Může být nutné upravit nastavení.

P2.2.6 KANÁL 2 MAX. (ID 2372)

Tento parametr slouží k úpravě výchozího nastavení škálování.
Může být nutné upravit nastavení.

P2.2.7 AUTO-MĚŘÍTKO (ID 2373)

Tento parametr slouží k zapnutí nebo vypnutí automatického měřítka.
Je-li aktivována funkce automatického měřítka, jsou pro signál automaticky přizpůsobeny hodnoty minima a maxima.

10.2 NASTAVENÍ MOTORU

10.2.1 PARAMETRY ŠTÍTKU MOTORU

P3.1.1.1 JMENOVITÉ NAPĚTÍ MOTORU (ID 110)

Vyhledejte hodnotu U_n na typovém štítku motoru.
Zjistěte, zda je motor zapojen do trojúhelníku nebo do hvězdy.

P3.1.1.2 JMENOVITÁ FREKVENCE MOTORU (ID 111)

Vyhledejte hodnotu f_n na typovém štítku motoru.
Při změně tohoto parametru jsou automaticky spuštěny parametry P3.1.4.2, Frekvence začátku odbuzování, a P3.1.4.3, Napětí při začátku odbuzování. Tyto 2 parametry mají rozdílné hodnoty pro každý typ motoru. Viz tabulka v kapitole *P3.1.2.2 Typ motoru (ID 650)*.

P3.1.1.3 JMENOVITÉ OTÁČKY MOTORU (ID 112)

Vyhledejte hodnotu n_n na typovém štítku motoru.

P3.1.1.4 JMENOVITÝ PROUD MOTORU (ID 113)

Vyhledejte hodnotu I_n na typovém štítku motoru.

P3.1.1.5 ÚČINÍK MOTORU (ID 120)

Hodnotu naleznete na typovém štítku motoru.

P3.1.1.6 JMENOVITÝ VÝKON MOTORU (ID 116)

Vyhledejte hodnotu P_n na typovém štítku motoru.

10.2.2 PARAMETRY ŘÍZENÍ MOTORU

P3.1.2.2 TYP MOTORU (ID 650)

Tento parametr slouží k nastavení typu motoru používaného v procesu.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Indukční motor (IM)	Tuto možnost zvolte, používáte-li indukční motor.
1	Motor s permanentními magnety (PM)	Tuto možnost zvolte, používáte-li motor s permanentním magnetem.
2	Reluktanční motor	Tento výběr proveďte tehdy, používáte-li reluktanční motor.

Když změníte hodnotu parametru P3.1.2.2 Typ motoru, hodnoty parametrů P3.1.4.2 Frekvence začátku odbuzování a P3.1.4.3 Napětí při začátku odbuzování se automaticky změní podle následující tabulky. Tyto 2 parametry mají rozdílné hodnoty pro každý typ motoru.

Parametr	Indukční motor (IM)	Motor s permanentním magnetem (PM)
P3.1.4.2 (Frekvence začátku odbuzování)	Jmenovitá frekvence motoru	Interně vypočítáno
P3.1.4.3 (Napětí při začátku odbuzování)	100.0%	Interně vypočítáno

P3.1.2.3 SPÍNACÍ FREKVENCE (ID 601)

Tento parametr slouží k nastavení spínací frekvence frekvenčního měniče.
Zvýšením spínací frekvence dojde ke snížení výkonu frekvenčního měniče. V případě použití dlouhého kabelu doporučujeme použít nižší spínací frekvenci za účelem omezení kapacitních proudů. Vysoká spínací frekvence sníží hlučnost motoru.

P3.1.2.4 IDENTIFIKACE (ID 631)

Tento parametr slouží k nalezení optimálních hodnot parametrů pro provoz měniče.
Při identifikačním běhu jsou počítány nebo měřeny parametry motoru potřebné k optimálnímu řízení motoru a rychlosti.

Identifikační běh pomáhá s nastavením určitých parametrů motoru a měniče. Tento nástroj slouží k uvedení měniče do provozu a k servisu měniče.

POZNÁMKA!

Před provedením identifikačního běhu je nutné nastavit parametry uvedené na štítku motoru.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Žádná činnost	Není vyžadována žádná identifikace.
1	Identifikace v klidu	Při provádění identifikačního běhu za účelem zjištění parametrů motoru je měnič spuštěn, aniž by dosáhl nějaké rychlosti. Do motoru je přiváděn proud a napětí, ale frekvence je nulová. Provádí se identifikace poměru U/f a spouštěcích magnetizačních parametrů.
2	Identifikace při otáčkách motoru	Při provádění identifikačního běhu za účelem zjištění parametrů motoru je měnič spuštěn v otáčkách. Provádí se identifikace poměru U/f, magnetizačního proudu a spouštěcích magnetizačních parametrů. K dosažení přesných výsledků je nutné identifikační běh provádět bez zatížení na hřídeli motoru.

Funkci identifikace aktivujete nastavením parametru P3.1.2.4 a zadáním příkazu ke spuštění. Příkaz ke spuštění je nutné zadat do 20 s. Pokud tak do této doby neučiníte, identifikační běh se nespustí. Obnoví se výchozí hodnota parametru P3.1.2.4 a zobrazí se identifikační alarm.

Identifikační běh lze před jeho dokončením ukončit zadáním příkazu k zastavení. Tím dojde k obnovení výchozí hodnoty parametru. Pokud nebude identifikační běh dokončen, zobrazí se identifikační alarm.

POZNÁMKA!

Po identifikaci je ke spuštění měniče potřeba zadat nový příkaz ke spuštění.

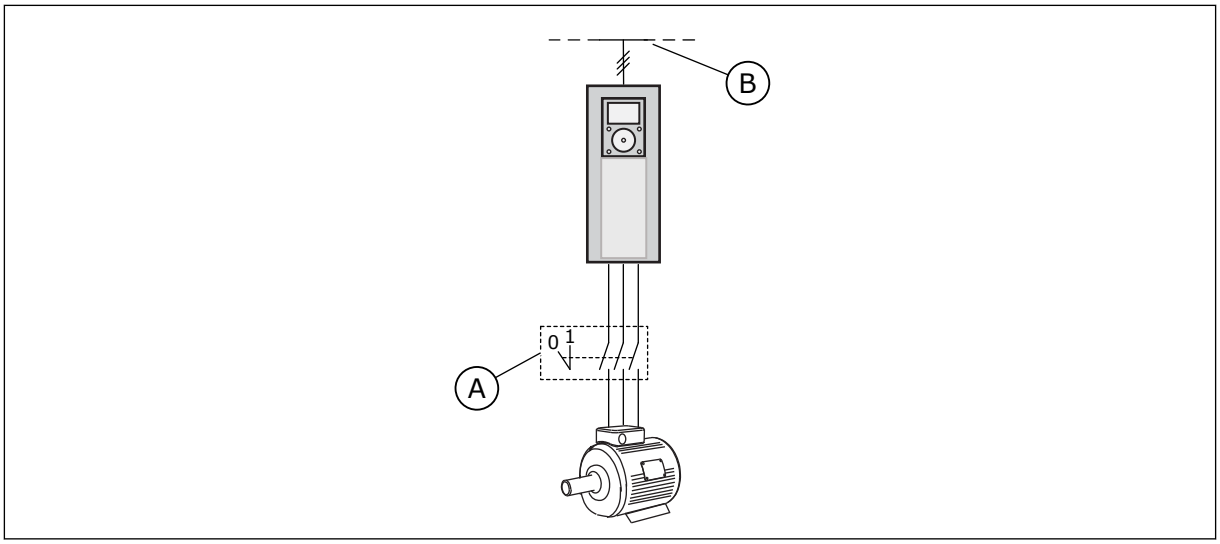
P3.1.2.5 MAGNETIZAČNÍ PROUD (ID 612)

Tento parametr slouží k nastavení magnetizačního proudu motoru.
Pokud jsou hodnoty parametrů U/f zadány před procesem identifikace, budou určeny magnetizačním proudem motoru (proudem nezatíženého motoru). Pokud je tato hodnota nastavena na 0, bude magnetizační proud vypočítán interně.

P3.1.2.6 VYPÍNAČ MOTORU (ID 653)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce Spínač motoru.
Funkci vypínače motoru lze použít, pokud je kabel mezi motorem a měničem vybaven vypínačem motoru. Pomocí vypínače motoru lze zajistit, že při provádění servisu bude motor izolován od zdroje napájení a nebude možné jej spustit.

Chcete-li funkci aktivovat, nastavte pro parametr P3.1.2.6 hodnotu *Povoleno*. Při rozpojení vypínače motoru se měnič automaticky zastaví a při sepnutí vypínače motoru se měnič automaticky spustí. Při použití funkce vypínače motoru nedochází k vypnutí měniče.



Obr. 36: Vypínač motoru mezi měničem a motorem

A. Vypínač motoru B. Elektrická síť

P3.1.2.10 KONTROLA PŘEPĚTÍ (ID 607)

Tento parametr slouží k nastavení regulátoru přepětí mimo provoz.

Funkce je nutná, když
- se změní napájecí napětí, např. mezi -15 % a +10 %, a
- řízený proces nemá toleranci vůči změnám, které regulátor podpětí a regulátor přepětí provádí u výstupní frekvence měniče.

Regulátor přepětí zvyšuje výstupní frekvenci měniče,
- aby zachoval napětí stejnosměrného meziobvodu v přípustných limitech a
- aby zajistil, že měnič nevypne z důvodu poruchy přepětí.

POZNÁMKA!

Když jsou regulátory podpětí a přepětí zakázány, může měnič vyhlásit poruchu.

P3.1.2.11 KONTROLA PODPĚTÍ (ID 608)

Tento parametr slouží k nastavení regulátoru podpětí mimo provoz.

Funkce je nutná, když
- se změní napájecí napětí, např. mezi -15 % a +10 %, a
- řízený proces nemá toleranci vůči změnám, které regulátor podpětí a regulátor přepětí provádí u výstupní frekvence měniče.

Regulátor podpětí snižuje výstupní frekvenci měniče,
- aby z motoru získal energii k zachování napětí stejnosměrného meziobvodu na minimální úrovni, když se napětí přiblíží nejnižší přípustné úrovni, a
- aby zajistil, že měnič nevypne z důvodu poruchy podpětí.

POZNÁMKA!

Když jsou regulátory podpětí a přepětí zakázány, může měnič vyhlásit poruchu.

P3.1.2.12 OPTIMALIZACE ENERGIE (ID 666)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce optimalizace energie.
Měnič se snaží z důvodu úspory energie a snížení hluku motoru najít minimální proud motoru. Tuto funkci použijte například u procesů s ventilátory a čerpadly. Tuto funkci nepoužívejte u procesů řízených PID.

P3.1.2.13 NASTAVENÍ NAPĚTÍ NA STATORU (ID 659)

Tento parametr slouží k úpravě napětí na statoru u motorů s permanentními magnety.

POZNÁMKA!

Tento parametr bude automaticky nastaven při identifikačním běhu. Je-li to možné, doporučujeme provést identifikační běh. Identifikační běh lze provést parametrem P3.1.2.4.

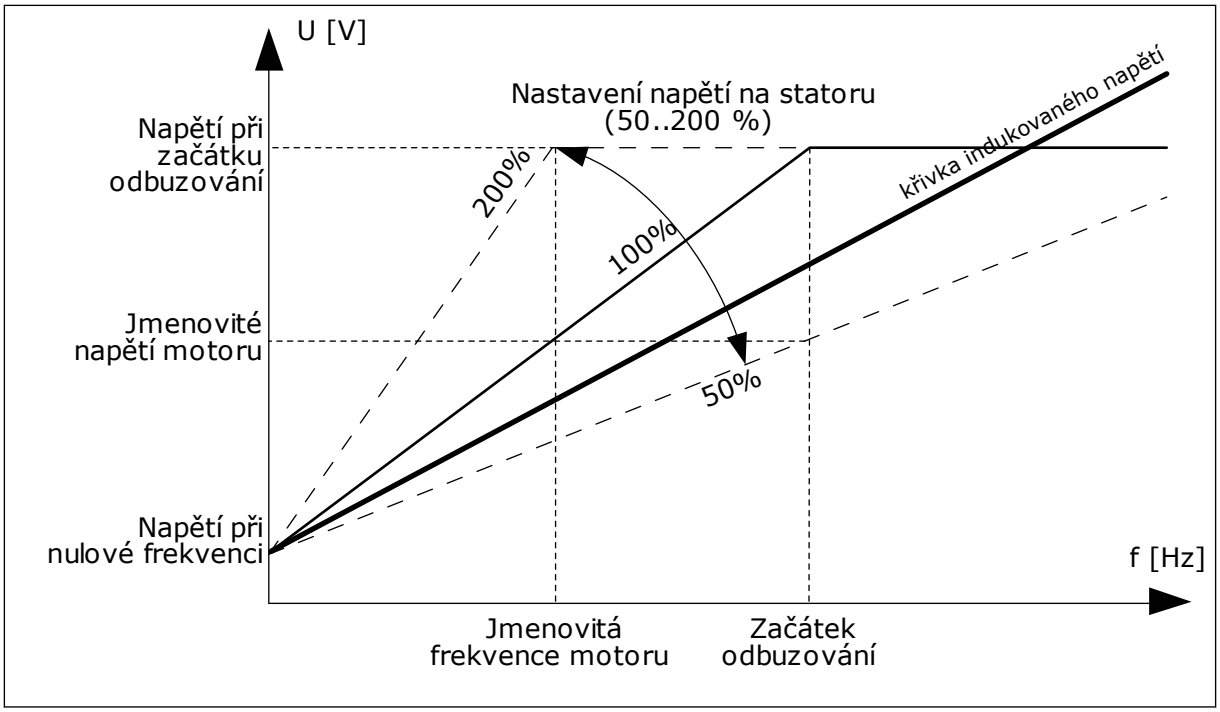
Tento parametr lze použít pouze v případě, že je parametr P3.1.2.2, Typ motoru, nastaven na hodnotu *Motor s permanentním magnetem*. Nastavíte-li jako typ motoru *Indukční motor*, hodnota se automaticky nastaví na 100 % a nebude možné ji změnit.

Jakmile změníte hodnotu parametru P3.1.2.2 (Typ motoru) na *Motor s permanentním magnetem*, parametry P3.1.4.2 (Frekvence začátku odbuzování) a P3.1.4.3 (Napětí při začátku odbuzování) se automaticky zvýší na úroveň výstupního napětí měniče. Poměr U/f se nezmění. Toto opatření předchází provozu motoru s permanentním magnetem v oblasti odbuzování. Jmenovité napětí motoru s permanentním magnetem je mnohem nižší než nejvyšší výstupní napětí měniče.

Jmenovité napětí motoru s permanentním magnetem odpovídá indukované napětí motoru při jmenovité frekvenci. Avšak u jiného výrobce motoru může být například rovno napětí na statoru při jmenovitém zatížení.

Nastavení napětí na statoru slouží k úpravě U/f křivky měniče poblíž křivky indukovaného napětí motoru. Není nutné změnit hodnoty mnoha parametrů U/f křivky.

Parametr P3.1.2.13 udává výstupní napětí měniče v procentech jmenovitého napětí motoru při jmenovité frekvenci motoru. U/f křivku měniče upravte nad křivku indukovaného napětí motoru. Proud motoru se zvyšuje tím více, čím více se liší U/f křivka od křivky indukovaného napětí.



Obr. 37: Nastavení napětí na statoru

10.2.3 LIMITY MOTORU

P3.1.3.1 PROUDOVÉ OMEZENÍ MOTORU (ID 107)

Tento parametr slouží k nastavení maximálního proudu motoru z frekvenčního měniče. Rozsah hodnot tohoto parametru závisí na konkrétních rozměrech skříně frekvenčního měniče.

Je-li proudové omezení aktivní, snižuje se výstupní frekvence měniče.

POZNÁMKA!

Proudové omezení motoru není limit nadproudu.

P3.1.3.2 LIMIT MOMENTU MOTORU (ID 1287)

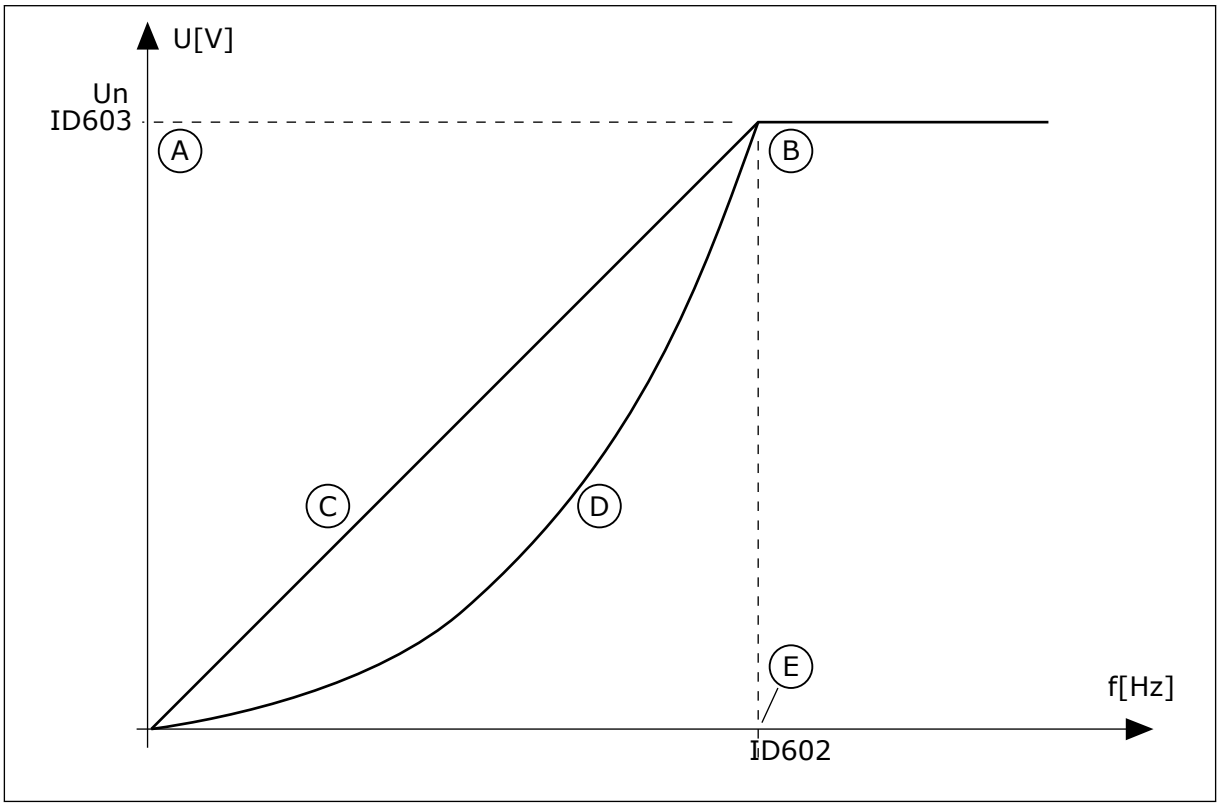
Tento parametr slouží k nastavení maximálního limitu momentu v motorovém režimu. Rozsah hodnot tohoto parametru závisí na konkrétních rozměrech skříně frekvenčního měniče.

10.2.4 PARAMETRY OTEVŘENÉ SMYČKY

P3.1.4.1 POMĚR U/F (ID 108)

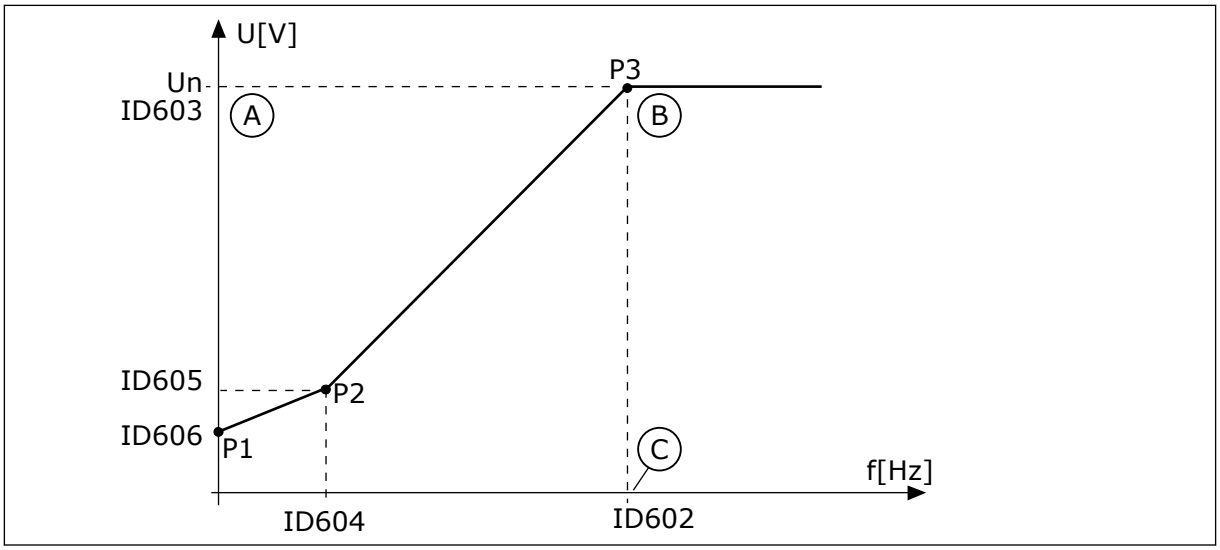
Tento parametr slouží k nastavení typu U/f křivky mezi nulovou frekvencí a začátkem odbuzování.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Linearni	Napětí motoru se mění lineárně jako funkce výstupní frekvence. Napětí motoru se mění z hodnoty parametru P3.1.4.6 (Napětí při nulové frekvenci) na hodnotu parametru P3.1.4.3 (Napětí při začátku odbuzování) při frekvenci nastavené parametrem P3.1.4.2 (Frekvence začátku odbuzování). Není-li nutné použít jiné nastavení, použijte výchozí nastavení.
1	Kvadratická	Napětí motoru se mění po kvadratické křivce od hodnoty parametru P3.1.4.6 (Napětí při nulové frekvenci) na hodnotu parametru P3.1.4.2 (Frekvence začátku odbuzování). Motor běží podmagnetizován pod začátkem odbuzování a vytváří menší točivý moment. Kvadratický poměr U/f lze použít v aplikacích, kde je potřeba točivého momentu ve vztahu s druhou mocninou rychlosti, např. u odstředivých ventilátorů a čerpadel.
2	Programovatelná	U/f křivka může být naprogramována pomocí 3 různých bodů: Napětí při nulové frekvenci (P1), střední napětí/frekvence (P2) a začátek odbuzování (P3). Programovatelnou U/f křivku můžete použít, potřebujete-li vyšší moment při nízkých frekvencích. Optimálního nastavení může být dosaženo automaticky pomocí identifikačního běhu (P3.1.2.4).



Obr. 38: Lineární a kvadratická změna napětí motoru

A. Výchozí: Jmenovité napětí motoru
B. Začátek odbuzování
C. Linearni
D. Kvadraticka
E. Výchozí: Jmenovitá frekvence motoru



Obr. 39: Programovatelná U/f křivka

A. Výchozí: Jmenovité napětí motoru
B. Začátek odbuzování
C. Výchozí: Jmenovitá frekvence motoru

Je-li parametr Typ motoru nastaven na hodnotu *Motor s permanentním magnetem*, bude tento parametr automaticky nastaven na hodnotu *Lineární*.

Pokud je typ motoru nastaven na hodnotu *Indukční motor* a v případě, že je tento parametr změněn, nastaví se tyto parametry na výchozí hodnoty.

- P3.1.4.2 Frekvence začátku odbuzování
- P3.1.4.3 Napětí při začátku odbuzování
- P3.1.4.4 Střední frekvence na U/f křivce
- P3.1.4.5 Střední napětí na U/f křivce
- P3.1.4.6 Napětí při nulové frekvenci

P3.1.4.2 FREKVENCE ZAČÁTKU ODBUZOVÁNÍ (ID 602)

Tento parametr slouží k nastavení výstupní frekvence, při které výstupní napětí dosahuje napětí začátku odbuzování.

P3.1.4.3 NAPĚTÍ PŘI ZAČÁTKU ODBUZOVÁNÍ (ID 603)

Tento parametr slouží k nastavení napětí při začátku odbuzování v procentech jmenovitého napětí motoru.
Nad frekvencí při začátku odbuzování zůstává výstupní napětí na nastavené maximální hodnotě. Pod frekvencí při začátku odbuzování závisí výstupní napětí na parametrech U/f křivky. Viz parametry křivky U/f P3.1.4.1, P3.1.4.4 a P3.1.4.5.

Když nastavíte parametry P3.1.1.1 (Jmenovité napětí motoru) a P3.1.1.2 (Jmenovitá frekvence motoru), parametry P3.1.4.2 a P3.1.4.3 se automaticky nastaví na odpovídající hodnoty. Chcete-li parametry P3.1.4.2 a P3.1.4.3 nastavit na jiné hodnoty, změňte je až poté, co nastavíte parametry P3.1.1.1 a P3.1.1.2.

P3.1.4.4 STŘEDNÍ FREKVENCE NA U/F KŘIVCE (ID 604)

Tento parametr slouží k nastavení střední frekvence křivky U/f.

POZNÁMKA!

Pokud je pro parametr P3.1.4.1 nastavena hodnota *programovatelný*, udává tento parametr střední frekvenci křivky.

P3.1.4.5 STŘEDNÍ NAPĚTÍ NA U/F KŘIVCE (ID 605)

Tento parametr slouží k nastavení středního napětí křivky U/f.

POZNÁMKA!

Pokud je pro parametr P3.1.4.1 nastavena hodnota *programovatelný*, udává tento parametr střední napětí křivky.

P3.1.4.6 NAPĚTÍ PŘI NULOVÉ FREKVENCI (ID 606)

Tento parametr slouží k nastavení napětí U/f křivky při nulové frekvenci.
Výchozí hodnota tohoto parametru se liší podle velikosti každé jednotky.

P3.1.4.7 VOLBY LETMÉHO STARTU (ID 1590)

Tento parametr slouží k nastavení voleb letmého startu.
U parametru Volby letmého startu lze označit různá zaškrtávací pole.

Upravit lze tato nastavení:
- Vyhledávání frekvence hřídele pouze ve stejném směru s referenční frekvencí
- Zakázat střídavé skenování
- Použít referenční frekvence k počátečnímu odhadu
- Zakázat stejnosměrné pulzy
- Vytvoření magnetického toku s řízením proudu

Bit B0 ovládá směr vyhledávání. Je-li bit nastaven na hodnotu 0, je frekvence hřídele vyhledávána jak v pozitivním, tak v negativním směru. Je-li bit nastaven na hodnotu 1, je frekvence hřídele vyhledávána pouze ve směru referenční frekvence. Tím je zabráněno pohybu hřídele v opačném směru.

Bit B1 ovládá střídavé skenování, které předmagnetizuje motor. U střídavého skenování systém prochází frekvence od maxima směrem k nulové frekvenci. Skenování je zastaveno, jakmile dojde k přizpůsobení na frekvenci hřídele. Střídavé skenování můžete zakázat nastavením bitu B1 na hodnotu 1. Je-li jako typ motoru vybrán motor s permanentními magnety, je střídavé skenování zakázáno automaticky.

Bit B5 slouží k zakázání stejnosměrných pulzů. Primární funkce stejnosměrných pulzů je předmagnetizování motoru a zjištění otáčení motoru. Jsou-li zapnuty stejnosměrné pulzy i střídavé skenování, je výběr metody prováděn na základě frekvence skluzu. Je-li frekvence skluzu menší než 2 Hz nebo je jako typ motoru vybrán motor s permanentním magnetem, jsou stejnosměrné pulzy zakázány automaticky.

Bit B7 řídí směr otáčení přiváděného vysokofrekvenčního signálu, který se používá k letmému startu synchronních reluktančních strojů. Přivedení signálu slouží ke zjištění frekvence rotoru. Pokud se rotor při přivedení signálu nachází ve slepém úhlu, nelze frekvenci rotoru zjistit. Tento problém vyřeší obrácení směru otáčení v přivedeném signálu.

P3.1.4.8 SKENOVACÍ PROUD LETMÉHO STARTU (ID 1610)

Tento parametr slouží k nastavení skenovacího proudu letmého startu v podobě procentního podílu z jmenovitého proudu motoru.

P3.1.4.9 ZAHÁJENÍ ZESÍLENÍ (ID 109)

Tento parametr použijte v procesu, kde je z důvodu tření potřeba vysoký spouštěcí moment. Zvýšení rozběhového točivého momentu lze použít pouze při spuštění měniče. Zvýšení rozběhového točivého momentu je deaktivováno po 10 sekundách nebo tehdy, když je výstupní frekvence měniče vyšší než polovina frekvence začátku odbuzování.

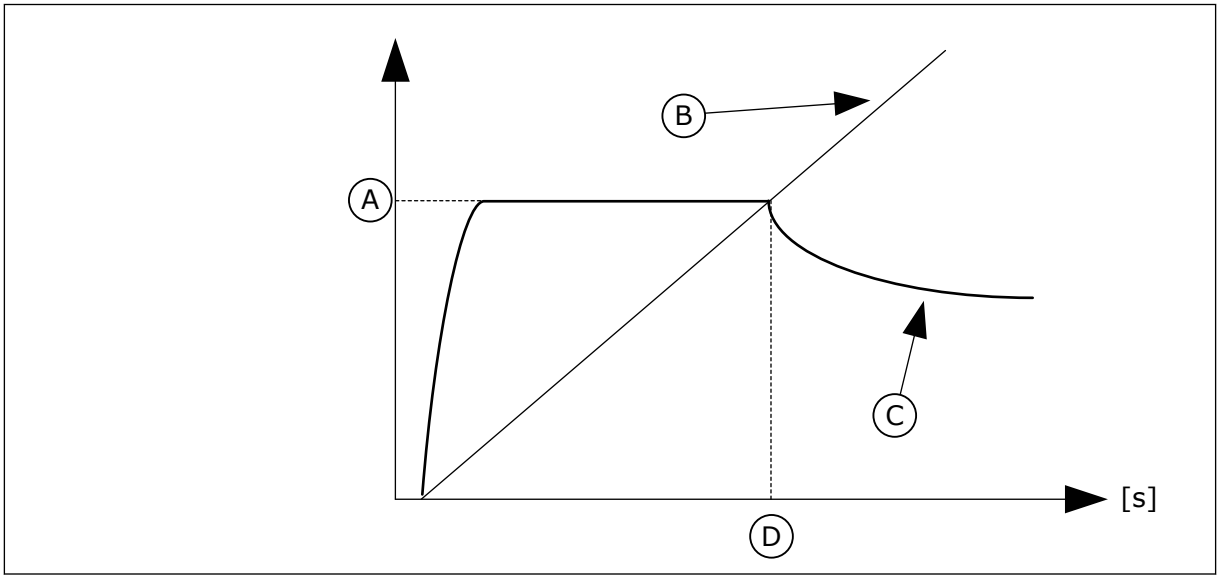
Napětí na motoru se mění v závislosti na potřebném momentu. Díky tomu motor dodává při spouštění a za chodu při nízkých frekvencích vyšší moment.

Zvýšení rozběhového točivého momentu má vliv při lineárním průběhu U/f křivky. Nejlepšího výsledku dosáhnete provedením identifikačního běhu a aktivací programovatelné U/f křivky.

10.2.5 FUNKCE I/F START

U motorů s permanentním magnetem používejte funkci I/f start ke spuštění s řízením konstantního proudu. Nejlepšího efektu dosáhnete u motorů s vysokým výkonem. Motory s vysokým výkonem mají nízký odpor a je u nich obtížné změnit U/f křivku.

Funkce I/f start může tedy poskytnout motoru dostatečný moment při spouštění.



Obr. 40: Parametry funkce I/f start

A. I/f start. proud
B. Vystupni frekv.
C. Proud motoru
D. I/f start frekvence

P3.1.4.12.1 I/F START (ID 534)

Tento parametr se používá k aktivaci funkce I/f start.
Jakmile zapnete funkci I/f start, měnič se přepne do režimu řízení proudu. Do motoru je přiváděn konstantní proud, dokud se výstupní frekvence nezvýší nad úroveň nastavenou parametrem P3.1.4.12.2. Pokud se výstupní frekvence zvýší nad úroveň odpovídající frekvenci funkce I/f start, provozní režim se plynule vrátí zpět do běžného režimu řízení U/f.

P3.1.4.12.2 FREKVENCE FUNKCE I/F START (ID 535)

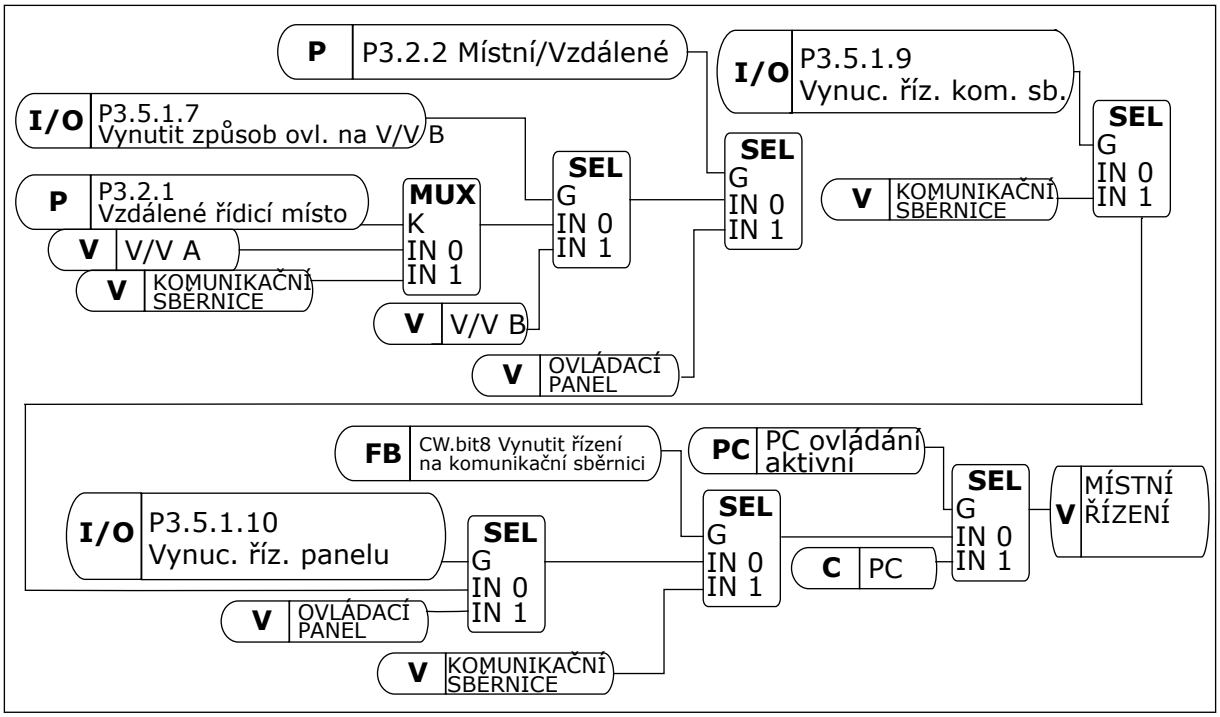
Tento parametr slouží k nastavení limit výstupní frekvence, pod kterým je do motoru přiváděn nastavený startovací proud I/f.
Když se výstupní frekvence měniče nachází pod tímto parametrem, aktivuje se funkce I/f start. Pokud výstupní frekvence překročí limit, provozní režim měniče se vrátí zpět do běžného režimu řízení U/f.

P3.1.4.12.3 PROUD FUNKCE I/F START (ID 536)

Tento parametr slouží k nastavení proudu, který se použije při aktivaci funkce I/f start.

10.3 NASTAVENÍ START/STOP

Měnič se spouští a zastavuje z místa řízení. Každé místo řízení má jiný parametr pro volbu zdroje referenční frekvence. Příkazy ke spuštění a zastavení musí být vydány z každého místa řízení.
Místním místem řízení je vždy ovládací panel. Vzdálené místo řízení (I/O nebo Komunikační sběrnice) lze zvolit pomocí parametru P3.2.1 Vzdálené řídicí místo. Zvolené místo řízení se zobrazuje na stavovém řádku ovládacího panelu.



Obr. 41: Místo ovládání

VZDÁLENÉ MÍSTO ŘÍZENÍ (I/O A)

K volbě digitálních vstupů použijte parametry P3.5.1.1 (Řídicí signál 1 A), P3.5.1.2 (Řídicí signál 2 A) a P3.5.1.3 (Řídicí signál 3 A). Tyto digitální vstupy řídí příkazy ke spuštění, zastavení a obrácení chodu. Následně zvolte logiku pro tyto vstupy, a to prostřednictvím parametru P3.2.6, Logika I/O A.

VZDÁLENÉ MÍSTO ŘÍZENÍ (I/O B)

K volbě digitálních vstupů použijte parametry P3.5.1.4 (Řídicí signál 1 B), P3.5.1.5 (Řídicí signál 2 B) a P3.5.1.6 (Řídicí signál 3 B). Tyto digitální vstupy řídí příkazy ke spuštění, zastavení a obrácení chodu. Následně zvolte logiku pro tyto vstupy, a to prostřednictvím parametru P3.2.7, Logika I/O B.

MÍSTNÍ MÍSTO ŘÍZENÍ (KLÁVESNICE)

Příkazy ke spuštění a zastavení jsou zadávány tlačítky na klávesnici. Směr otáčení motoru se nastavuje parametrem P3.3.1.9, Směr z ovládacího panelu.

VZDÁLENÉ MÍSTO ŘÍZENÍ (KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE)

Příkazy ke spuštění a zastavení jsou zadávány prostřednictvím komunikační sběrnice.

P3.2.1 VZDÁLENÉ ŘÍDICÍ MÍSTO (ID 172)

Tento parametr slouží k výběru vzdáleného řídicího místa (start/stop).
Tento parametr se používá k přepnutí zpět na vzdálené řízení z řízení nástrojem VACON® Live, například při poruše ovládacího panelu.

P3.2.2 MÍSTNÍ/VZDÁLENÉ (ID 211)

Tento parametr slouží k přepínání mezi místním a vzdáleným řídicím místem.
Místem místního řízení je vždy ovládací panel. Vzdáleným místem řízení může být I/O nebo komunikační sběrnice, v závislosti na hodnotě parametru „Vzdálené řídicí místo".

P3.2.3 TLAČÍTKO STOP NA PANELU (ID 114)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce zastavení na ovládacím panelu.
Je-li tato funkce aktivována, stisknutím tlačítka stop na panelu se vždy zastaví pohon (bez ohledu na místo řízení). Je-li tato funkce deaktivována, stisknutím tlačítka stop na panelu se pohon zastavuje pouze v režimu místního řízení.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Ano	Tlačítko stop na panelu je trvale aktivováno.
1	Ne	Omezená funkce tlačítka stop na panelu.

P3.2.4 ZPŮSOB STARTU (ID 505)

Tento parametr se používá k výběru typu funkce spuštění.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Po rampě	Měnič zrychlí z nulové frekvence na referenční frekvenci.
1	Letmý start	Měnič zjistí skutečnou rychlost motoru a zrychlí z této rychlosti na referenční frekvenci.

P3.2.5 FUNKCE STOP (ID 506)

Tento parametr se používá k výběru typu funkce zastavení.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Volný doběh	Motor může zastavit setrvačností. Jakmile je vyslán příkaz k zastavení, řízení měničem je přerušeno a proud měniče klesá na 0.
1	Rampa	Po vydání příkazu k zastavení je rychlost motoru snižována na nulu podle nastavených parametrů zpomalování.

POZNÁMKA!

Zastavení po rampě nelze zaručit ve všech situacích. Je-li vybráno zastavení po rampě a napětí sítě se změní o více než 20 %, odhad velikosti napětí bude neúspěšný. V takovém případě není zastavení po rampě možné.

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

Tento parametr slouží ke spouštění a zastavování měniče digitálními signály.

Výběr může zahrnovat slovo „hrana“, které vám pomůže předejít náhodnému spuštění.

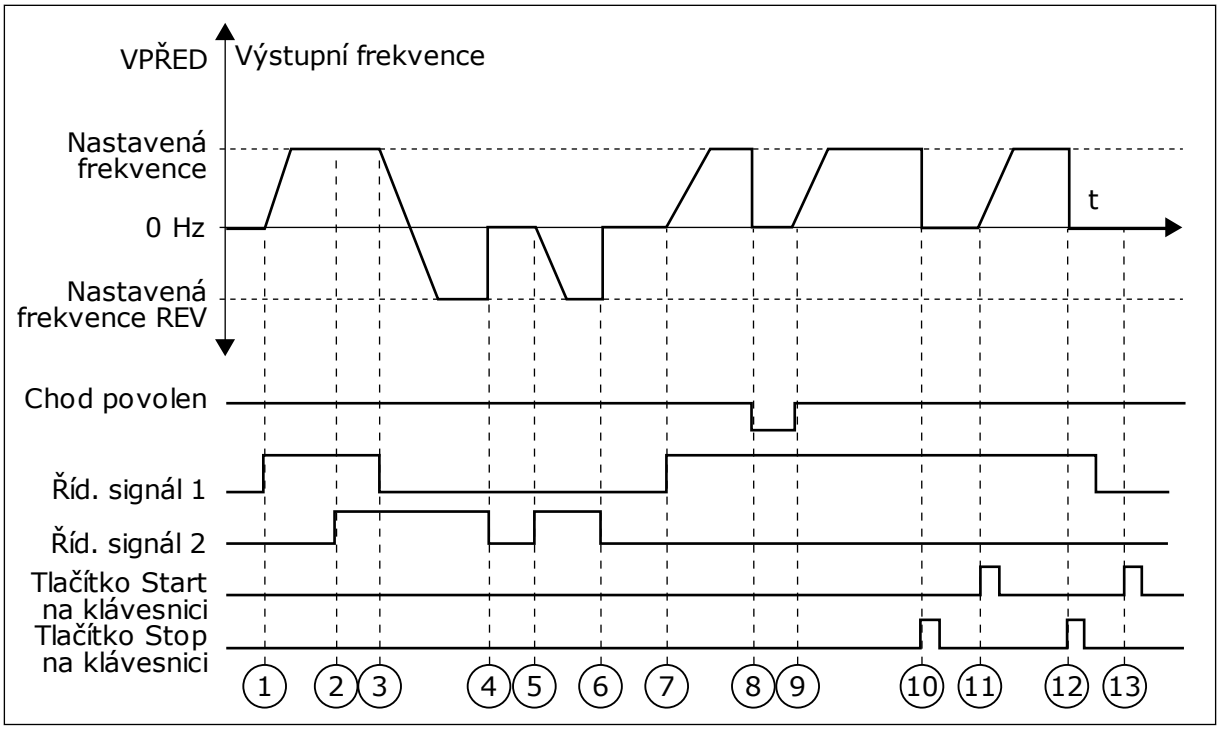
K nechtěnému spuštění může dojít například za těchto okolností:

- Po připojení napájení
- Po opětovném připojení napájení po výpadku napájení
- Po resetování poruchy
- Po zastavení měniče funkcí Chod povolen
- Po změně místa řízení na řízení I/O

Kontakt Start/Stop musí být před startem motoru otevřený.

Režim stop u příkladů na následujících stránkách je volný doběh. CS = Řídicí signál.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	CS1 = Vpřed CS2 = Vzad	Funkce se aktivují při zavřených kontaktech.

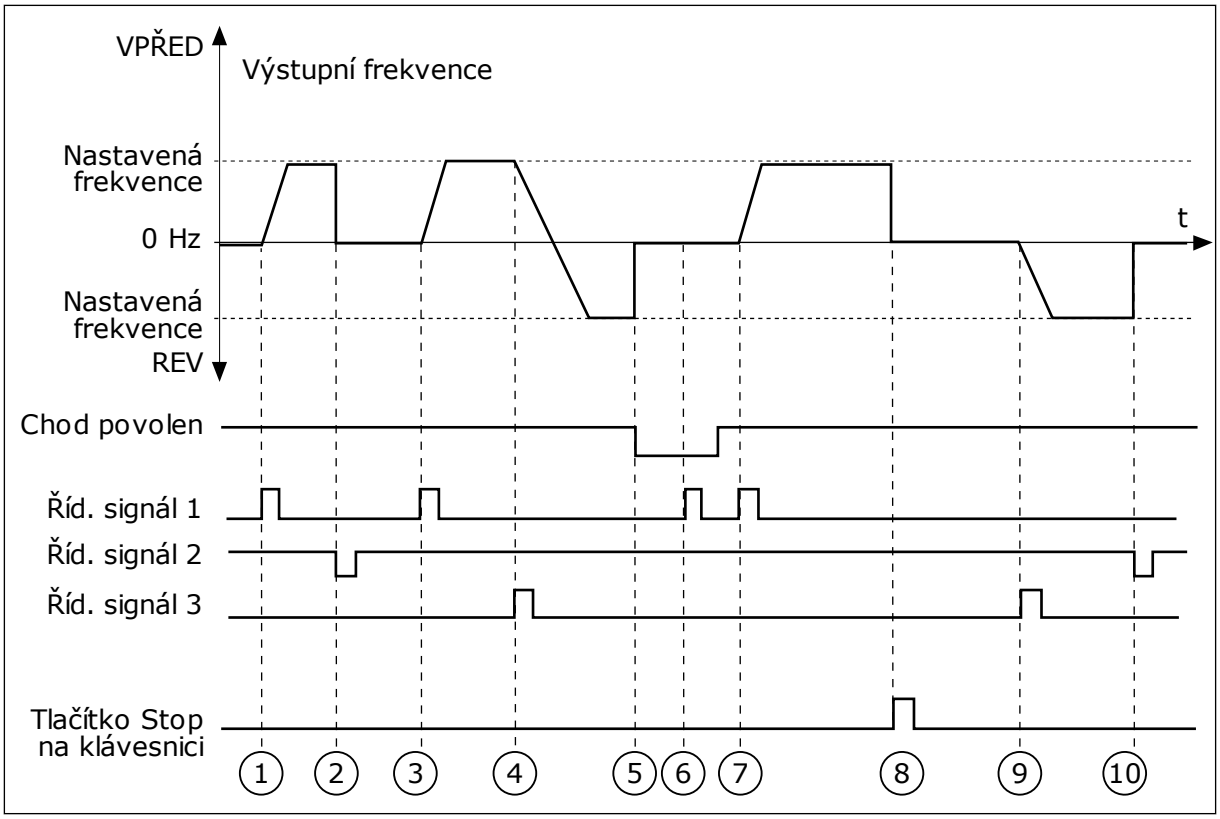


Obr. 42: Logika start/stop I/O A = 0

1. Řídicí signál (CS) 1 je aktivován a způsobuje zvýšení výstupní frekvence. Motor běží vpřed.
2. CS2 je aktivován, ale nemá žádný vliv na výstupní frekvenci, protože první zvolený směr má nejvyšší prioritu.
3. CS1 je deaktivován a vyvolá zahájení změny směru (VPŘED na REV), protože CS2 je stále aktivní.
4. CS2 je deaktivován a frekvence přiváděná do motoru klesne na 0.
5. CS2 je opět aktivován a způsobuje akceleraci motoru (REV) na nastavenou frekvenci.
6. CS2 je deaktivován a frekvence přiváděná do motoru klesne na 0.
7. CS1 je aktivován a motor akceleruje (VPŘED) na nastavenou frekvenci.

8. Signál Chod povolen je nastaven na hodnotu OTEVŘENO, což způsobí pokles frekvence na hodnotu 0. Konfigurace signálu Chod povolen se provádí pomocí parametru P3.5.1.15.
9. Signál Chod povolen je nastaven na hodnotu ZAVŘENO, což způsobuje zvýšení frekvence na nastavenou frekvenci, protože CS1 je stále aktivní.
10. Tlačítko Stop na klávesnici je znovu stisknuto a frekvence přiváděná do motoru klesne na 0. (Tento signál funguje pouze tehdy, je-li hodnota parametru P3.2.3 Tlačítko Stop na ovládacím panelu *Ano*.)
11. Měnič je spuštěn stisknutím tlačítka START na ovládacím panelu.
12. Zastavení měniče se provádí opětovným stisknutím tlačítka Stop na ovládacím panelu.
13. Pokus o nastartování měniče stisknutím tlačítka START je neúspěšný, protože CS1 je neaktivní.

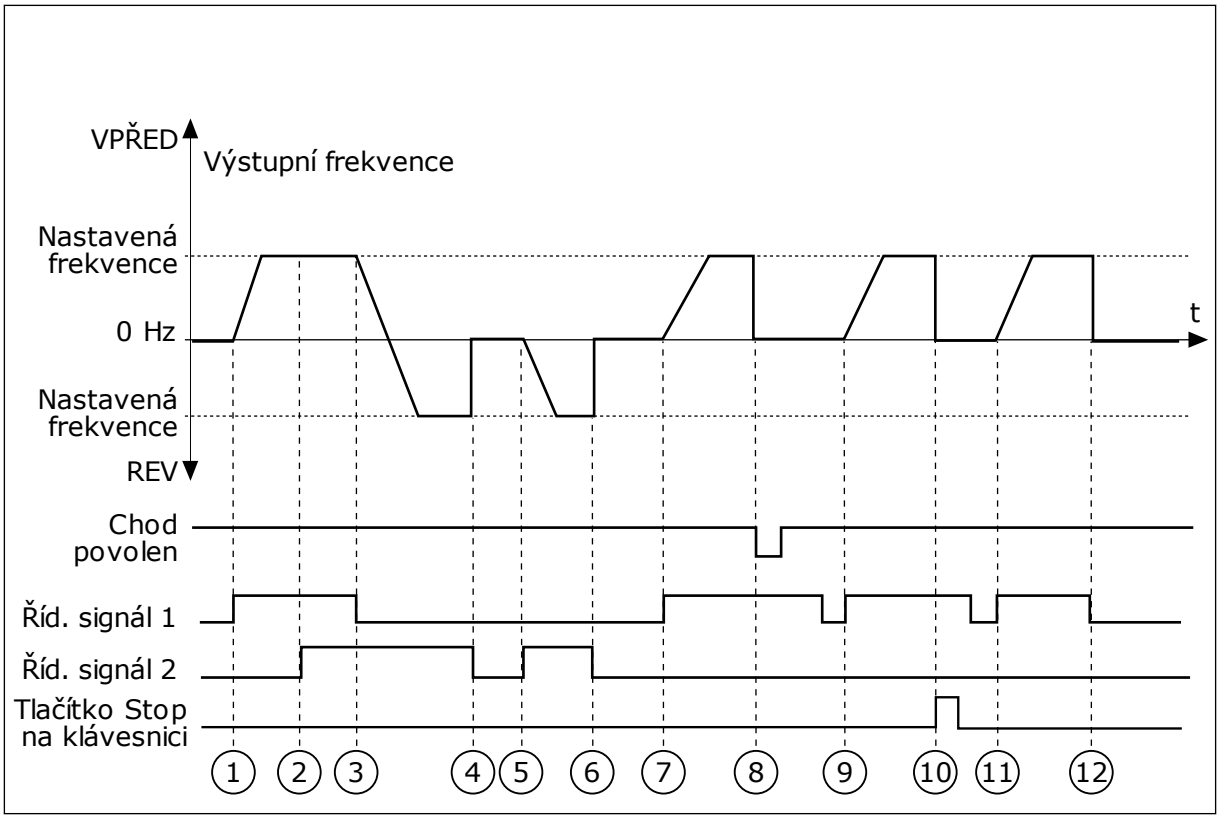
Číslo volby	Název volby	Popis
1	CS1 = Vpřed (hrana) CS2 = Inverzní Stop CS3 = Vzad (hrana)	Pro 3vodičové řízení (pulzní řízení)



Obr. 43: Logika start/stop I/O A = 1

1. Řídicí signál (CS) 1 je aktivován a způsobuje zvýšení výstupní frekvence. Motor běží vpřed.
2. CS2 je deaktivován a způsobí pokles frekvence na hodnotu 0.
3. CS1 je aktivován a způsobí opětovné zvýšení výstupní frekvence. Motor běží vpřed.
4. CS3 je aktivován a způsobí zahájení změny směru (VPŘED na REV).
5. Signál Chod povolen je nastaven na hodnotu OTEVŘENO, což způsobí pokles frekvence na hodnotu 0. Konfigurace signálu Chod povolen se provádí pomocí parametru 3.5.1.15.
6. Pokus o nastartování s CS1 není úspěšný, protože signál Chod povolen je stále nastaven na hodnotu OTEVŘENO.
7. CS1 je aktivován a motor akceleruje (FWD) k nastavené frekvenci, protože signál Chod povolen byl nastaven na hodnotu ZAVŘENO.
8. Tlačítko Stop na klávesnici je znovu stisknuto a frekvence přiváděná do motoru klesne na 0. (Tento signál funguje pouze tehdy, je-li hodnota parametru P3.2.3 Tlačítko Stop na ovládacím panelu *Ano*.)
9. CS3 je aktivován a způsobuje nastartování motoru a jeho běh v reverzním směru.
10. CS2 je deaktivován a způsobí pokles frekvence na hodnotu 0.

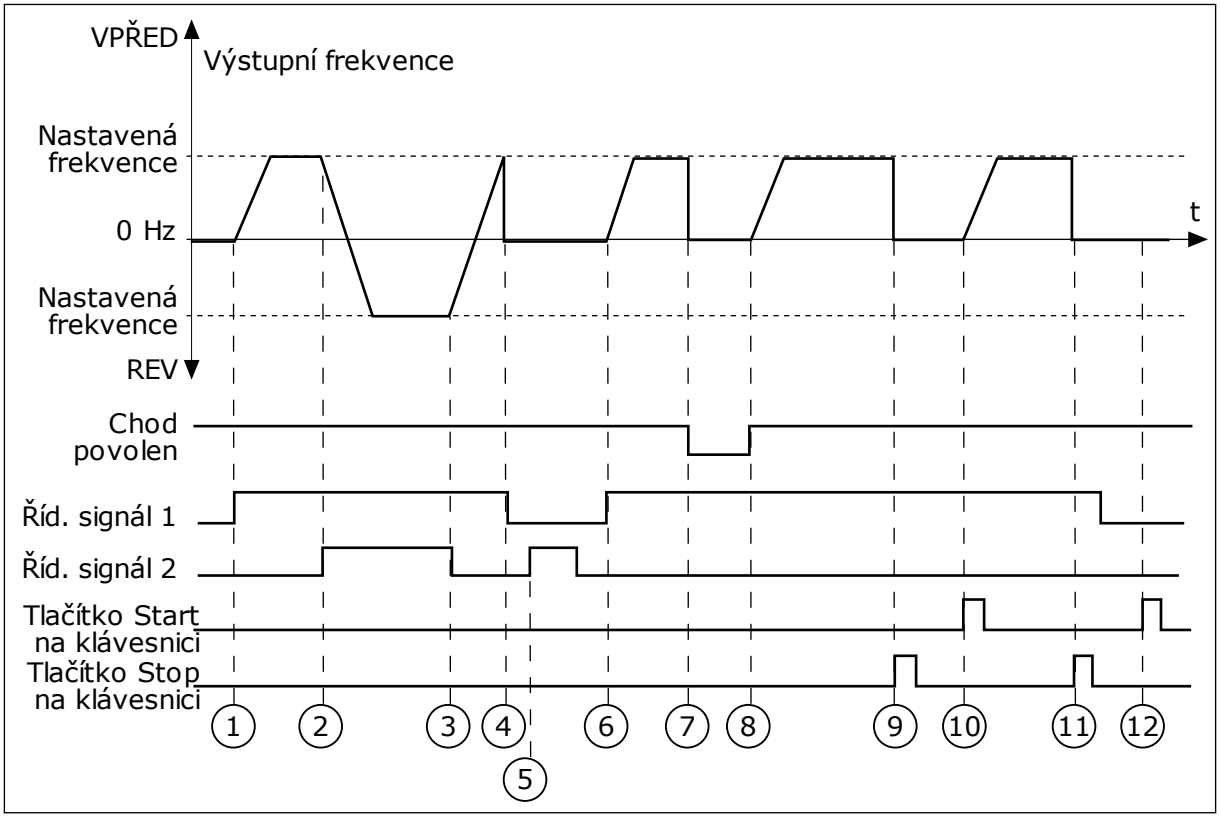
Číslo volby	Název volby	Popis
2	CS1 = Vpřed (hrana) CS2 = Vzad (hrana)	Tato funkce brání náhodnému nastartování. Kontakt start/stop musí být před dalším startem motoru otevřený.



Obr. 44: Logika start/stop I/O A = 2

1. Řídicí signál (CS) 1 je aktivován a způsobuje zvýšení výstupní frekvence. Motor běží vpřed.
2. CS2 je aktivován, ale nemá žádný vliv na výstupní frekvenci, protože první zvolený směr má nejvyšší prioritu.
3. CS1 je deaktivován a vyvolá zahájení změny směru (VPŘED na REV), protože CS2 je stále aktivní.
4. CS2 je deaktivován a frekvence přiváděná do motoru klesne na 0.
5. CS2 je opět aktivován a způsobuje akceleraci motoru (REV) na nastavenou frekvenci.
6. CS2 je deaktivován a frekvence přiváděná do motoru klesne na 0.
7. CS1 je aktivován a motor akceleruje (VPŘED) na nastavenou frekvenci.
8. Signál Chod povolen je nastaven na hodnotu OTEVŘENO, což způsobí pokles frekvence na hodnotu 0. Konfigurace signálu Chod povolen se provádí pomocí parametru P3.5.1.15.
9. Signál Chod povolen je nastaven na hodnotu ZAVŘENO, což nemá žádný vliv, protože pro nastartování je zapotřebí náběžná hrana i v případě, že je CS1 stále aktivní.
10. Tlačítko Stop na klávesnici je znovu stisknuto a frekvence přiváděná do motoru klesne na 0. (Tento signál funguje pouze tehdy, je-li hodnota parametru P3.2.3 Tlačítko Stop na ovládacím panelu *Ano*.)
11. CS1 je otevřen a znovu zavřen, což způsobí spuštění motoru.
12. CS1 je deaktivován a frekvence přiváděná do motoru klesne na 0.

Číslo volby	Název volby	Popis
3	CS1 = Start CS2 = Reverz	

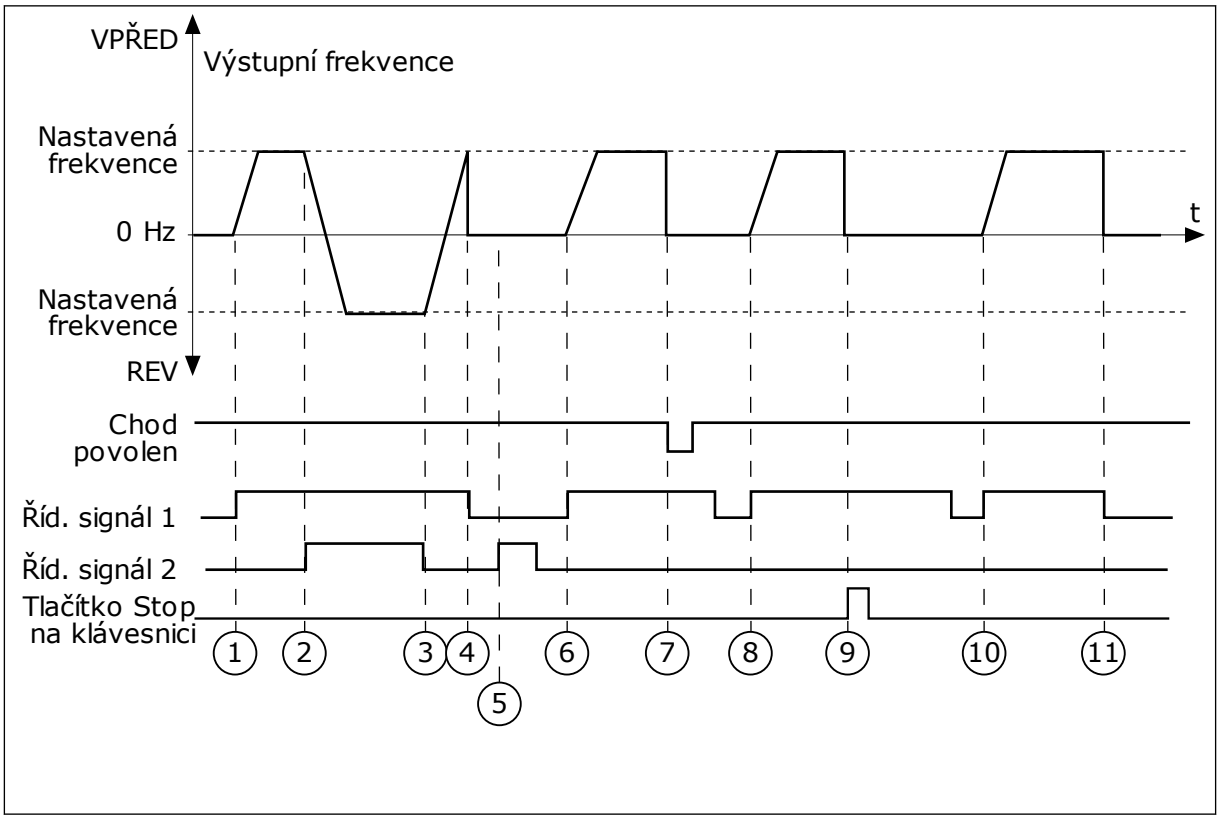


Obr. 45: Logika start/stop I/O A = 3

1. Řídicí signál (CS) 1 je aktivován a způsobuje zvýšení výstupní frekvence. Motor běží vpřed.
2. CS2 je aktivován a způsobí zahájení změny směru (VPŘED na REV).
3. CS2 je deaktivován, což vyvolá zahájení změny směru (REV na VPŘED), protože CS1 je stále aktivní.
4. CS1 je deaktivován a frekvence poklesne na hodnotu 0.
5. CS2 je aktivován, ale motor nenastartuje, protože CS1 je neaktivní.
6. CS1 je aktivován a způsobí opětovné zvýšení výstupní frekvence. Motor běží vpřed, protože CS2 je neaktivní.
7. Signál Chod povolen je nastaven na hodnotu OTEVŘENO, což způsobí pokles frekvence na hodnotu 0. Konfigurace signálu Chod povolen se provádí pomocí parametru P3.5.1.15.
8. Signál Chod povolen je nastaven na hodnotu ZAVŘENO, což způsobuje zvýšení frekvence na nastavenou frekvenci, protože CS1 je stále aktivní.
9. Tlačítko Stop na klávesnici je znovu stisknuto a frekvence přiváděná do motoru klesne na 0. (Tento signál funguje pouze tehdy, je-li hodnota parametru P3.2.3 Tlačítko Stop na ovládacím panelu *Ano*.)
10. Měnič je spuštěn stisknutím tlačítka START na ovládacím panelu.
11. Měnič je stisknutím tlačítka STOP na ovládacím panelu opět zastaven.

12. Pokus o nastartování měniče stisknutím tlačítka START je neúspěšný, protože CS1 je neaktivní.

Číslo volby	Název volby	Popis
4	CS1 = Start (hrana) CS2 = Reverz	Tato funkce brání náhodnému nastartování. Kontakt start/stop musí být před dalším startem motoru otevřený.



Obr. 46: Logika start/stop I/O A = 4

1. Řídicí signál (CS) 1 je aktivován a způsobuje zvýšení výstupní frekvence. Motor běží vpřed, protože CS2 je neaktivní.
2. CS2 je aktivován, což způsobuje zahájení změny směru (VPŘED na REV).
3. CS2 je deaktivován, což vyvolá zahájení změny směru (REV na VPŘED), protože CS1 je stále aktivní.
4. CS1 je deaktivován a frekvence poklesne na hodnotu 0.
5. CS2 je aktivován, ale motor nenastartuje, protože CS1 je neaktivní.
6. CS1 je aktivován a způsobí opětovné zvýšení výstupní frekvence. Motor běží vpřed, protože CS2 je neaktivní.
7. Signál Chod povolen je nastaven na hodnotu OTEVŘENO, což způsobí pokles frekvence na hodnotu 0. Konfigurace signálu Chod povolen se provádí pomocí parametru P3.5.1.15.
8. Předtím, než je motor možné nastartovat, je nutné CS1 otevřít a znovu zavřít.

9. Tlačítko Stop na klávesnici je znovu stisknuto a frekvence přiváděná do motoru klesne na 0. (Tento signál funguje pouze tehdy, je-li hodnota parametru P3.2.3 Tlačítko Stop na ovládacím panelu *Ano*.)
10. Předtím, než je motor možné nastartovat, je nutné CS1 otevřít a znovu zavřít.
11. CS1 je deaktivován a frekvence poklesne na hodnotu 0.

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

Tento parametr slouží ke spouštění a zastavování měniče digitálními signály.
Výběr může zahrnovat slovo „hrana", které vám pomůže předejít náhodnému spuštění.
Viz P3.2.6, kde naleznete více informací.

P3.2.8 LOGIKA START KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE (ID 889)

Tento parametr slouží k nastavení start logiky komunikační sběrnice.
Výběr může zahrnovat slovo „hrana", které vám pomůže předejít náhodnému spuštění.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Je nezbytná náběžná hrana	
1	Stav	

P3.2.9 ZPOŽDĚNÍ STARTU (ID 524)

Tento parametr slouží k nastavení prodlevy mezi příkazem ke spuštění a skutečným spuštěním měniče.

P3.2.10 FUNKCE PŘEPNUTÍ VZDÁLENÉHO ŘÍZENÍ NA MÍSTNÍ (ID 181)

Tento parametr slouží k nastavení výběru kopírovaných nastavení při přechodu ze vzdáleného řízení na místní (ovládací panel).

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Zachovat chod	
1	Zachovat Chod a referenci	
2	Stop	

P3.2.11 ZPOŽDĚNÍ RESTARTU (ID 15555)

Tento parametr slouží k nastavení časové prodlevy, během které nelze měnič po zastavení znovu spustit.
Parametr se používá u aplikací pro kompresory.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Zpoždění restartu není použito.	

10.4 REFERENCE

10.4.1 REFERENČNÍ FREKVENCE

Zdroj referenční frekvence je možné programovat pro všechna řídicí místa, kromě nástroje nainstalovaného v počítači. Pokud používáte počítač, referenční frekvence se vždy bere z nástroje nainstalovaného v počítači.

VZDÁLENÉ MÍSTO ŘÍZENÍ (I/O A)

Chcete-li nastavit zdroj referenční frekvence pro I/O A, použijte parametr P3.3.1.5.

VZDÁLENÉ MÍSTO ŘÍZENÍ (I/O B)

Chcete-li nastavit zdroj referenční frekvence pro I/O B, použijte parametr P3.3.1.6.

MÍSTNÍ MÍSTO ŘÍZENÍ (KLÁVESNICE)

Pokud pro parametr P3.3.1.7 používáte výchozí hodnotu *ovládacího panelu*, použije se hodnota nastavená pro parametr P3.3.1.8 Reference z ovládacího panelu.

VZDÁLENÉ MÍSTO ŘÍZENÍ (KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE)

Pokud ponecháte výchozí hodnotu *komunikační sběrnice* parametru P3.3.1.10, referenční frekvence se převezme z komunikační sběrnice.

P3.3.1.1 MINIMÁLNÍ REFERENČNÍ FREKVENCE (ID 101)

Tento parametr slouží k nastavení minimální referenční frekvence.

P3.3.1.2 MAXIMÁLNÍ REFERENČNÍ FREKVENCE (ID 102)

Tento parametr slouží k nastavení maximální referenční frekvence.

P3.3.1.3 LIMIT KLADNÉ REFERENČNÍ FREKVENCE (ID 1285)

Tento parametr slouží k nastavení limitu finální referenční frekvence pro kladný směr.

P3.3.1.4 LIMIT ZÁPORNÉ REFERENČNÍ FREKVENCE (ID 1286)

Tento parametr slouží k nastavení limitu finální referenční frekvence pro záporný směr. Tento parametr může být například použit k zabránění chodu motoru v opačném směru.

P3.3.1.5 VÝBĚR REFERENCE A ŘÍZENÍ I/O (ID 117)

Tento parametr slouží k výběru zdroje referenční frekvence, je-li řídicím místem I/O A. Výchozí hodnota závisí na aplikaci zvolené parametrem 1.2.

P3.3.1.6 VÝBĚR REFERENCE B ŘÍZENÍ I/O (ID 131)

Tento parametr slouží k výběru zdroje referenční frekvence, je-li řídicím místem I/O B. Viz P3.3.1.5, kde naleznete více informací. Aktivitu místa řízení I/O B lze vynutit pouze prostřednictvím digitálního vstupu (P3.5.1.7).

P3.3.1.7 VÝBĚR REFERENCE OVLÁDÁNÍ PANELEM (ID 121)

Tento parametr slouží k výběru zdroje referenční frekvence, je-li řídicím místem ovládací panel.

P3.3.1.8 REFERENCE Z PANELU (ID 184)

Tento parametr slouží k úpravě referenční frekvence na ovládacím panelu.

P3.3.1.9 SMĚR Z PANELU (ID 123)

Tento parametr slouží k nastavení směru otáčení motoru, je-li místem řízení ovládací panel.

P3.3.1.10 VÝBĚR REFERENCE ŘÍZENÍ PŘES KS (ID 122)

Tento parametr slouží k výběru zdroje referenční frekvence, je-li řídicím místem komunikační sběrnice.
Výběr aplikace pomocí parametru P1.2 Aplikace udává výchozí hodnotu. Viz tabulka výchozích hodnot v kapitole *12 Příloha 1*.

10.4.2 PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE

P3.3.3.1 REŽIM PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE (ID 182)

Tento parametr slouží k nastavení logiky předvolených frekvencí digitálního vstupu.
Pomocí tohoto parametru se nastavuje logika, pomocí které se vybere jedna z přednastavených frekvencí. K dispozici jsou 2 rozdílné logiky.
Počet digitálních vstupů přednastavené rychlosti, které jsou aktivní, určuje přednastavenou frekvenci.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Binární kódování	Kombinace vstupů je binárně kódovaná. Různé sady aktivních digitálních vstupů určují přednastavenou frekvenci. Další údaje naleznete v tabulce *Tabulka 116 Volba přednastavených frekvencí v případě, že hodnota parametru P3.3.3.1 = Binární kódování*.
1	Počet (použitých vstupů)	Počet aktivních vstupů určuje, která přednastavená frekvence se použije: 1, 2 nebo 3.

P3.3.3.2 PŘEDNAST. FREKVENCE 0 (ID 180)

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.
Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

P3.3.3.3 PŘEDNAST. FREKVENCE 1 (ID 105)

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.
Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

P3.3.3.4 PŘEDNAST. FREKVENCE 2 (ID 106)

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.
Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

P3.3.3.5 PŘEDNAST. FREKVENCE 3 (ID 126)

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.
Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

P3.3.3.6 PŘEDNAST. FREKVENCE 4 (ID 127)

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.
Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

P3.3.3.7 PŘEDNAST. FREKVENCE 5 (ID 128)

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.
Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

P3.3.3.8 PŘEDNAST. FREKVENCE 6 (ID 129)

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.
Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

P3.3.3.9 PŘEDNAST. FREKVENCE 7 (ID 130)

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.
Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

VÝBĚR HODNOTY 0 PRO PARAMETR P3.3.3.1:

Chcete-li nastavit přednastavenou frekvenci 0 jako referenční, nastavte hodnotu 0 *Přednast. frekvence 0* pro parametr P3.3.1.5 (volba reference I/O A).

Chcete-li provést výběr přednastavené frekvence mezi hodnotami 1 až 7, použijte digitální vstupy pro parametry P3.3.3.10 (Volba přednastavené frekvence 0), P3.3.3.11 (Volba přednastavené frekvence 1) a/nebo P3.3.3.12 (Volba přednastavené frekvence 2). Různé sady aktivních digitálních vstupů určují přednastavenou frekvenci. Další údaje jsou uvedeny v následující tabulce. Hodnoty přednastavených frekvencí jsou automaticky omezeny hodnotami minimální a maximální frekvence (P3.3.1.1 a P3.3.1.2).

Nezbytný krok	Aktivovaná frekvence
Proveďte výběr hodnoty 0 pro parametr P3.3.1.5.	Přednast. frekvence 0

Tabulka 116: Volba přednastavených frekvencí v případě, že hodnota parametru P3.3.3.1 = *Binární kódování*

Aktivní signál digitálního vstupu			Aktivní referenční frekvence
Přednast.Frekv.2 (P3.3.3.12)	**Přednast.Frekv.1 (P3.3.3.11)**	**Přednast.Frekv.0 (P3.3.3.10)**	
			Přednast. frekvence 0 Pouze v případě, že je jako zdroj referenční frekvence nastavena Přednast.Frekv.0 pomocí parametru P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 nebo P3.3.1.10.
		*	Přednast. frekvence 1
	*		Přednast. frekvence 2
	*	*	Přednast. frekvence 3
*			Přednast. frekvence 4
*		*	Přednast. frekvence 5
*	*		Přednast. frekvence 6
*	*	*	Přednast. frekvence 7

*Vstup je aktivní.

VÝBĚR HODNOTY 1 PRO PARAMETR P3.3.3.1:

Přednastavené frekvence 1 až 3 lze použít s různými sadami aktivních digitálních vstupů. Počet aktivních vstupů určuje, která se použije.

Tabulka 117: Výběr přednastavených frekvencí v případě, že hodnota parametru P3.3.3.1 = *Počet vstupů*

Aktivní signál digitálního vstupu			Aktivní referenční frekvence
Přednast.Frekv.2 (P3.3.3.12)	**Přednast.Frekv.1 (P3.3.3.11)**	**Přednast.Frekv.0 (P3.3.3.10)**	
			Přednast. frekvence 0 Pouze v případě, že je jako zdroj referenční frekvence nastavena Přednast.Frekv.0 pomocí parametru P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 nebo P3.3.1.10.
		*	Přednast. frekvence 1
	*		Přednast. frekvence 1
*			Přednast. frekvence 1
	*	*	Přednast. frekvence 2
*		*	Přednast. frekvence 2
*	*		Přednast. frekvence 2
*	*	*	Přednast. frekvence 3

*Vstup je aktivní.

P3.3.3.10 VÝBĚR PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE 0 (ID 419)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit k volbě přednastavených frekvencí.
Tento parametr je binární volič pro přednastavené rychlosti (0–7). Viz parametry P3.3.3.2 až P3.3.3.9.

P3.3.3.11 VÝBĚR PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE 1 (ID 420)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit k volbě přednastavených frekvencí.
Tento parametr je binární volič pro přednastavené rychlosti (0–7). Viz parametry P3.3.3.2 až P3.3.3.9.

P3.3.3.12 VÝBĚR PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE 2 (ID 421)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit k volbě přednastavených frekvencí.
Tento parametr je binární volič pro přednastavené rychlosti (0–7). Viz parametry P3.3.3.2 až P3.3.3.9.

Chcete-li použít přednastavené frekvence 1 až 7, připojte k těmto funkcím digitální vstup. Viz pokyny uvedené v kapitole *10.6.1 Programování digitálních a analogových vstupů*. Další údaje

naleznete v *Tabulka 116 Volba přednastavených frekvencí v případě, že hodnota parametru P3.3.3.1 = Binární kódování* a také v *Tabulka 34 Parametry přednastavené frekvence* a *Tabulka 42 Nastavení digitálního vstupu*.

10.4.3 PARAMETRY POTENCIOMETRU MOTORU

Referenční frekvence potenciometru motoru je k dispozici na všech řídicích místech. Reference potenciometru motoru může být změněna pouze v případě, že je měnič v režimu chodu.

POZNÁMKA!

Pokud nastavíte výstupní frekvenci pomalejší, než je doba rampy potenciometru motoru, bude omezena normálními časy rozběhu a doběhu.

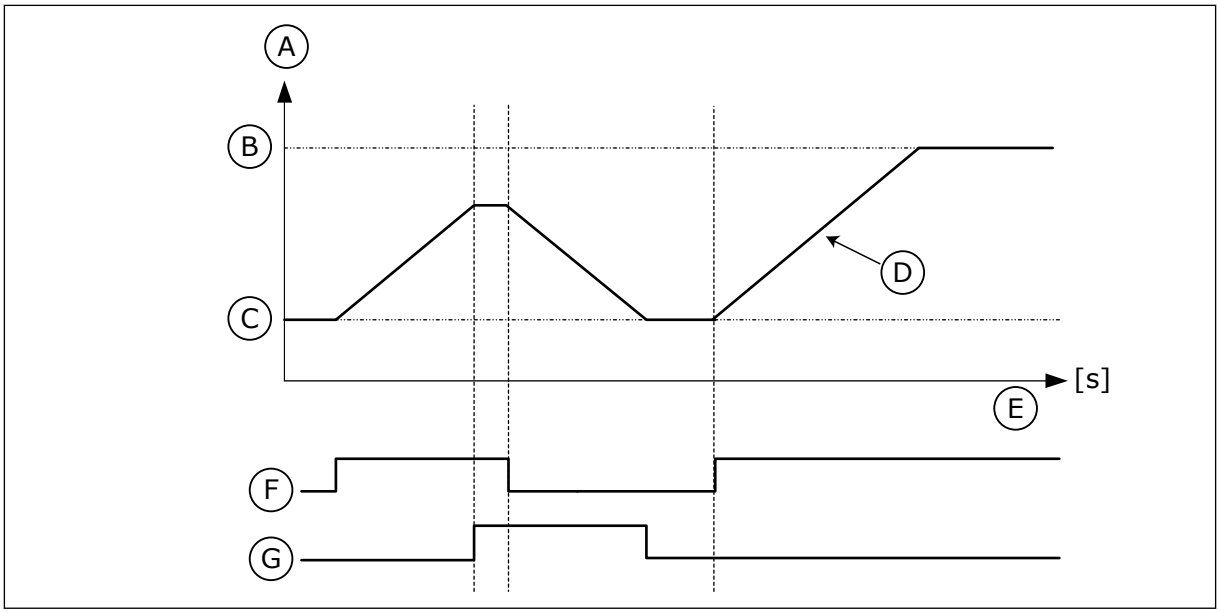
P3.3.4.1 MOTOR POTENCIOMETR NAHORU (ID 418)

Tento parametr slouží ke zvýšení výstupní frekvence digitálním vstupním signálem. Prostřednictvím potenciometru motoru je možné zvyšovat a snižovat výstupní frekvenci. Po připojení digitálního vstupu k parametru Motor potenciometr NAHORU výstupní frekvence roste, pokud je digitální signál aktivní.
Reference potenciometru motoru se ZVYŠUJE, dokud je kontakt rozpojen.

P3.3.4.2 MOTOR POTENCIOMETR DOLŮ (ID 417)

Tento parametr slouží ke snížení výstupní frekvence digitálním vstupním signálem. Prostřednictvím potenciometru motoru je možné zvyšovat a snižovat výstupní frekvenci. Po připojení digitálního vstupu k parametru Motor potenciometr DOLŮ výstupní frekvence klesá, pokud je digitální signál aktivní.
Reference potenciometru motoru se SNIŽUJE, dokud je kontakt rozpojen.

Na nárůst nebo pokles výstupní frekvence při aktivaci potenciometru motoru NAHORU či DOLŮ mají vliv 3 různé parametry. Jedná se o parametry Rampa potenciometru motoru (P3.3.4.3), Doba rozběhu (P3.4.1.2) a Doba doběhu (P3.4.1.3).



Obr. 47: Parametry potenciometru motoru

A. Referenční frekvence
B. Max. frekvence
C. Min. frekvence
D. Doba rampy potenciometru motoru
E. Cas
F. Motor potenciometr NAHORU
G. Motor potenciometr DOLŮ

P3.3.4.3 RAMPA REFERENCE POTENCIOMETRU MOTORU (ID 331)

Tento parametr slouží k nastavení míry změny reference motorpotenciometru při zvýšení nebo snížení.
Hodnota parametru se zadává jako Hz/s.

P3.3.4.4 RESET POTENCIOMETRU MOTORU (ID 367)

Tento parametr slouží k nastavení logiky pro resetování referenční frekvence motorpotenciometru.

Tento parametr definuje, kdy je pro referenci potenciometru motoru nastavena hodnota 0. Funkce resetování nabízí 3 volby: žádné resetování, resetování po zastavení měniče a resetování po vypnutí měniče.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Bez resetu	Poslední referenční frekvence potenciometru motoru je udržována při stavu stop a uložena do paměti v případě vypnutí.
1	Reset při zastavení	Je-li měnič ve stavu stop nebo je vypnut, referenční frekvence potenciometru motoru je nastavena na 0.
2	Reset při vypnutí	Po vypnutí napájení je referenční frekvence potenciometru motoru nastavena na 0.

10.4.4 PARAMETRY VYPLACHOVÁNÍ

Pomocí funkce výplachu lze dočasně potlačit normální řízení. Tuto funkci lze použít například k vyplachování potrubí nebo ručnímu provozu čerpadla přednastavenou konstantní rychlostí. Funkce výplachu spouští měnič při zvolené referenci bez příkazu pro spuštění bez ohledu na místo řízení.

P3.3.6.1 AKTIVACE REFERENCE VÝPLACHU (ID 530)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci vyplachování.
Referenční frekvence výplachu je obousměrná a příkaz zpětného chodu neovlivňuje směr reference výplachu.

POZNÁMKA!

Měnič se spouští při aktivaci digitálního vstupu.

P3.3.6.2 REFERENCE VÝPLACHU (ID 1239)

Tento parametr slouží k nastavení referenční frekvence měniče, když je použita funkce vyplachování.
Tato reference je obousměrná a příkaz zpětného chodu neovlivňuje směr reference výplachu. Reference pro dopředný směr je určena jako kladná hodnota a pro reverzní směr jako záporná hodnota.

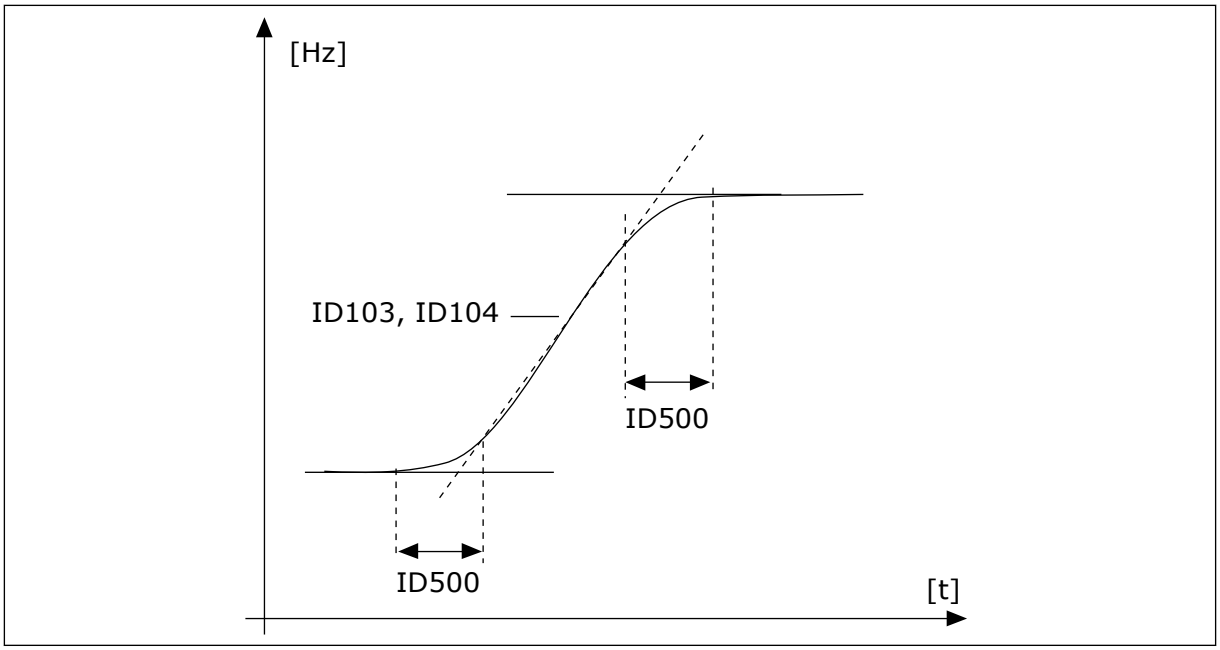
10.5 NASTAVENÍ RAMP A BRZD

10.5.1 PO RAMPĚ 1

P3.4.1.1 TVAR RAMPY 1 (ID 500)

Tento parametr slouží k vyhlazení začátku a konce zrychlovacích a zpomalovacích ramp. Pomocí parametrů tvar rampy 1 a tvar rampy 2 je možné vyhladit začátek a konec ramp rozběhu a doběhu. Pokud nastavíte hodnotu na 0,0 %, bude tvar rampy lineární. Rozběh a doběh reagují na změny referenčního signálu okamžitě.

Pokud je nastavená hodnota v rozmezí od 1,0 do 100,0 %, má rampa rozběhu a doběhu tvar S. Tato funkce se používá ke snížení mechanického opotřebení dílů a proudových špiček při změnách referenční frekvence. Dobu rozběhu je možné upravit pomocí parametrů P3.4.1.2 (doba rozběhu 1) a P3.4.1.3 (doba doběhu 1).



Obr. 48: Křivka rozběhu/doběhu (tvar S)

P3.4.1.2 ČAS ROZBĚHU 1 (ID 103)

Tento parametr slouží k nastavení doby, která je potřebná ke zvýšení výstupní frekvence z nulové na maximální.

P3.4.1.3 ČAS DOBĚHU 1 (ID 104)

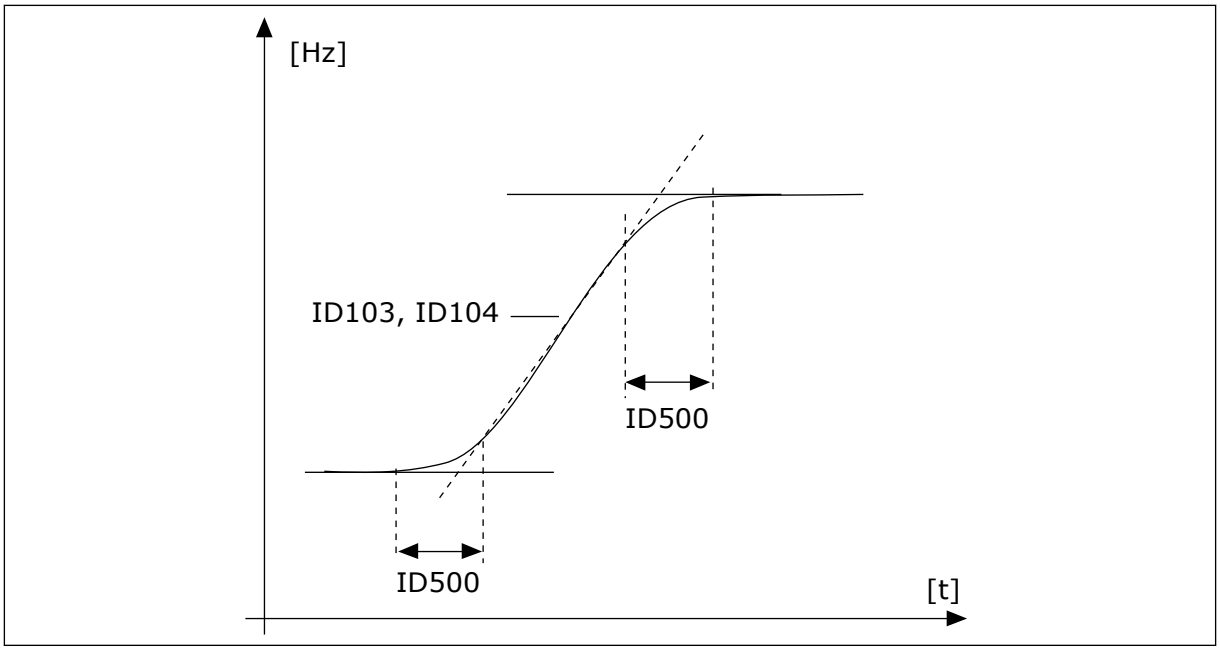
Tento parametr slouží k nastavení doby, která je potřebná ke snížení výstupní frekvence z maximální na nulovou.

10.5.2 PO RAMPĚ 2

P3.4.2.1 TVAR RAMPY 2 (ID 501)

Tento parametr slouží k vyhlazení začátku a konce zrychlovacích a zpomalovacích ramp. Pomocí parametrů tvar rampy 1 a tvar rampy 2 je možné vyhladit začátek a konec ramp rozběhu a doběhu. Pokud nastavíte hodnotu na 0,0 %, bude tvar rampy lineární. Rozběh a doběh reagují na změny referenčního signálu okamžitě.

Pokud je nastavená hodnota v rozmezí od 1,0 do 100,0 %, má rampa rozběhu a doběhu tvar S. Tato funkce se používá ke snížení mechanického opotřebení dílů a proudových špiček při změnách referenční frekvence. Dobu rozběhu je možné upravit pomocí parametrů P3.4.2.2 (doba rozběhu 2) a P3.4.2.3 (doba doběhu 2).



Obr. 49: Křivka rozběhu/doběhu (tvar S)

P3.4.2.2 ČAS ROZBĚHU 2 (ID 502)

Tento parametr slouží k nastavení doby, která je potřebná ke zvýšení výstupní frekvence z nulové na maximální.

P3.4.2.3 ČAS DOBĚHU 2 (ID 503)

Tento parametr slouží k nastavení doby, která je potřebná ke snížení výstupní frekvence z maximální na nulovou.

P3.4.2.4 AKTIVACE RAMP 2 (ID 408)

Tento parametr se používá k výběru buď rampy 1, nebo rampy 2.

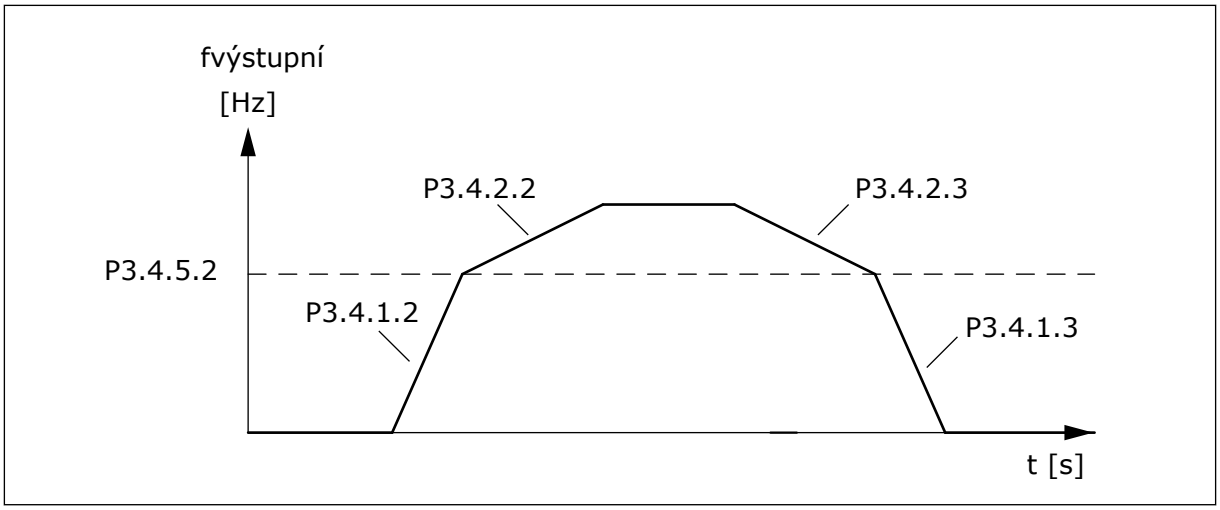
Číslo volby	Název volby	Popis
0	OTEVŘENO	Tvar rampy 1, čas rozběhu 1 a čas doběhu 1
1	ZAVŘENO	Tvar rampy 2, čas rozběhu 2 a čas doběhu 2

P3.4.2.5 PRAHOVÁ FREKVENCE RAMPY 2 (ID 533)

Tento parametr slouží k nastavení limitu výstupní frekvence, nad kterým se použije rampa 2.

Funkci lze používat např. pro aplikace čerpadel pro čerpání z hlubokých studní, kdy jsou potřebné kratší doby rampy při rozběhu nebo zastavování čerpadla (chod při nižší než minimální frekvenci).

Doby druhé rampy se aktivují tehdy, jestliže výstupní frekvence měniče překročí mezní hodnotu určenou tímto parametrem. Chcete-li funkci zakázat, nastavte pro parametr hodnotu 0.



Obr. 50: Rampa 2 se aktivuje tehdy, jestliže výstupní frekvence překročí prahovou úroveň. (P. 3.4.5.2 = Prahová frekvence rampy, P3.4.1.2 = Doba rozběhu 1, P3.4.2.2 = Doba rozběhu 2, P3.4.1.3 = Doba doběhu 1, P3.4.2.3 = Doba doběhu 2)

10.5.3 PŘEDMAGNETIZACE

P3.4.3.1 PŘEDMAGNETIZAČNÍ PROUD (ID 517)

Tento parametr slouží k nastavení stejnosměrného proudu přiváděného do motoru při spouštění.
Je-li pro tento parametr nastavena hodnota 0, funkce předmagnetizace je deaktivována.

P3.4.3.2 ČAS PŘEDMAGNETIZACE (ID 516)

Tento parametr slouží k nastavení doby, po kterou je stejnosměrný proud přiváděn do motoru před začátkem rozběhu.

10.5.4 DC BRZDA

P3.4.4.1 PROUD SS BRZDĚNÍ (ID 507)

Tento parametr slouží k nastavení stejnosměrného proudu přiváděného do motoru při stejnosměrném brzdění.
Je-li pro tento parametr nastavena hodnota 0, funkce SS brzdění je deaktivována.

P3.4.4.2 ČAS SS BRZDĚNÍ PŘI ZASTAVENÍ (ID 508)

Tento parametr slouží k nastavení, zda je brzdění ZAPNUTO nebo VYPNUTO, a udává dobu brzdění při zastavování motoru.
Je-li pro tento parametr nastavena hodnota 0, funkce SS brzdění je deaktivována.

P3.4.4.3 FREKVENCE SPUŠTĚNÍ SS BRZDĚNÍ PŘI ZASTAVENÍ PO RAMPĚ (ID 515)

Tento parametr slouží k nastavení výstupní frekvence, při které začne stejnosměrné brzdění.

10.5.5 MAGNETICKÉ BRZDĚNÍ

P3.4.5.1 MAGNETICKÉ BRZDĚNÍ (ID 520)

Tento parametr se používá k aktivaci brzdění magnetickým tokem.
Brzdění magnetickým tokem můžete používat jako alternativu ke stejnosměrnému brzdění. Magnetické brzdění zvyšuje brzdný výkon v případech, kdy nejsou zapotřebí dodatečné brzdné rezistory.

Pokud je zapotřebí brzdění, systém sníží frekvenci a zvýší magnetický tok v motoru. Tím se zvýší brzdný výkon motoru. Při brzdění se regulují otáčky motoru.

VÝSTRAHA!

Brzdění používejte pouze přerušovaně. Magnetické brzdění převádí energii na teplo a může vést k poškození motoru.

P3.4.5.2 PROUD BRZDĚNÍ MAGNETICKÝM TOKEM (ID 519)

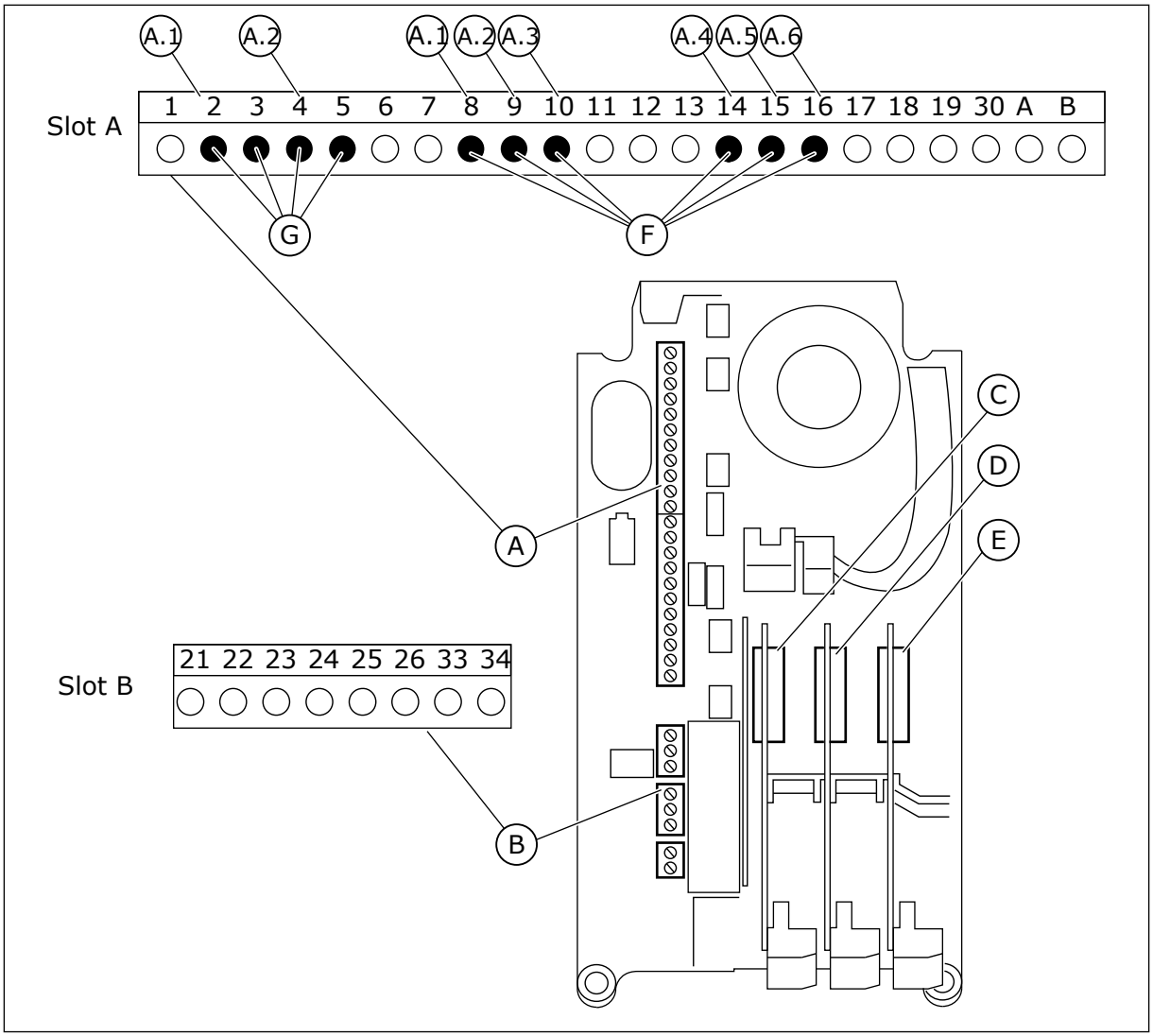
Tento parametr slouží k nastavení úrovně proudu pro brzdění magnetickým tokem.

10.6 KONFIGURACE I/O

10.6.1 PROGRAMOVÁNÍ DIGITÁLNÍCH A ANALOGOVÝCH VSTUPŮ

Programování vstupů frekvenčního měniče je flexibilní. Dostupné vstupy standardních a volitelných I/O je možné volně používat pro různé funkce.

Dostupnou kapacitu I/O je možné rozšiřovat pomocí doplňkových desek. Doplňkové desky se vkládají slotů C, D a E. Podrobnější informace o instalaci doplňkových desek naleznete v Instalačním manuálu.



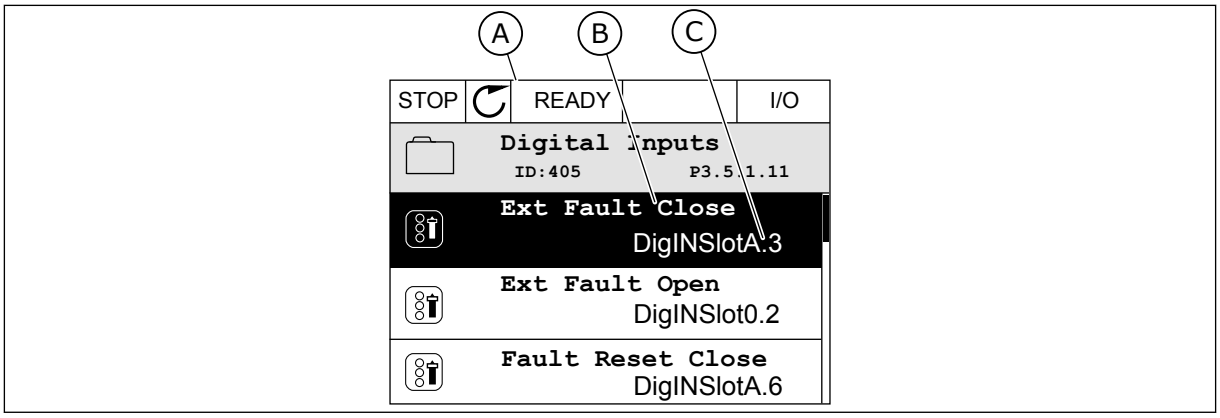
Obr. 51: Sloty doplňkových desek a programovatelné vstupy

A. Standardní deska ve slotu A a její svorky
B. Standardní deska ve slotu B a její svorky
C. Doplňková deska ve slotu C
D. Doplňková deska ve slotu D
E. Doplňková deska ve slotu E
F. Programovatelné digitální vstupy (DI)
G. Programovatelné analogové vstupy (AI)

10.6.1.1 Programování digitálních vstupů

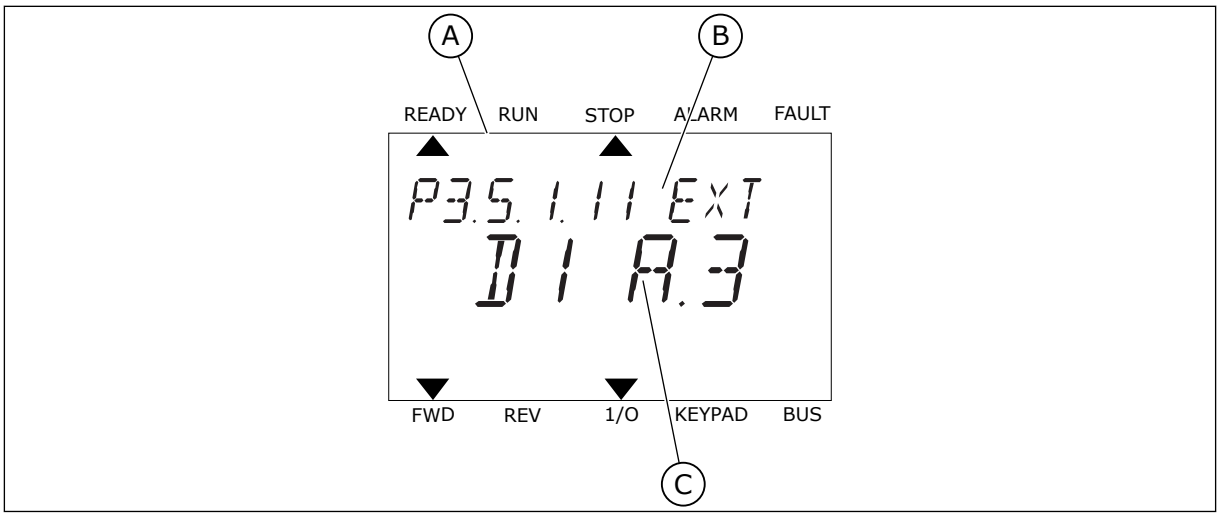
Použitelné funkce pro digitální vstupy jsou uspořádány jako parametry ve skupině parametrů M3.5.1. Chcete-li digitálnímu vstupu přiřadit funkci, nastavte hodnotu patřičného parametru. Seznam použitelných funkcí je uveden v *Tabulka 42 Nastavení digitálního vstupu*.

Příklad



Obr. 52: Menu digitálních vstupů na grafickém displeji

A. Grafický displej
B. Název parametru, tj. funkce
C. Hodnota parametru, tj. nastavení digitálního vstupu



Obr. 53: Menu digitálních vstupů na textovém displeji

A. Textový displej
B. Název parametru, tj. funkce
C. Hodnota parametru, tj. nastavení digitálního vstupu

U standardní desky I/O je k dispozici 6 digitálních vstupů: svorky slotu A 8, 9, 10, 14, 15 a 16.

Typ vstupu (grafický displej)	Typ vstupu (textový displej)	Slot	Vstup #	Vysvětlení
DigIN	dI	A	1	Digitální vstup č. 1 (svorka 8) na desce ve slotu A (standardní deska I/O).
DigIN	dI	A	2	Digitální vstup č. 2 (svorka 9) na desce ve slotu A (standardní deska I/O).
DigIN	dI	A	3	Digitální vstup č. 3 (svorka 10) na desce ve slotu A (standardní deska I/O).
DigIN	dI	A	4	Digitální vstup č. 4 (svorka 14) na desce ve slotu A (standardní deska I/O).
DigIN	dI	A	5	Digitální vstup č. 5 (svorka 15) na desce ve slotu A (standardní deska I/O).
DigIN	dI	A	6	Digitální vstup č. 6 (svorka 16) na desce ve slotu A (standardní deska I/O).

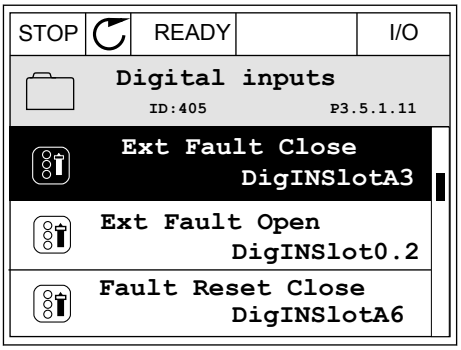
Funkce Externí porucha uzavřena, která se nachází v menu M3.5.1, má parametr P3.5.1.11. Výchozí hodnota na grafickém displeji je DigIN SlotA.3 a na textovém displeji dI A.3. Po provedení této volby je funkce Externí porucha uzavřena řízena digitálním signálem na digitálním vstupu DI3 (svorka 10).

Index	Parametr	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.11	Externí porucha uzavřena	DigIN SlotA.3	405	OTEVŘENO = OK ZAVŘENO = Externí porucha

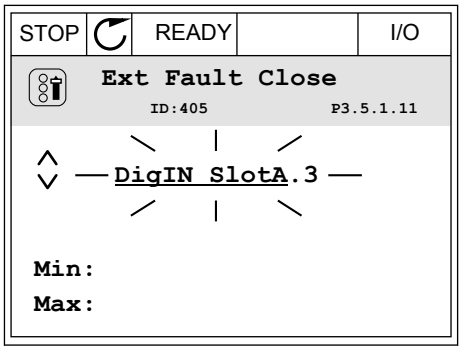
Chcete-li použít jiný vstup než DI3, například vstup DI6 (svorka 16) standardních I/O, postupujte podle následujících pokynů.

PROGRAMOVÁNÍ POMOCÍ GRAFICKÉHO DISPLEJE

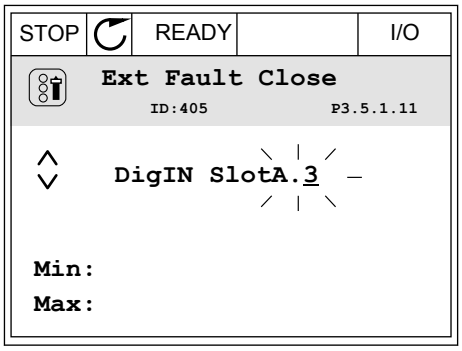
1 Proveďte výběr parametru. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou vpravo.



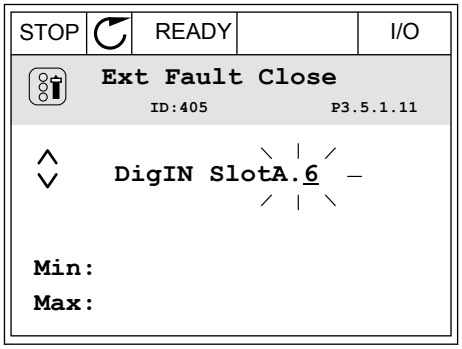
2 V režimu úprav je hodnota ve slotu DigIN SlotA podtržená a bliká. Pokud máte k dispozici více digitálních vstupů I/O, které jsou například zajištěny pomocí doplňkových desek ve slotech C, D nebo E, proveďte jejich výběr.



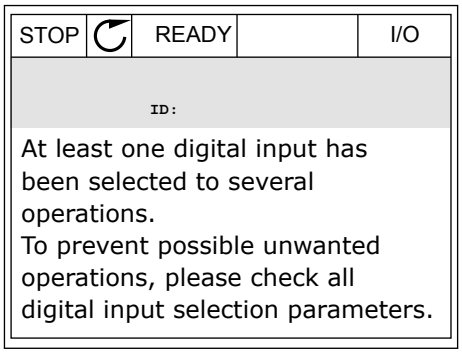
3 Chcete-li aktivovat svorku 3, stiskněte znovu tlačítko se šipkou vpravo.



4 Chcete-li nastavit svorku na 6, stiskněte třikrát tlačítko se šipkou nahoru. Změnu potvrdíte stisknutím tlačítka OK.

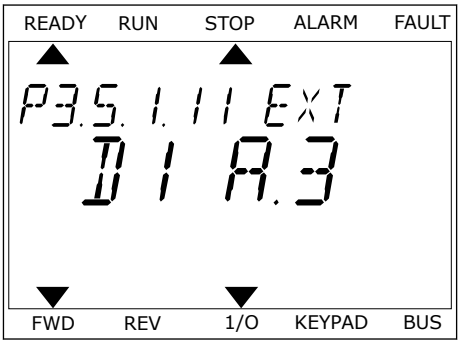


5 Pokud byl již digitální vstup DI6 použit pro nějakou jinou funkci, zobrazí se na displeji zpráva. Proveďte změnu jedné z těchto voleb.

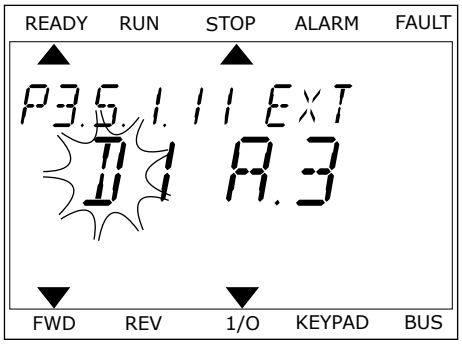


PROGRAMOVÁNÍ POMOCÍ TEXTOVÉHO DISPLEJE

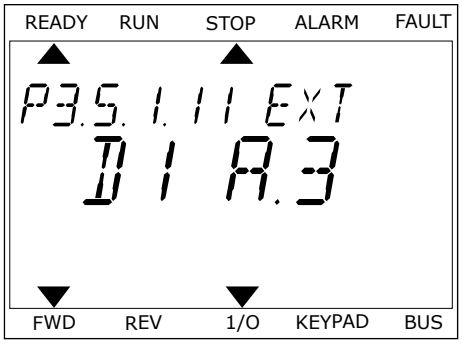
1 Proveďte výběr parametru. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka OK.



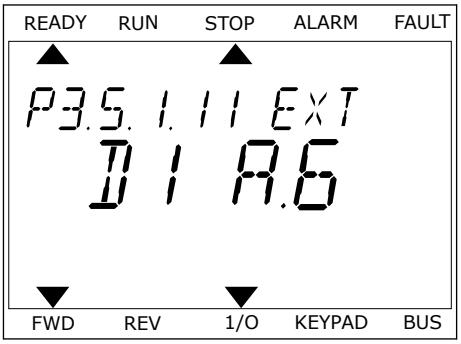
2 V režimu úprav bliká písmeno D. Pokud máte k dispozici více digitálních vstupů I/O, které jsou například zajištěny pomocí doplňkových desek ve slotech C, D nebo E, proveďte jejich výběr.



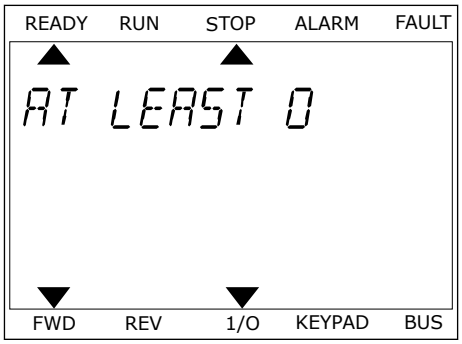
3 Chcete-li aktivovat svorku 3, stiskněte znovu tlačítko se šipkou vpravo. Písmeno D přestane blikat.



4 Chcete-li nastavit svorku na 6, stiskněte třikrát tlačítko se šipkou nahoru. Změnu potvrdíte stisknutím tlačítka OK.



5 Pokud byl již digitální vstup DI6 použit pro nějakou jinou funkci, na displeji se pohybuje zpráva. Proveďte změnu jedné z těchto voleb.



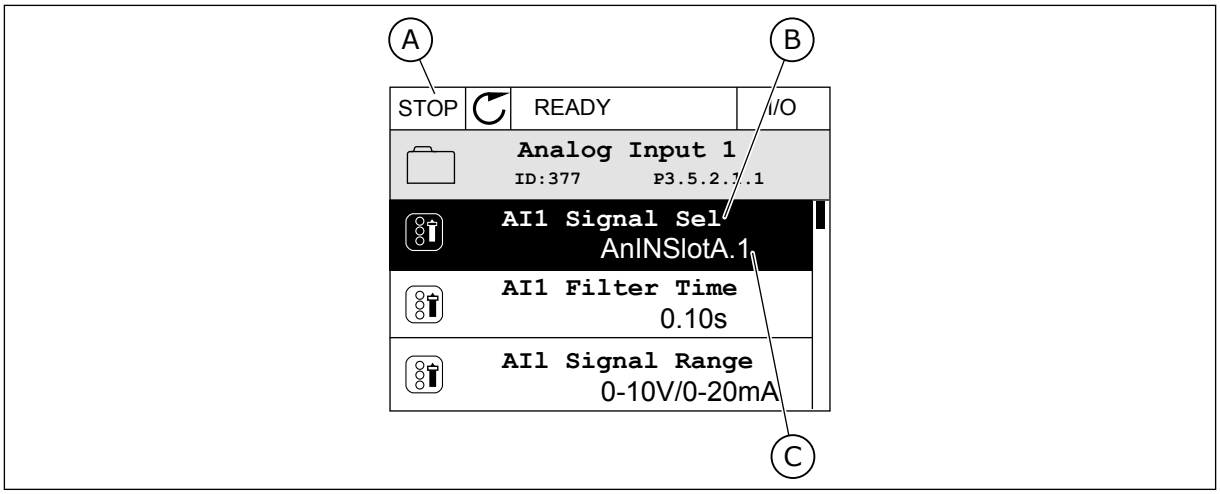
Po provedení tohoto postupu je funkce Externí porucha uzavřena řízena digitálním signálem na digitálním vstupu DI6.
Hodnota funkce může být DigIN Slot0.1 (na grafickém displeji) nebo dI 0.1 (na textovém displeji). V tomto případě jste k funkci nepřiřadili svorku nebo je vstup nastaven jako vždy OTEVŘENÝ. Toto je výchozí hodnota pro většinu parametrů ve skupině M3.5.1.
U některých vstupů je nicméně výchozí hodnotou vždy ZAVŘENÝ. Jejich hodnota je na grafickém displeji DigIN Slot0.2 a dI 0.2 na textovém displeji.

POZNÁMKA!

Digitálním vstupům je dále možné přiřadit časové kanály. Další související údaje jsou uvedeny v *12.1 Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

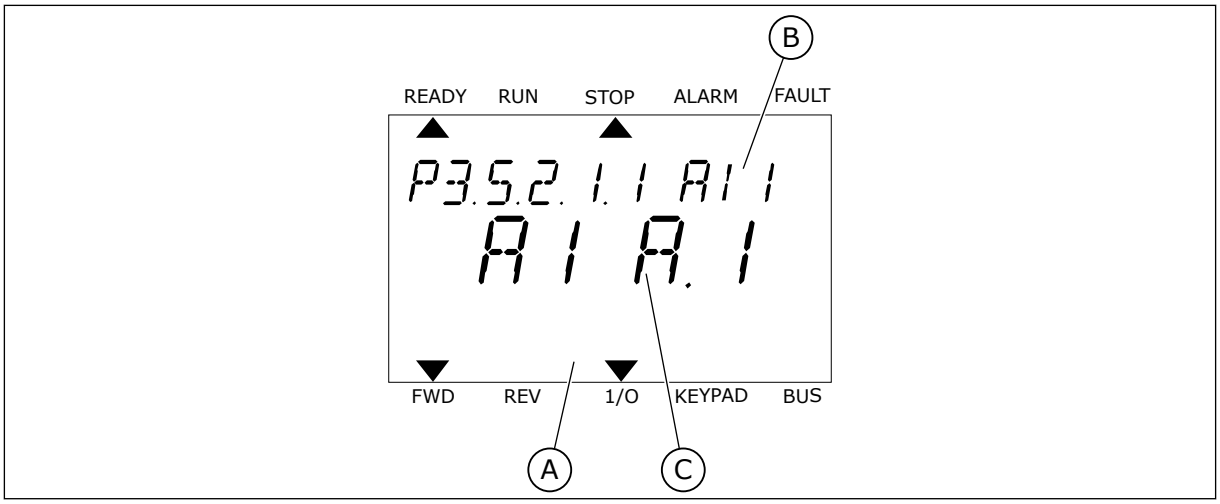
10.6.1.2 Programování analogových vstupů

Vstup cíle pro signál analogové referenční frekvence může být zvolen z dostupných analogových vstupů.



Obr. 54: Menu analogových vstupů na grafickém displeji

A. Grafický displej
B. Název parametru
C. Hodnota parametru, tj. nastavení analogového vstupu



Obr. 55: Menu analogových vstupů na textovém displeji

A. Textový displej
B. Název parametru
C. Hodnota parametru, tj. nastavení analogového vstupu

U standardní desky I/O jsou k dispozici 2 analogové vstupy: svorky slotu A 2/3 a 4/5.

Typ vstupu (grafický displej)	Typ vstupu (textový displej)	Slot	Vstup #	Vysvětlení
AnIN	AI	A	1	Analogový vstup č. 1 (svorky 2/3) ve slotu A na desce (standardní deska I/O).
AnIN	AI	A	2	Analogový vstup č. 2 (svorky 4/5) ve slotu A na desce (standardní deska I/O).

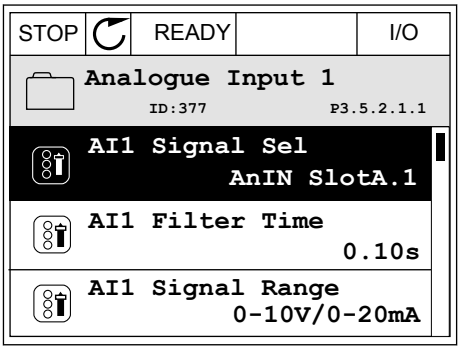
Parametr P3.5.2.1.1 Výběr signálu AI1 se nachází v menu M3.5.2.1. Výchozí hodnota parametru na grafickém displeji je AnIN SlotA.1 a na textovém displeji AI A.1. Cílovým vstupem pro signál analogové referenční frekvence AI1 je pak analogový vstup na svorkách 2/3. Nastavení napěťového nebo proudového signálu proveďte pomocí dvoupolohových přepínačů. Další údaje naleznete v Instalačním manuálu.

Index	Parametr	Výchozí	ID	Popis
P3.5.2.1.1	Výběr signálu AI1	AnIN SlotA.1	377	

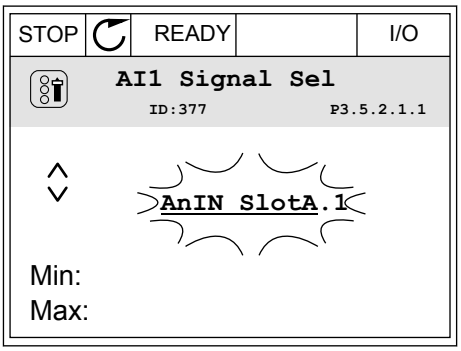
Chcete-li použít jiný vstup než AI1, například analogový vstup na doplňkové desce ve slotu C, postupujte podle následujících pokynů.

PROGRAMOVÁNÍ ANALOGOVÝCH VSTUPŮ NA GRAFICKÉM DISPLEJI

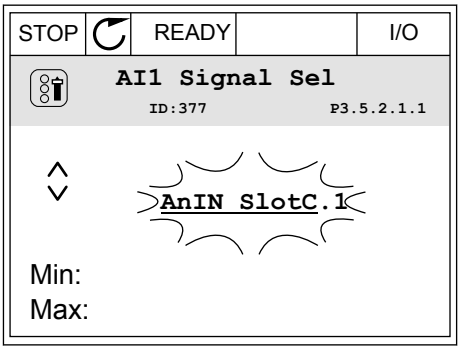
1 Volbu parametru proveďte stisknutím tlačítka se šipkou vpravo.



2 V režimu úprav je hodnota AnIN SlotA podtržená a bliká.

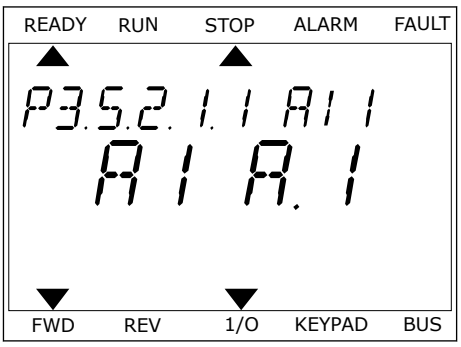


3 Chcete-li hodnotu AnIN SlotC změnit, stiskněte tlačítko se šipkou nahoru. Změnu potvrdíte stisknutím tlačítka OK.

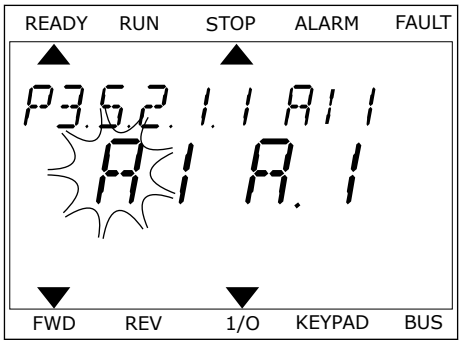


PROGRAMOVÁNÍ ANALOGOVÝCH VSTUPŮ NA TEXTOVÉM DISPLEJI

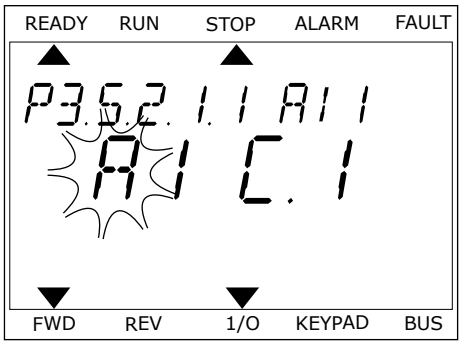
1 Volbu parametru proveďte stisknutím tlačítka OK.



2 V režimu úprav bliká písmeno A.



3 Chcete-li hodnotu změnit na C, stiskněte tlačítko se šipkou nahoru. Změnu potvrdíte stisknutím tlačítka OK.



10.6.1.3 Popis zdrojů signálu

Zdroj	Funkce
Slot0.#	Digitální vstupy: Pomocí této funkce lze digitální signál nastavit na stálý stav OTEVŘENO nebo ZAVŘENO. Některé signály byly výrobcem nastaveny na stálý stav ZAVŘENO, například parametr 3.5.1.15 (Chod povolen). Pokud signál Chod povolen nezměníte, je vždy zapnutý. # = 1: Vždy OTEVŘENO # = 2-10: Vždy ZAVŘENO Analogové vstupy (používané pro účely testování): # = 1: Analogový vstup = 0 % síly signálu # = 2: Analogový vstup = 20 % síly signálu # = 3: Analogový vstup = 30 % síly signálu atd. # = 10: Analogový vstup = 100 % síly signálu
SlotA.#	Číslo (#) odpovídá digitálnímu vstupu ve slotu A.
SlotB.#	Číslo (#) odpovídá digitálnímu vstupu ve slotu B.
SlotC.#	Číslo (#) odpovídá digitálnímu vstupu ve slotu C.
SlotD.#	Číslo (#) odpovídá digitálnímu vstupu ve slotu D.
SlotE.#	Číslo (#) odpovídá digitálnímu vstupu ve slotu E.
TimeChannel.#	1=Časový kanál1, 2=Časový kanál2, 3=Časový kanál3
FieldbusCW.#	Číslo (#) označuje bitové číslo řídicího slova.
Fieldbus PD.#	Číslo (#) odpovídá bitovému číslu procesních dat 1.

10.6.2 VÝCHOZÍ FUNKCE PROGRAMOVATELNÝCH VSTUPŮ

Tabulka 118: Výchozí funkce programovatelných digitálních a analogových vstupů

Vstup	Svorka/svorky	Reference	Funkce	Číslo parametru
DI1	8	A.1	Řídicí signál 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	Řídicí signál 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	Externí porucha uzavřena	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	Volba přednastavené frekvence 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	Volba přednastavené frekvence 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	Reset poruchy uzavř.	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	Výběr signálu AI1	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	Výběr signálu AI2	P3.5.2.2.1

10.6.3 DIGITÁLNÍ VSTUPY

Parametry jsou funkce, které lze připojit ke svorce digitálního vstupu. Text *DigIn Slot A.2* označuje druhý vstup ve slotu A. Funkce je také možné připojit k časovým kanálům. Časové kanály fungují jako svorky.

Stavy digitálních vstupů a výstupů lze monitorovat na obrazovce Multimonitor.

P3.5.1.1 ŘÍDICÍ SIGNÁL 1 A (ID 403)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu (řídicí signál 1), který spouští a zastavuje měnič v době, kdy je řídicí místo nastaveno na I/O A (VPŘED).

P3.5.1.2 ŘÍDICÍ SIGNÁL 2 A (ID 404)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu (řídicí signál 2), který spouští a zastavuje měnič v době, kdy je řídicí místo nastaveno na I/O A (VZAD).

P3.5.1.3 ŘÍDICÍ SIGNÁL 3 A (ID 434)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu (řídicí signál 3), který spouští a zastavuje měnič v době, kdy je řídicí místo nastaveno na I/O A.

P3.5.1.4 ŘÍDICÍ SIGNÁL 1 B (ID 423)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu (řídicí signál 1), který spouští a zastavuje měnič v době, kdy je řídicí místo nastaveno na I/O B.

P3.5.1.5 ŘÍDICÍ SIGNÁL 2 B (ID 424)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu (řídicí signál 2), který spouští a zastavuje měnič v době, kdy je řídicí místo nastaveno na I/O B.

P3.5.1.6 ŘÍDICÍ SIGNÁL 3 B (ID 435)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu (řídicí signál 3), který spouští a zastavuje měnič v době, kdy je řídicí místo nastaveno na I/O B.

P3.5.1.7 VYNUTIT I/O B ŘÍZENÍ (ID 425)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který přepíná řídicí místo z I/O A na I/O B.

P3.5.1.8 VYNUTIT I/O B REFERENCI (ID 343)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který přepíná zdroj referenční frekvence z I/O A na I/O B.

P3.5.1.9 VYNUTIT ŘÍZENÍ SBĚRNICÍ (ID 411)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který přepíná řídicí místo a zdroj referenční frekvence na sběrnici (z I/O A, I/O B nebo místního řízení).

P3.5.1.10 VYNUTIT ŘÍZENÍ PANELEM (ID 410)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který přepíná řídicí místo a zdroj referenční frekvence na ovládacím panelu (z jakéhokoli řídicího místa).

P3.5.1.11 EXTERNÍ PORUCHA ZAVŘENA (ID 405)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje externí poruchu.

P3.5.1.12 EXTERNÍ PORUCHA OTEVŘENA (ID 406)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje externí poruchu.

P3.5.1.13 RESET PORUCHY ZAVŘEN (ID 414)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který resetuje všechny aktivní poruchy.
Aktivní poruchy se resetují, je-li stav digitálního vstupu změněn z otevřeného na zavřený (náběžná hrana).

P3.5.1.14 RESET PORUCHY OTEVŘEN (ID 213)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který resetuje všechny aktivní poruchy.
Aktivní poruchy se resetují, je-li stav digitálního vstupu změněn ze zavřeného na otevřený (sestupná hrana).

P3.5.1.15 CHOD POVOLEN (ID 407)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který nastavuje měnič do stavu Připraven.

Pokud je kontakt ROZEPNUTÝ, je startování motoru zakázáno.
Pokud je kontakt SEPNUTÝ, je startování motoru povoleno.

Při zastavení se měnič řídí hodnotou parametru P3.2.5 Funkce Stop.

P3.5.1.16 BLOKOVÁNÍ CHODU 1 (ID 1041)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který zabraňuje spuštění měniče.
Měnič může být připraven, avšak start není možný, je-li stav povolovacího signálu „otevřený" (tlumicí blokování).

P3.5.1.17 BLOKOVÁNÍ CHODU 2 (ID 1042)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který zabraňuje spuštění měniče.
Měnič může být připraven, avšak start není možný, je-li stav povolovacího signálu „otevřený" (tlumicí blokování).

Pokud je blokování aktivní, měnič se nemůže spustit.

Pomocí této funkce je možné zabránit spuštění měniče, pokud je uzavřený tlumič. Pokud se blokování aktivuje během provozu měniče, měnič se zastaví.

P3.5.1.18 PŘEDEHŘÁTÍ MOTORU ZAPNUTO (ID 1044)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Předehřátí motoru.
Funkce předehřátí motoru přivádí do motoru stejnosměrný proud v době, kdy je frekvenční měnič v zastaveném stavu.

P3.5.1.19 AKTIVACE RAMP 2 (ID 408)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který určuje použitou dobu rampy.

P3.5.1.20 ZÁKAZ ZRYCHL/ZPOMAL (ID 415)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který zabraňuje zrychlení a zpomalení měniče.
Dokud je kontakt rozpojen, není možné zrychlování ani zpomalování.

P3.5.1.21 VÝBĚR PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE 0 (ID 419)

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který vybírá přednastavené frekvence.

P3.5.1.22 VÝBĚR PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE 1 (ID 420)

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který vybírá přednastavené frekvence.

P3.5.1.23 VÝBĚR PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE 2 (ID 421)

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který vybírá přednastavené frekvence.

P3.5.1.24 MOTOR POTENCIOMETR NAHORU (ID 418)

Tento parametr slouží ke zvýšení výstupní frekvence digitálním vstupním signálem. Reference potenciometru motoru se ZVYŠUJE, dokud je kontakt rozpojen.

P3.5.1.25 MOTOR POTENCIOMETR DOLŮ (ID 417)

Tento parametr slouží ke snížení výstupní frekvence digitálním vstupním signálem. Reference potenciometru motoru se SNIŽUJE, dokud je kontakt rozpojen.

P3.5.1.26 AKTIVACE RYCHLÉHO ZASTAVENÍ (ID 1213)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Rychlé zastavení. Funkce rychlého zastavení zastavuje pohon bez ohledu na místo řízení nebo na stav řídicích signálů.

P3.5.1.27 ČASOVAČ 1 (ID 447)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který spouští časovač. Časovač se spouští tehdy, je-li tento signál deaktivován (sestupná hrana). Výstup se deaktivuje tehdy, jestliže uplyne doba definovaná v parametru doby trvání.

P3.5.1.28 ČASOVAČ 2 (ID 448)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který spouští časovač. Časovač se spouští tehdy, je-li tento signál deaktivován (sestupná hrana). Výstup se deaktivuje tehdy, jestliže uplyne doba definovaná v parametru doby trvání.

P3.5.1.29 ČASOVAČ 3 (ID 449)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který spouští časovač. Časovač se spouští tehdy, je-li tento signál deaktivován (sestupná hrana). Výstup se deaktivuje tehdy, jestliže uplyne doba definovaná v parametru doby trvání.

P3.5.1.30 ZESÍLENÍ NASTAVENÉ HODNOTY PID (ID 1046)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje zvýšení pro hodnotu reference PID.
Časovač se spouští tehdy, je-li tento signál deaktivován (sestupná hrana). Výstup se deaktivuje tehdy, jestliže uplyne doba definovaná v parametru doby trvání.

P3.5.1.31 VOLBA REFERENCE PID (ID 1047)

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který určuje použitou hodnotu reference PID.

P3.5.1.32 SIGNÁL STARTU EXTERNÍHO REGULÁTORU PID (ID 1049)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který spouští a zastavuje externí regulátor PID.

POZNÁMKA!

Tento parametr nebude mít žádný efekt, pokud není ve skupině 3.14 povolen externí regulátor PID.

P3.5.1.33 VOLBA EXTERNÍ REFERENCE PID (ID 1048)

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který určuje použitou hodnotu reference PID.

P3.5.1.34 RESET ČÍTAČE ÚDRŽBY 1 (ID 490)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který resetuje hodnotu počitadla údržby.

P3.5.1.36 AKTIVACE REFERENCE VÝPLACHU (ID 530)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci vyplachování.
Referenční frekvence výplachu je obousměrná a příkaz zpětného chodu neovlivňuje směr reference výplachu.

POZNÁMKA!

Měnič se spouští při aktivaci digitálního vstupu.

P3.5.1.38 AKTIVACE POŽÁRNÍHO REŽIMU PŘI OTEVŘENÍ (ID 1596)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Požární režim.

P3.5.1.39 AKTIVACE POŽÁRNÍHO REŽIMU PŘI ZAVŘENÍ (ID 1619)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Požární režim.

P3.5.1.40 REVERZACE POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1618)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který dává příkaz pro opačný směr otáčení v požárním režimu.
Za normálního provozu tato funkce nemá žádný efekt.

P3.5.1.41 AKTIVACE AUTOMATICKÉHO ČIŠTĚNÍ (ID 1715)

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který spouští sekvenci automatického čištění.
Je-li před dokončením postupu odebrán aktivační signál, automatické čištění se zastaví.

POZNÁMKA!

Když je vstup aktivován, měnič se spustí.

P3.5.1.42 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 1 (ID 426)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.
Výběr aplikace pomocí parametru P1.2 Aplikace udává výchozí hodnotu.

P3.5.1.43 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 2 (ID 427)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.
Výběr aplikace pomocí parametru P1.2 Aplikace udává výchozí hodnotu.

P3.5.1.44 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 3 (ID 428)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.
Výběr aplikace pomocí parametru P1.2 Aplikace udává výchozí hodnotu.

P3.5.1.45 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 4 (ID 429)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.

P3.5.1.46 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 5 (ID 430)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.

P3.5.1.47 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 6 (ID 486)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.

P3.5.1.48 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 7 (ID 487)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.

P3.5.1.49 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 8 (ID 488)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.

P3.5.1.52 VYNULOVÁNÍ PROVOZNÍHO ČÍTAČE KWH (ID 1053)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který resetuje provozní čítač kWh.

P3.5.1.53 VOLBA SADY PARAMETRŮ 1/2 (ID 496)

Tento parametr určuje digitální vstup, který slouží pro volbu mezi sadou parametrů 1 a 2. Funkce je povolena, pokud je pro tento parametr vybrán jiný slot než *DigIN Slot0*. Volbu sady parametrů lze provést a ke změně dojde pouze tehdy, když je měnič zastaven.

- Kontakt otevřený = jako aktivní sada je nastavena sada parametrů 1.
- Kontakt zavřený = jako aktivní sada je nastavena sada parametrů 2.

POZNÁMKA!

Hodnoty parametrů se ukládají do sady 1 a 2 pomocí parametrů B6.5.4 Uložit do sady 1 a B6.5.4 Uložit do sady 2. Tyto parametry lze použít pomocí ovládacího panelu nebo nástroje VACON® Live v počítači.

10.6.4 ANALOGOVÉ VSTUPY

P3.5.2.1.1 VÝBĚR SIGNÁLU AI1 (ID 377)

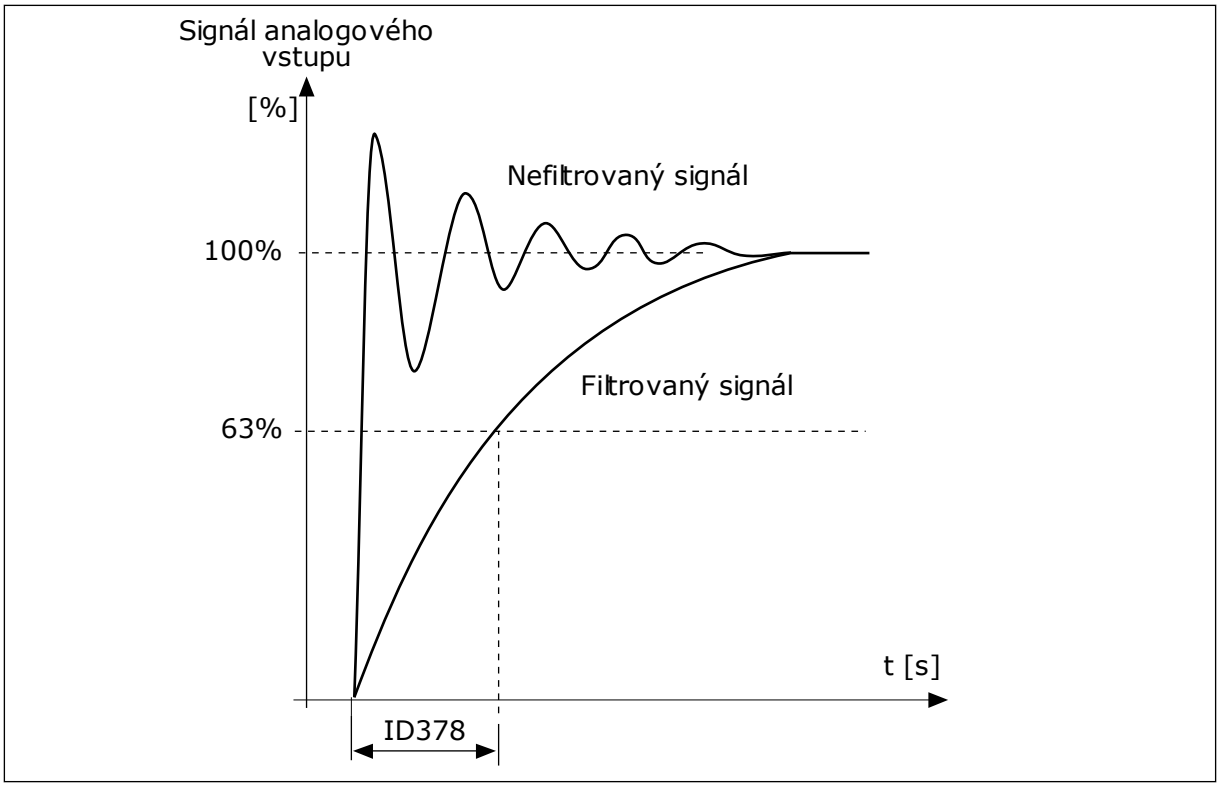
Tento parametr se používá k připojení signálu AI k vybranému analogovému vstupu. Tento parametr je programovatelný. Viz *Tabulka 118 Výchozí funkce programovatelných digitálních a analogových vstupů*.

P3.5.2.1.2 DOBA FILTROVÁNÍ SIGNÁLU AI1 (ID 378)

Tento parametr slouží k filtrování rušení analogového vstupního signálu.
Chcete-li tento parametr aktivovat, zadejte hodnotu větší než 0.

POZNÁMKA!

Delší doba filtrování zpomaluje odezvu řízení.



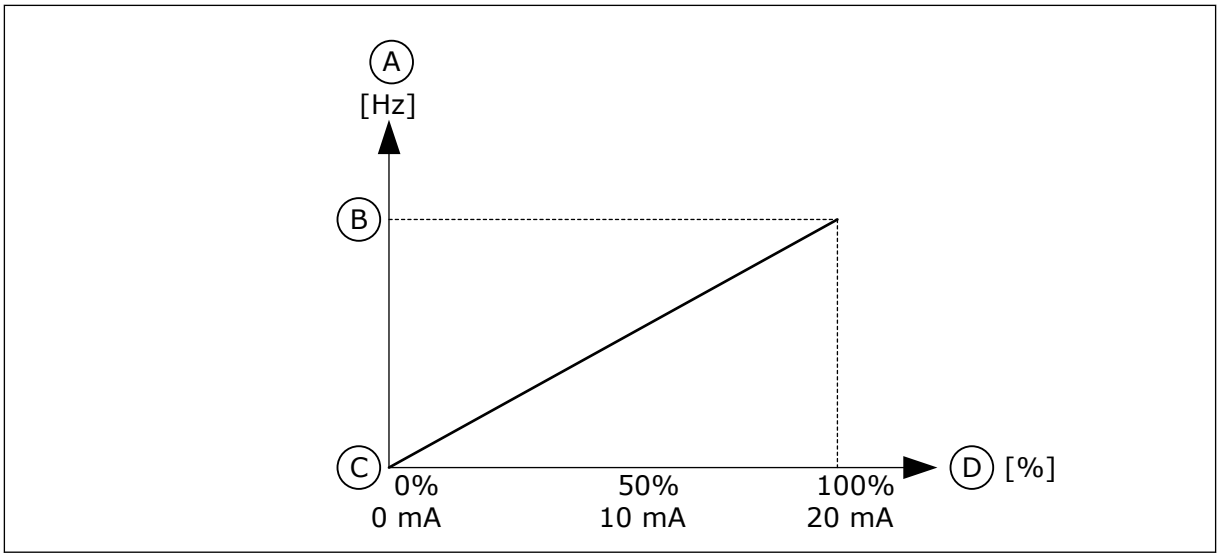
Obr. 56: Filtrování signálu AI1

P3.5.2.1.3 ROZSAH SIGNÁLU AI1 (ID 379)

Tento parametr slouží k úpravě rozsahu analogového signálu.
Hodnota tohoto parametru se obchází, pokud se používají vlastní parametry měřítka.

Typ analogového vstupního signálu (proudový nebo napěťový) nastavte pomocí dvoupolohových přepínačů na řídicí desce. Další informace naleznete v Instalačním manuálu. Analogový vstupní signál lze také použít jako referenční frekvenci. Výběrem hodnoty 0 nebo 1 se mění měřítko analogového vstupního signálu.

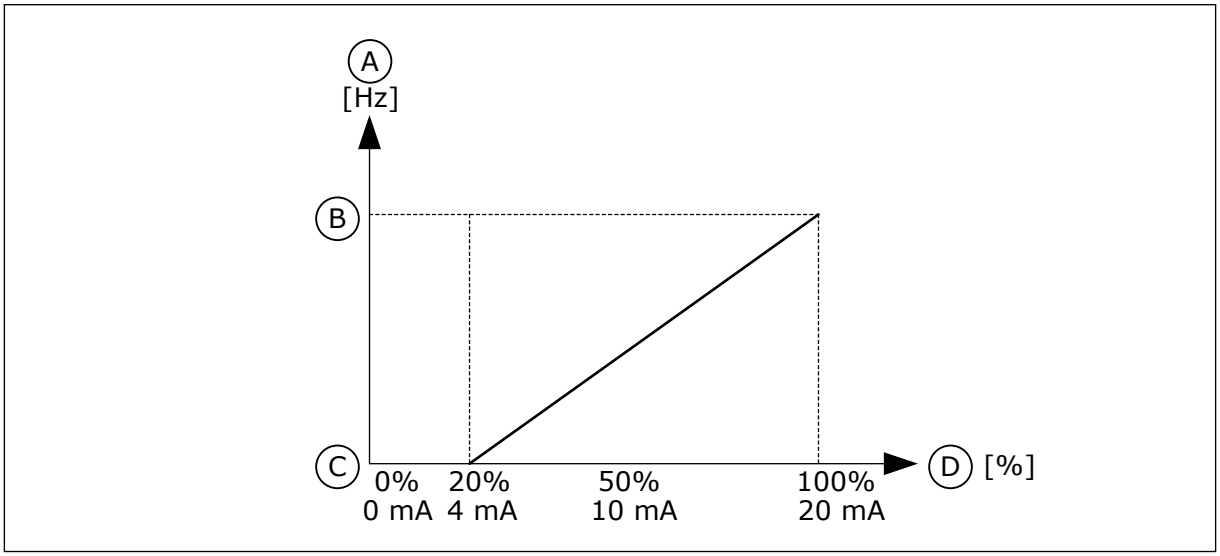
Číslo volby	Název volby	Popis
0	0...10 V / 0...20 mA	Rozsah analogového vstupního signálu je 0–10 V nebo 0–20 mA (podle nastavení dvoupolohového přepínače na řídicí desce). Rozsah vstupního signálu je 0...100 %.



Obr. 57: Rozsah analogového vstupního signálu, volba 0

A. Referenční frekvence
B. Maximální referenční frekvence
C. Minimální referenční frekvence
D. Signál analogového vstupu

Číslo volby	Název volby	Popis
1	2...10 V / 4...20 mA	Rozsah analogového vstupního signálu je 2–10 V nebo 4–20 mA (podle nastavení dvoupolohového přepínače na řídicí desce). Rozsah vstupního signálu je 20–100 %.



Obr. 58: Rozsah analogového vstupního signálu, volba 1

A. Referenční frekvence
B. Maximální referenční frekvence
C. Minimální referenční frekvence
D. Signál analogového vstupu

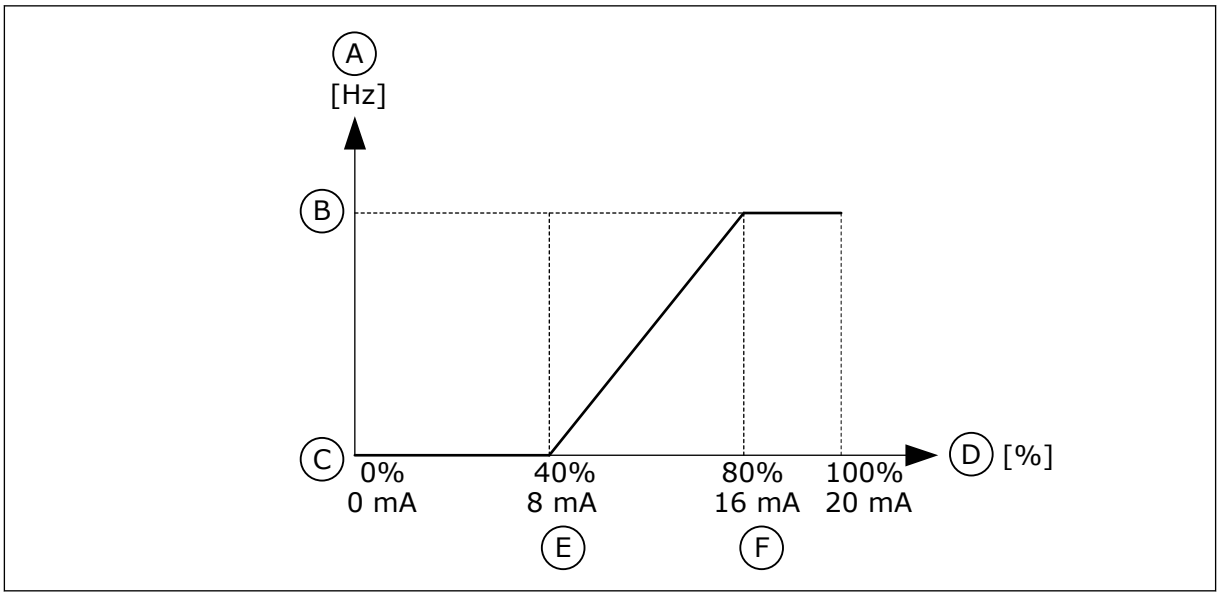
P3.5.2.1.4 UŽIVATELSKÝ AI1 MIN. (ID 380)

Tento parametr slouží k úpravě rozsahu analogového vstupního signálu v rozmezí –160 % až 160 %.

P3.5.2.1.5 UŽIVATELSKÝ AI1 MAX. (ID 381)

Tento parametr slouží k úpravě rozsahu analogového vstupního signálu v rozmezí –160 % až 160 %.

Můžete například použít analogový vstupní signál jako referenční frekvenci a nastavit parametry P3.5.2.1.4 a P3.5.2.1.5 v rozmezí 40 až 80 %. V takovém případě se referenční frekvence mění v rozsahu od minimální referenční frekvence do maximální referenční frekvence a analogový vstupní signál se mění v rozsahu od 8 do 16 mA.



Obr. 59: Uživatelské minimum/maximum signálu AI1

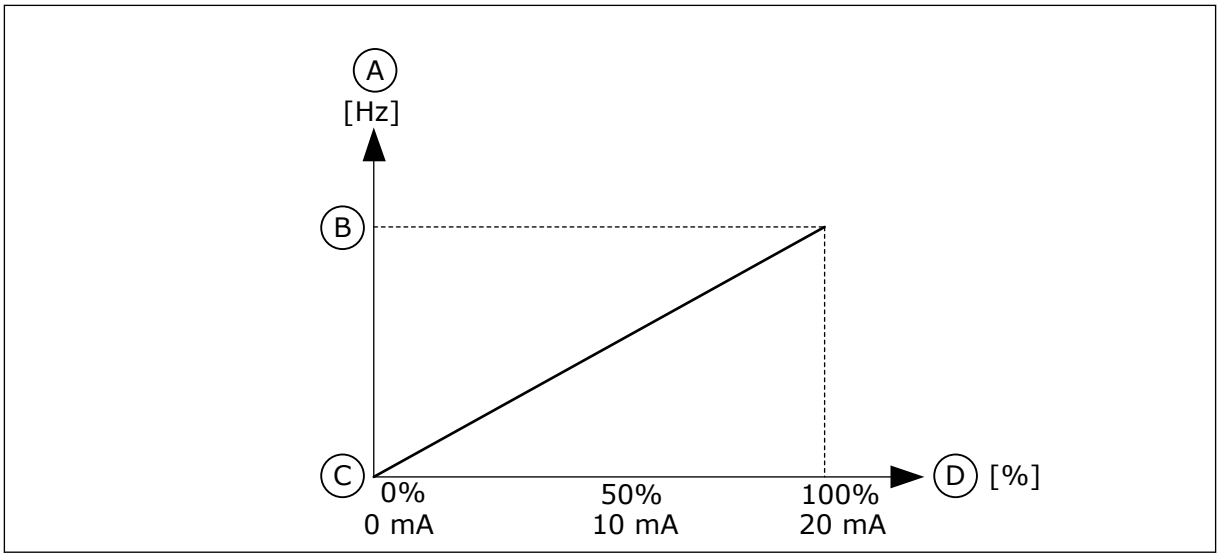
A. Referenční frekvence
B. Maximální referenční frekvence
C. Minimální referenční frekvence
D. Signál analogového vstupu
E. Uživatel. min. AI
F. Uživatel. max. AI

P3.5.2.1.6 INVERZE SIGNÁLU AI1 (ID 387)

Tento parametr slouží k invertování analogového vstupního signálu.
Inverze analogového vstupního signálu změní křivku signálu na opačnou.

Analogový vstupní signál lze použít jako referenční frekvenci. Výběrem hodnoty 0 nebo 1 se mění měřítko analogového vstupního signálu.

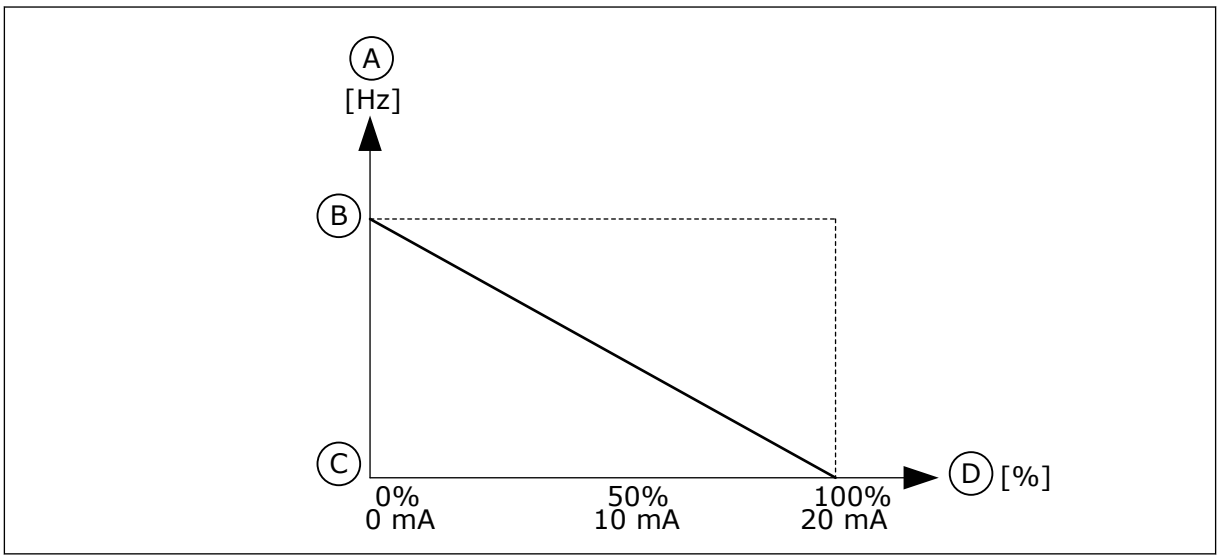
Číslo volby	Název volby	Popis
0	Normální	Žádná inverze. Hodnota analogového vstupního signálu 0 % odpovídá minimální referenční frekvenci. Hodnota analogového vstupního signálu 100 % odpovídá maximální referenční frekvenci.



Obr. 60: Inverze signálu AI1, volba 0

A. Referenční frekvence
B. Maximální referenční frekvence
C. Minimální referenční frekvence
D. Signál analogového vstupu

Číslo volby	Název volby	Popis
1	Invertovany	Inverze signálu. Hodnota analogového vstupního signálu 0 % odpovídá maximální referenční frekvenci. Hodnota analogového vstupního signálu 100 % odpovídá minimální referenční frekvenci.



Obr. 61: Inverze signálu AI1, volba 1

A. Referenční frekvence
B. Maximální referenční frekvence
C. Minimální referenční frekvence
D. Signál analogového vstupu

10.6.5 DIGITÁLNÍ VÝSTUPY

P3.5.3.2.1 FUNKCE RO1 (ID 11001)

Tento parametr slouží k výběru funkce nebo signálu, který je připojen k reléovému výstupu.

Tabulka 119: Výstupní signály přes R01

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Není použit	Výstup se nepoužívá.
1	Připraveno	Frekvenční měnič je připraven k provozu.
2	Chod	Frekvenční měnič pracuje (motor běží).
3	Obecná porucha	Došlo k obecné poruše.
4	Invertovaná obecná porucha	**Nedošlo** k obecné poruše.
5	Obecný alarm	Došlo k alarmu.
6	Reverzace	Je vydán příkaz reverz.
7	Při rychlosti	Výstupní frekvence bude mít stejnou hodnotu jako nastavená referenční frekvence.
8	Porucha termistoru	Došlo k poruše termistoru.
9	Regulátor motoru aktivován	Jeden z limitních regulátorů (např. proudový limit, momentový limit) je aktivován.
10	Start signál aktivní	Příkaz start frekvenčního měniče je aktivní.
11	Řízení z panelu aktivní	Je zvoleno řízení z ovládacího panelu (aktivní řídicí místo je ovládací panel).
12	Řízení I/O B aktivní	Je zvoleno řídicí místo I/O B (aktivní řídicí místo je I/O B).
13	Kontrola limitu 1	Kontrola limitu se aktivuje, pokud hodnota signálu poklesne pod nebo stoupne nad nastavený kontrolní limit (P3.8.3 nebo P3.8.7).
14	Kontrola limitu 2	
15	Požární režim aktivní	Funkce požárního režimu je aktivní.
16	Vyplachování aktivní	Funkce posuvu je aktivní.
17	Přednastavená frekvence aktivní	Přednastavená frekvence byla zvolena digitálními vstupními signály.
18	Rychlé zastavení aktivní	Funkce rychlého zastavení je aktivována.
19	PID v režimu parkování	Regulátor PID je v režimu parkování.
20	Měkké plnění PID aktivováno	Funkce měkkého plnění regulátoru PID je aktivována.
21	Kontrola zpětné vazby PID	Hodnota zpětné vazby regulátoru PID se nenachází v rámci kontrolních limitů.
22	Kontrola zpětné vazby ExtPID	Hodnota zpětné vazby externího regulátoru PID se nenachází v rámci kontrolních limitů.
23	Alarm vstupního tlaku	Vstupní tlak čerpadla je nižší než hodnota nastavená pomocí parametru P3.13.9.7.

Tabulka 119: Výstupní signály přes RO1

Číslo volby	Název volby	Popis
24	Alarm ochrany před mrazem	Naměřená teplota čerpadla je nižší než úroveň nastavená pomocí parametru P3.13.10.5.
25	Časový kanál 1	Stav časového kanálu 1.
26	Časový kanál 2	Stav časového kanálu 2.
27	Časový kanál 3	Stav časového kanálu 3.
28	Bit Řídicího slova 13 komunikační sběrnice	Řízení digitálního (reléového) výstupu prostřednictvím bitu řídicího slova komunikační sběrnice 13.
29	Bit Řídicího slova 14 komunikační sběrnice	Řízení digitálního (reléového) výstupu prostřednictvím bitu řídicího slova komunikační sběrnice 14.
30	Bit Řídicího slova 15 komunikační sběrnice	Řízení digitálního (reléového) výstupu prostřednictvím bitu řídicího slova komunikační sběrnice 15.
31	Vstup procesních dat 1 z komunikační sběrnice, bit 0	Řízení digitálního (reléového) výstupu prostřednictvím vstupu 1 procesních dat z komunikační sběrnice, bit 0.
32	Vstup procesních dat 1 z komunikační sběrnice, bit 1	Řízení digitálního (reléového) výstupu prostřednictvím vstupu 1 procesních dat z komunikační sběrnice, bit 1.
33	Vstup procesních dat 1 z komunikační sběrnice, bit 2	Řízení digitálního (reléového) výstupu prostřednictvím vstupu 1 procesních dat z komunikační sběrnice, bit 2.
34	Alarm počitadla údržby 1	Počitadlo údržby dosáhlo limitu alarmu nastaveného pomocí parametru P3.16.2.
35	Porucha počitadla údržby 1	Počitadlo údržby dosáhlo limitu alarmu nastaveného pomocí parametru P3.16.3.
36	Výst. bloku 1	Výstup programovatelného bloku 1. Viz nabídku parametrů M3.19 Programování bloku.
37	Výst. bloku 2	Výstup programovatelného bloku 2. Viz nabídku parametrů M3.19 Programování bloku.
38	Výst. bloku 3	Výstup programovatelného bloku 3. Viz nabídku parametrů M3.19 Programování bloku.
39	Výst. bloku 4	Výstup programovatelného bloku 4. Viz nabídku parametrů M3.19 Programování bloku.
40	Výst. bloku 5	Výstup programovatelného bloku 5. Viz nabídku parametrů M3.19 Programování bloku.
41	Výst. bloku 6	Výstup programovatelného bloku 6. Viz nabídku parametrů M3.19 Programování bloku.
42	Výst. bloku 7	Výstup programovatelného bloku 7. Viz nabídku parametrů M3.19 Programování bloku.

Tabulka 119: Výstupní signály přes RO1

Číslo volby	Název volby	Popis
43	Výst. bloku 8	Výstup programovatelného bloku 8. Viz nabídku parametrů M3.19 Programování bloku.
44	Výst. bloku 9	Výstup programovatelného bloku 9. Viz nabídku parametrů M3.19 Programování bloku.
45	Výst. bloku 10	Výstup programovatelného bloku 10. Viz nabídku parametrů M3.19 Programování bloku.
46	Řízení pomocného čerpadla	Řídicí signál pro externí pomocné čerpadlo.
47	Řízení plnicího čerpadla	Řídicí signál pro externí plnicí čerpadlo.
48	Automatické čištění aktivní	Funkce automatického čištění čerpadla je aktivována.
49	Řízení multi-čerpadla K1	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
50	Řízení multi-čerpadla K2	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
51	Řízení multi-čerpadla K3	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
52	Řízení multi-čerpadla K4	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
53	Řízení multi-čerpadla K5	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
54	Řízení multi-čerpadla K6	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
55	Řízení multi-čerpadla K7	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
56	Řízení multi-čerpadla K8	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
69	Zvolená sada parametrů	Zobrazuje aktivní sadu parametrů: OTEVŘENO = Sada parametrů 1 je aktivní. ZAVŘENO = Sada parametrů 2 je aktivní.

P3.5.3.2.2 ZPOŽDĚNÍ SEPNUTÍ RO1 (ID 11002)

Tento parametr slouží k nastavení zpoždění zapnutí pro reléový výstup.

P3.5.3.2.3 ZPOŽDĚNÍ ROZEPNUTÍ RO1 (ID 11003)

Tento parametr slouží k nastavení zpoždění vypnutí pro reléový výstup.

10.6.6 ANALOGOVÉ VÝSTUPY

P3.5.4.1.1 FUNKCE AO1 (ID 10050)

Tento parametr slouží k výběru funkce nebo signálu, který je připojen k analogovému výstupu.
Tento parametr definuje obsah analogového výstupního signálu 1. Měřítko analogového výstupního signálu závisí na signálu.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Test 0 % (není použito)	Analogový výstup je nastaven na 0 nebo 20 %, takže odpovídá parametru P3.5.4.1.3.
1	TEST 100 %	Analogový výstup je nastaven na 100 % signálu (10 V / 20 mA).
2	Výstupní frekvence	Aktuální výstupní frekvence od 0 do maximální referenční frekvence.
3	Referenční frekvence	Aktuální referenční frekvence od 0 do maximální referenční frekvence.
4	Otáčky motoru	Aktuální otáčky motoru od 0 do jmenovitých otáček motoru.
5	Výstupní proud	Výstupní proud frekvenčního měniče od 0 do jmenovitého proudu motoru.
6	Moment motoru	Aktuální moment motoru od 0 do jmenovitého momentu motoru (100 %).
7	Výkon motoru	Aktuální výkon motoru od 0 do jmenovitého výkonu motoru (100 %).
8	Napětí motoru	Aktuální napětí motoru od 0 do jmenovitého napětí motoru.
9	Napětí DC-obvodu	Aktuální napětí ss meziobvodu 0–1000 V.
10	Reference PID	Aktuální nastavená hodnota regulátoru PID (0–100 %).
11	Odezva PID	Aktuální hodnota zpětné vazby regulátoru PID (0–100 %).
12	Výstup PID	Výstup regulátoru PID (0...100 %).
13	Výstup ExtPID	Výstup externího regulátoru PID (0...100 %).
14	Vstup procesních dat 1 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 1 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
15	Vstup procesních dat 2 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 2 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
16	Vstup procesních dat 3 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 3 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
17	Vstup procesních dat 4 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 4 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
18	Vstup procesních dat 5 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 5 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
19	Vstup procesních dat 6 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 6 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
20	Vstup procesních dat 7 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 7 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).

Číslo volby	Název volby	Popis
21	Vstup procesních dat 8 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 8 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
22	Výst. bloku 1	Výstup programovatelného bloku 1: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
23	Výst. bloku 2	Výstup programovatelného bloku 2: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
24	Výst. bloku 3	Výstup programovatelného bloku 3: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
25	Výst. bloku 4	Výstup programovatelného bloku 4: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
26	Výst. bloku 5	Výstup programovatelného bloku 5: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
27	Výst. bloku 6	Výstup programovatelného bloku 6: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
28	Výst. bloku 7	Výstup programovatelného bloku 7: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
29	Výst. bloku 8	Výstup programovatelného bloku 8: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
30	Výst. bloku 9	Výstup programovatelného bloku 9: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
31	Výst. bloku 10	Výstup programovatelného bloku 10: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.

P3.5.4.1.2 ČAS FILTRU AO1 (ID 10051)

Tento parametr slouží k nastavení času filtrování pro analogový signál.
Funkce filtrování je deaktivována, je-li pro dobu filtrování nastavena hodnota 0. Viz P3.5.2.1.2.

P3.5.4.1.3 MINIMÁLNÍ AO1 (ID 10052)

Tento parametr slouží k úpravě rozsahu analogového výstupního signálu.
Je-li například vybrána možnost „4mA“, rozsah analogového výstupního signálu je 4..20mA.
Typ signálu (proud/napětí) vyberte pomocí dvoupolohových přepínačů. Škálování analogového výstupu v parametru P3.5.4.1.4 je rozdílné. Viz také parametr P3.5.2.1.3.

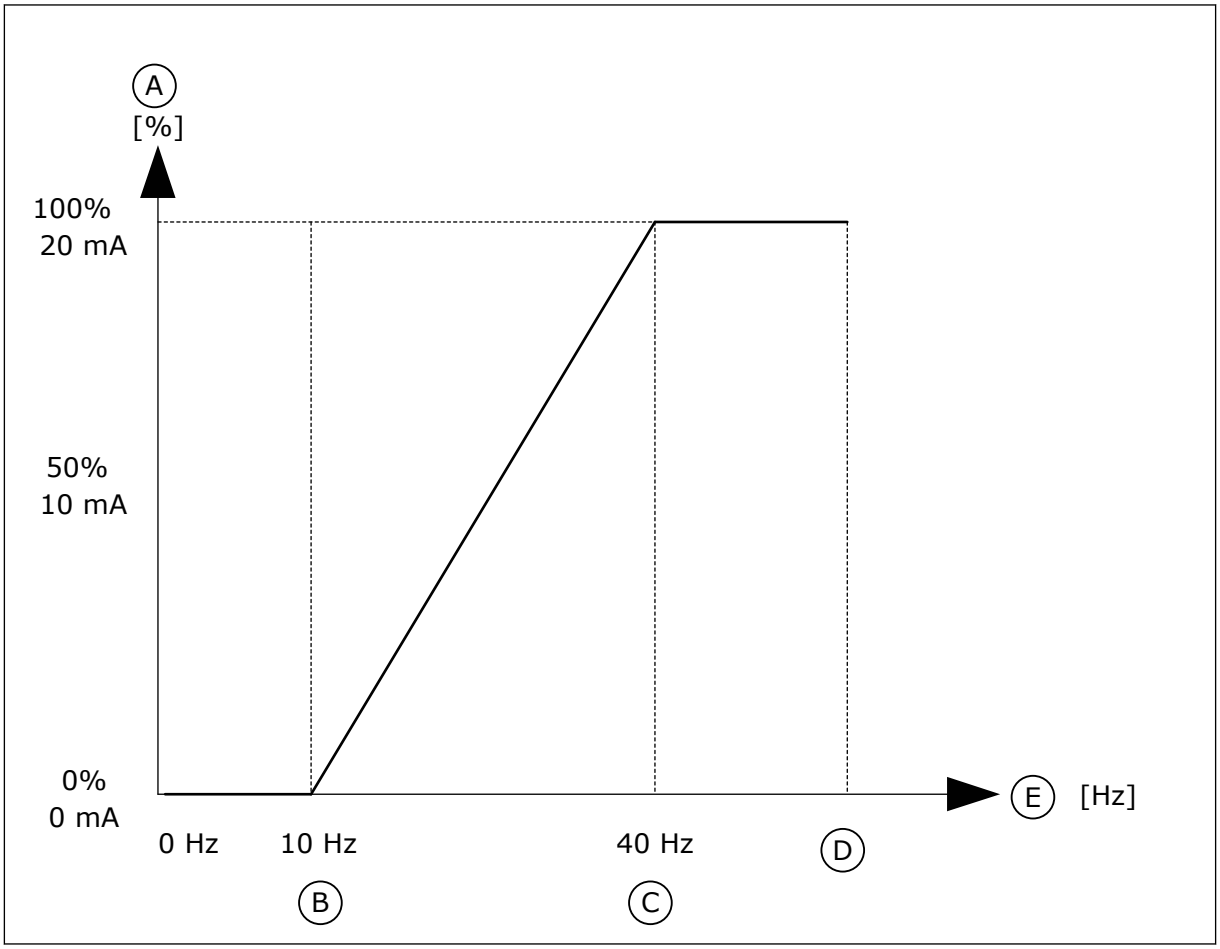
P3.5.4.1.4 MINIMÁLNÍ MĚŘÍTKO AO1 (ID 10053)

Tento parametr slouží ke škálování analogového výstupního signálu.
Hodnoty nastavení měřítka (min a max) jsou obsaženy v procesní jednotce, která je určena výběrem funkce AO.

P3.5.4.1.5 MAXIMÁLNÍ MĚŘÍTKO AO1 (ID 10054)

Tento parametr slouží ke škálování analogového výstupního signálu.
Hodnoty nastavení měřítka (min a max) jsou obsaženy v procesní jednotce, která je určena výběrem funkce AO.

Například je možné provést výběr výstupní frekvence frekvenčního měniče pro obsah analogového výstupního signálu a nastavit parametry P3.5.4.1.4 a P3.5.4.1.5 v rozmezí od 10 do 40 Hz. Výstupní frekvence frekvenčního měniče se pak mění v rozsahu od 10 do 40 Hz a analogový výstupní signál se mění v rozsahu od 0 do 20 mA.



Obr. 62: Měřítko signálu AO1

A. Analogový výstupní signál
B. Minimum AO
C. Maximum AO
D. Maximální referenční frekvence
E. Výstupní frekvence

10.7 MAPA DAT KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE

P3.6.1 VOLBA VÝST. DAT KS 1 (ID 852)

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu. Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

P3.6.2 VOLBA VÝST. DAT KS 2 (ID 853)

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu. Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

P3.6.3 VOLBA VÝST. DAT KS 3 (ID 854)

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu. Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

P3.6.4 VOLBA VÝST. DAT KS 4 (ID 855)

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu. Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

P3.6.5 VOLBA VÝST. DAT KS 5 (ID 856)

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu. Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

P3.6.6 VOLBA VÝST. DAT KS 6 (ID 857)

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu. Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

P3.6.7 VOLBA VÝST. DAT KS 7 (ID 858)

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu. Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

P3.6.8 VOLBA VÝST. DAT KS 8 (ID 859)

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu. Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

10.8 ZAKÁZANÉ FREKVENCE

U některých procesů může být nutné vyloučit některé frekvence z důvodu problémů se vznikem mechanické rezonance. Funkce Zakázané frekvence umožňuje zabránit použití těchto frekvencí. Při nárůstu (vstupní) referenční frekvence zůstává vnitřní referenční frekvence na spodním limitu, dokud vstupní referenční frekvence nedosáhne hodnoty přesahující horní limit.

P3.7.1 DOLNÍ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCÍ 1 (ID 509)

Tento parametr slouží k zabránění provozu měniče v zakázaných frekvencích.
U některých procesů může být nezbytné vyloučit některé frekvence, protože způsobují vznik mechanické rezonance.

P3.7.2 HORNÍ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCÍ 1 (ID 510)

Tento parametr slouží k zabránění provozu měniče v zakázaných frekvencích.
U některých procesů může být nezbytné vyloučit některé frekvence, protože způsobují vznik mechanické rezonance.

P3.7.3 DOLNÍ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCÍ 2 (ID 511)

Tento parametr slouží k zabránění provozu měniče v zakázaných frekvencích.
U některých procesů může být nezbytné vyloučit některé frekvence, protože způsobují vznik mechanické rezonance.

P3.7.4 HORNÍ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCÍ 2 (ID 512)

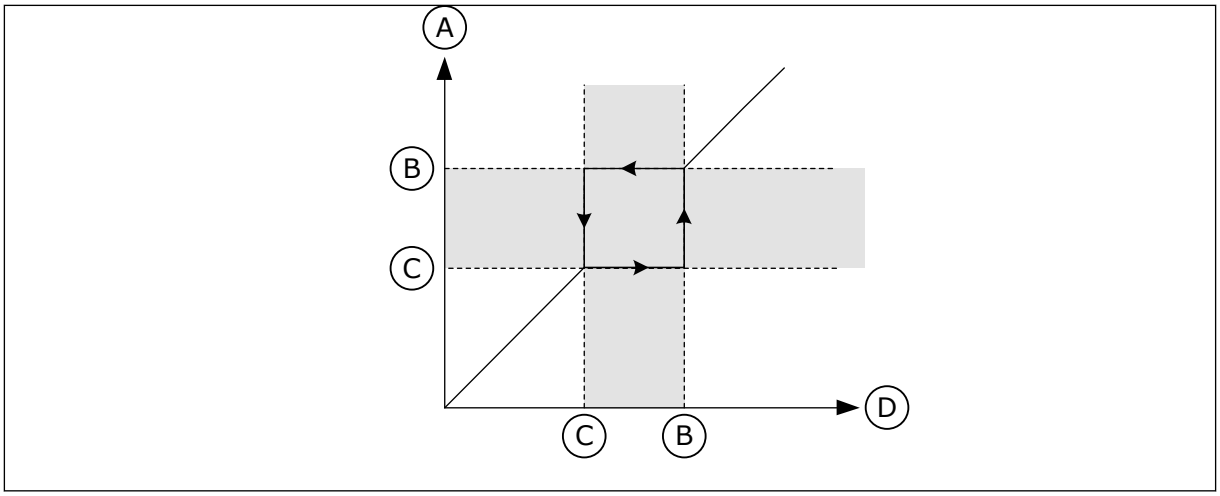
Tento parametr slouží k zabránění provozu měniče v zakázaných frekvencích.
U některých procesů může být nezbytné vyloučit některé frekvence, protože způsobují vznik mechanické rezonance.

P3.7.5 DOLNÍ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCÍ 3 (ID 513)

Tento parametr slouží k zabránění provozu měniče v zakázaných frekvencích.
U některých procesů může být nezbytné vyloučit některé frekvence, protože způsobují vznik mechanické rezonance.

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

Tento parametr slouží k zabránění provozu měniče v zakázaných frekvencích.
U některých procesů může být nezbytné vyloučit některé frekvence, protože způsobují vznik mechanické rezonance.

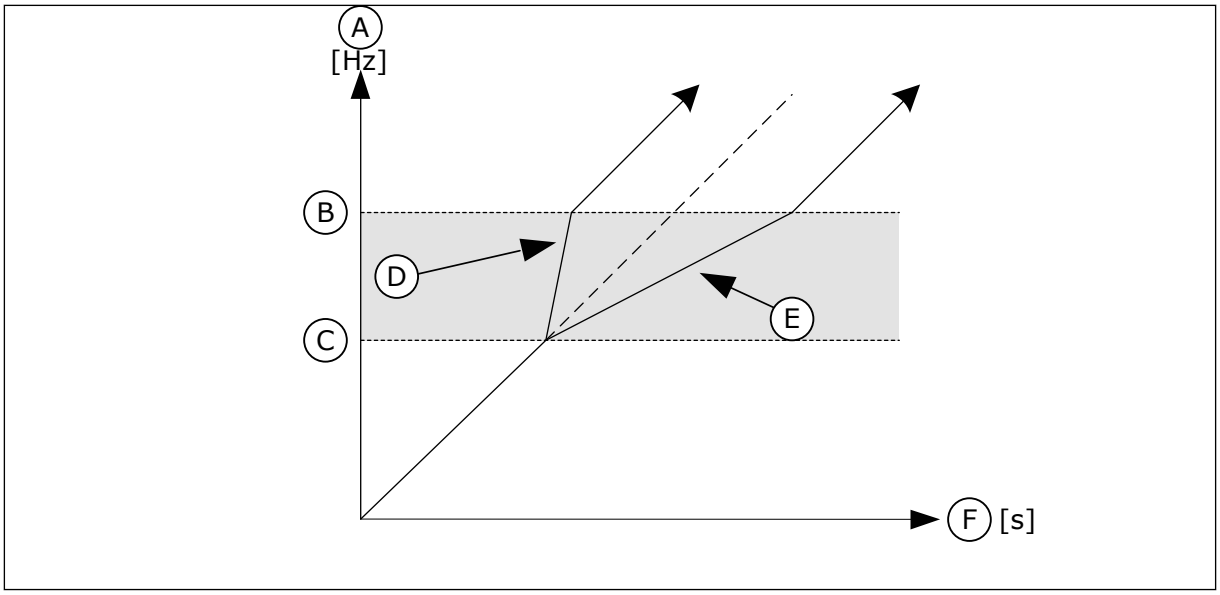


Obr. 63: Zakázané frekvence

A. Aktuální reference
B. Horní limit
C. Dolní limit
D. Požadovaná reference

P3.7.7 FAKTOR DOBY RAMPY (ID 518)

Tento parametr slouží k nastavení násobitele zvolené doby rampy, když se výstupní frekvence měniče nachází mezi limity zakázaných frekvencí.
Faktor doby rampy nastavuje čas rozběhu a doběhu, pokud je výstupní frekvence v rozsahu zakázaných frekvencí. Hodnota faktoru doby rampy je násobena hodnotou parametru P3.4.1.2 (Doba rozběhu 1) nebo P3.4.1.3 (Doba doběhu 1). Například hodnota 0,1 desetkrát zkracuje dobu rozběhu/doběhu.



Obr. 64: Parametr Faktor doby rampy

A. Vystupni frekv.
B. Horní limit
C. Dolní limit
D. Faktor doby rampy = 0,3
E. Faktor doby rampy = 2,5
F. Cas

10.9 KONTROLY

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

Tento parametr slouží k výběru položky kontroly.
Reléový výstup může být nastaven jako výstup kontrolní funkce.

P3.8.2 REŽIM KONTROLY Č. 1 (ID 1432)

Tento parametr se používá k nastavení režimu kontroly.
Je-li vybrán režim „Dolní limit", výstup funkce kontroly je aktivní při úrovni signálu, která je nižší než limit kontroly.
Je-li vybrán režim „Horní limit", výstup funkce kontroly je aktivní při úrovni signálu, která je vyšší než limit kontroly.

P3.8.3 LIMIT KONTROLY Č. 1 (ID 1433)

Tento parametr slouží k nastavení limitu kontroly pro zvolenou položku.
Jednotka se zobrazí automaticky.

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

Tento parametr slouží k nastavení hystereze limitu kontroly pro zvolenou položku.
Jednotka se zobrazí automaticky.

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

Tento parametr slouží k výběru položky kontroly.
Reléový výstup může být nastaven jako výstup kontrolní funkce.

P3.8.6 REŽIM KONTROLY Č. 2 (ID 1436)

Tento parametr se používá k nastavení režimu kontroly.

P3.8.7 LIMIT KONTROLY Č. 2 (ID 1437)

Tento parametr slouží k nastavení limitu kontroly pro zvolenou položku.
Jednotka se zobrazí automaticky.

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

Tento parametr slouží k nastavení hystereze limitu kontroly pro zvolenou položku.
Jednotka se zobrazí automaticky.

10.10 OCHRANY

10.10.1 OBECNÉ

P3.9.1.2 ODEZVA NA EXTERNÍ PORUCHU (ID 701)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Externí porucha".

Pokud se vyskytne porucha, frekvenční měnič může zobrazit upozornění na poruchu na displeji.
Externí porucha se aktivuje pomocí digitálního vstupního signálu. Výchozí digitální vstup je DI3. Dále lze naprogramovat údaje o odezvě do reléového výstupu.

P3.9.1.3 PORUCHA VSTUPNÍ FÁZE (ID 730)

Tento parametr slouží k výběru konfigurace fázového napájení měniče.

POZNÁMKA!

Používáte-li jednofázové napájení, jako hodnota tohoto parametru musí být nastavena „podpora 1 fáze“.

P3.9.1.4 PORUCHA ZPŮSOBENÁ PODPĚTÍM (ID 727)

Pomocí tohoto parametru se vybírá, zda mají být výskyty poruch způsobených podpětím ukládány do historie poruch či nikoli.

P3.9.1.5 REAKCE NA PORUCHU VÝSTUPNÍ FÁZE (ID 702)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Výstupní fáze“.
Je-li při měření proudu motoru zjištěno, že v jedné z fází motoru chybí proud, je ohlášena porucha výstupní fáze.
Viz P3.9.1.2

P3.9.1.6 REAKCE NA PORUCHU KOMUNIKACE PO SBĚRNICI (ID 733)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Vypršel časový limit komunikační sběrnice“.
Pokud datové spojení mezi hlavní komunikační sběrnicí a kartou sběrnice nefunguje správně, je ohlášena porucha komunikační sběrnice.

P3.9.1.7 PORUCHA KOMUNIKACE SE SLOTEM (ID 734)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Komunikace slotu“.
Pokud frekvenční měnič zjistí vadnou přídavnou desku, je ohlášena porucha komunikace se slotem.
Viz P3.9.1.2

P3.9.1.8 PORUCHA TERMISTORU (ID 732)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Termistor“.
Pokud termistor zjistí příliš vysokou teplotu, je ohlášena porucha termistoru.
Viz P3.9.1.2

P3.9.1.9 PORUCHA MĚKKÉHO PLNĚNÍ PID (ID 748)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Měkké plnění PID“.
Pokud hodnota zpětné vazby PID nedosáhne nastavené úrovně do uplynutí časového limitu, je ohlášena porucha měkkého plnění.
Viz P3.9.1.2

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

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Kontrola PID“. Pokud se hodnota zpětné vazby PID nenachází v rozsahu kontrolních limitů po dobu, která je delší než doba zpoždění kontroly, je ohlášena porucha kontroly regulátoru PID.
Viz P3.9.1.2

P3.9.1.11 ODEZVA NA PORUCHU KONTROLY EXTERNÍHO REGULÁTORU PID (ID 757)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Kontrola PID“. Pokud se hodnota zpětné vazby PID nenachází v rozsahu kontrolních limitů po dobu, která je delší než doba zpoždění kontroly, je ohlášena porucha kontroly regulátoru PID.
Viz P3.9.1.2

P3.9.1.13 PŘEDNASTAVENÁ FREKVENCE ALARMU (ID 183)

Tento parametr slouží k nastavení frekvence měniče v době, kdy je aktivní porucha a kdy je reakce na poruchu nastavena na „Alarm + přednastavené frekvence“.

P3.9.1.14 ODEZVA NA PORUCHU BEZPEČNÉHO ODPOJENÍ TOČIVÉHO MOMENTU (STO) (ID 775)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu STO.

Tento parametr definuje provoz měniče při aktivaci funkce Bezpečné odpojení točivého momentu (STO) (např. bylo stisknuto tlačítko bezpečnostního zastavení nebo aktivována jiná funkce STO).
Viz P3.9.1.2

10.10.2 TEPELNÁ OCHRANA MOTORU

Tepelná ochrana motoru brání přehřátí motoru.

Frekvenční měnič je schopen do motoru dodávat vyšší než jmenovitý proud. Zatížení může vyžadovat vyšší proud a je ho proto nutné použít. V takovém případě hrozí riziko tepelného přetížení. Riziko je vyšší u nízkých frekvencí. Při nízkých frekvencích je chladicí efekt a kapacita motoru snížená. Je-li motor vybaven externím ventilátorem, je snížení zatížení při nízkých frekvencích malé.

Tepelná ochrana motoru je založena na výpočtu. Funkce ochrany určuje zatížení motoru pomocí výstupního proudu frekvenčního měniče. Pokud není řídicí deska pod napětím, výpočty se vynulují.

Tepelná ochrana motoru se nastavuje pomocí parametrů P3.9.2.1 až P3.9.2.5. Stav teploty motoru je možné monitorovat na displeji ovládacího panelu. Viz kapitola *3 Uživatelská rozhraní*.

POZNÁMKA!

Pokud u menších frekvenčních měničů (≤1,5 kW) používáte dlouhé kabely motoru (max. 100 m), může být proud motoru naměřený frekvenčním měničem výrazně vyšší než skutečný proud motoru. Důvodem jsou vysokokapacitní proudy v kabelu motoru.

VÝSTRAHA!

Ujistěte se, že vzduch proudící k motoru není blokovaný. Pokud je vzduch proudící k motoru blokován, funkce nemůže motor chránit a může dojít k přehřátí. To může vést k poškození motoru.

P3.9.2.1 TEPELNÁ OCHRANA MOTORU (ID 704)

Tento parametr se používá k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Přehřátí motoru".
Pokud funkce tepelné ochrany motoru zjistí, že teplota motoru je příliš vysoká, je ohlášena porucha způsobená přehřátím motoru.

POZNÁMKA!

Je-li k dispozici termistor, použijte jej k ochraně motoru. Pro tento parametr nastavte hodnotu 0.

P3.9.2.2 OKOLNÍ TEPLOTA (ID 705)

Tento parametr slouží k nastavení okolní teploty prostředí, ve kterém je motor instalován. Hodnota teploty je udávána ve stupních Celsia nebo Fahrenheita.

P3.9.2.3 FAKTOR CHLAZENÍ PŘI NULOVÝCH OTÁČKÁCH (ID 706)

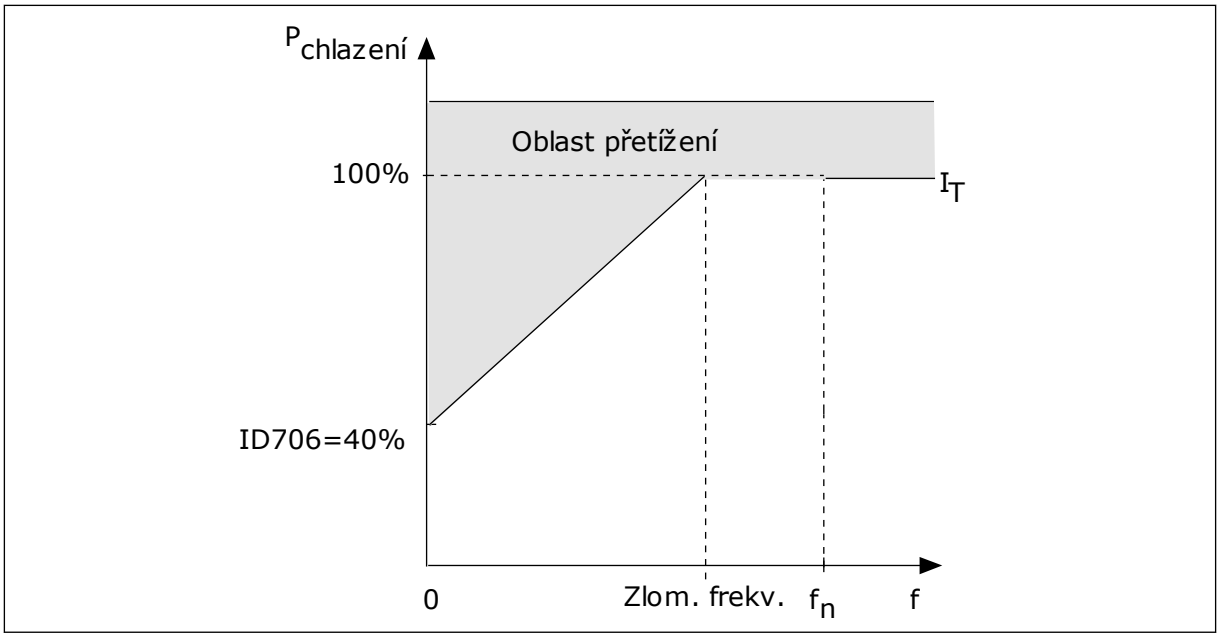
Tento parametr slouží k nastavení faktoru chlazení při nulových otáčkách ve vztahu k bodu, kdy je motor spuštěn při jmenovitých otáčkách bez externího chlazení.

Výchozí hodnota je nastavená pro stav bez externího ventilátoru. Pokud používáte externí ventilátor, je možné nastavit vyšší hodnotu než bez ventilátoru, například 90 %.

Změníte-li parametr P3.1.1.4 (Jmenovitý proud motoru), bude parametr P3.9.2.3 automaticky nastaven na výchozí hodnotu.

Případná změna tohoto parametru nemá vliv na maximální výstupní proud frekvenčního měniče. Maximální výstupní proud lze změnit pouze pomocí parametru P3.1.3.1 Proudové omezení motoru.

Zlomová frekvence pro tepelnou ochranu je 70 % hodnoty parametru P3.1.1.2 Jmenovitá frekvence motoru.



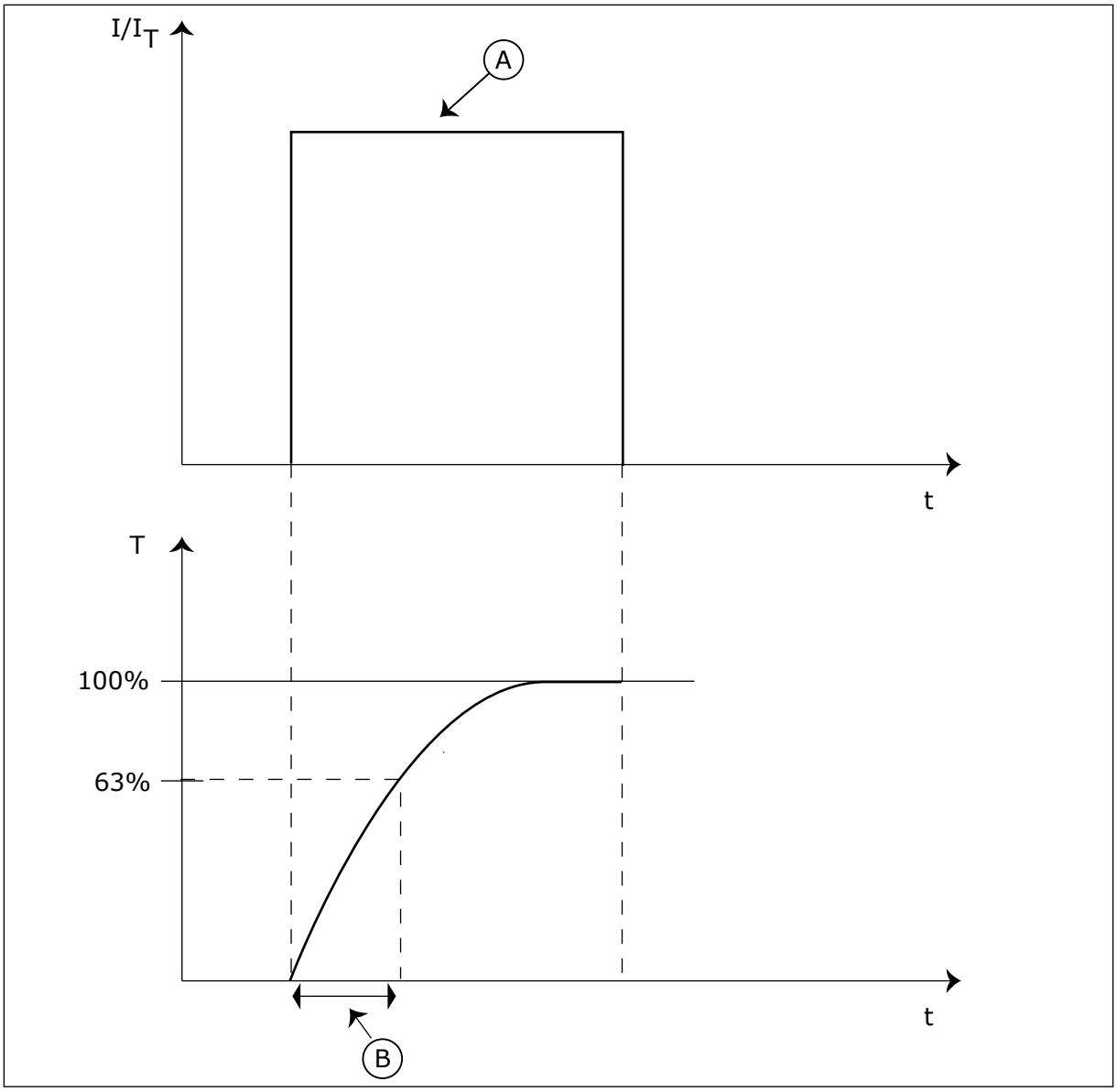
Obr. 65: Křivka tepelného proudu motoru I_T

P3.9.2.4 TEPELNÁ ČASOVÁ KONSTANTA MOTORU (ID 707)

Tento parametr slouží k nastavení tepelné časové konstanty motoru.
Časová konstanta je doba, za kterou výpočtový teplotní stav dosáhne 63 % své celkové hodnoty. Konečný tepelný stav odpovídá nepřetržitému chodu při jmenovitém zatížení a jmenovitých otáčkách. Délka časové konstanty souvisí s rozměry motoru. Čím větší motor, tím delší časová konstanta.

Různé motory mají odlišnou tepelnou časovou konstantu. Konstanta se dále liší podle výrobce motoru. Výchozí hodnota parametru se mění podle rozměrů.

Doba t6 je doba v sekundách, po kterou může motor bezpečně pracovat při šestinásobku jmenovitého proudu. Tento údaj někteří výrobci motorů pro své motory uvádí. Pokud znáte hodnotu doby t6 motoru, můžete ji využít při nastavování parametru časové konstanty. Tepelná časová konstanta motoru v minutách se vypočítá podle vzorce 2*t6. Pokud je frekvenční měnič ZASTAVEN, časová konstanta se interně zvyšuje na třínásobek nastavené hodnoty parametru, protože chlazení pracuje na principu konvekce.

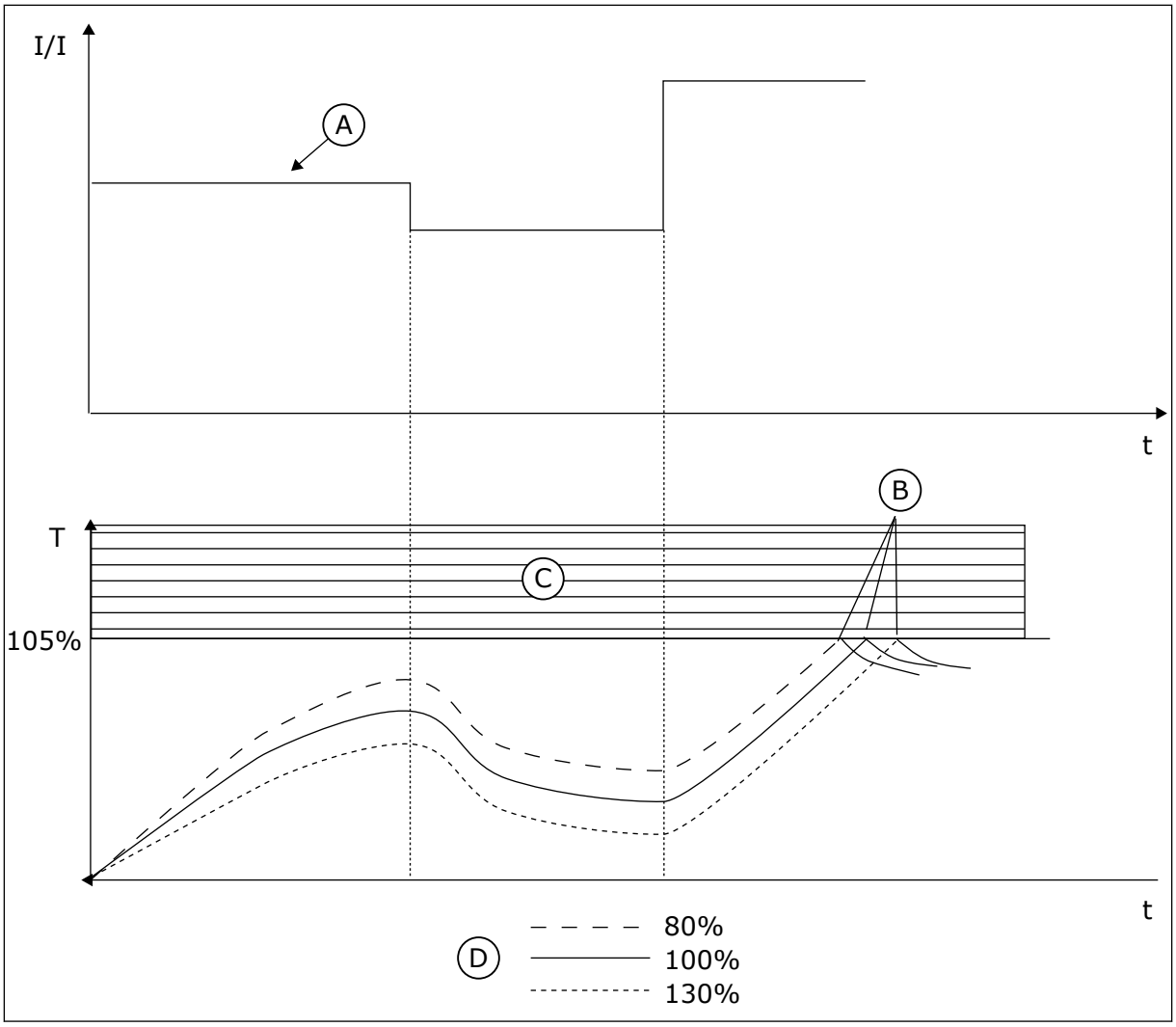


Obr. 66: Tepelná časová konstanta motoru

A. Proud
B. T = Tepelná časová konstanta motoru

P3.9.2.5 TEPELNÁ ZATÍŽITELNOST MOTORU (ID 708)

Tento parametr slouží k nastavení tepelné zatížitelnosti motoru.
Pokud například nastavíte hodnotu na 130 %, dosáhne motor jmenovité teploty při 130 % jmenovitého proudu motoru.



Obr. 67: Výpočet teploty motoru

A. Proud
B. Porucha/Alarm
C. Oblast zastavení
D. Zatížitelnost

10.10.3 OCHRANA ZABLOKOVÁNÍ MOTORU

Funkce ochrany před zablokováním motoru chrání motor před krátkodobým přetížením. Přetížení může být způsobeno například zablokováním hřídele. Reakční dobu ochrany před zablokováním motoru je možné nastavit na nižší hodnotu než je tepelná ochrana motoru.

Stav zablokování motoru je určen pomocí parametru P3.9.3.2 Zastavovací proud a P3.9.3.4 Limitní frekvence zablokování. Přesahuje-li proud limit a výstupní frekvence je nižší než nastavený limit, je motor ve stavu zablokování.

Ochrana před zablokováním představuje typ nadproudové ochrany.

POZNÁMKA!

Pokud u menších frekvenčních měničů (≤1,5 kW) používáte dlouhé kabely motoru (max. 100 m), může být proud motoru naměřený frekvenčním měničem výrazně vyšší než skutečný proud motoru. Důvodem jsou vysokokapacitní proudy v kabelu motoru.

P3.9.3.1 PORUCHA ZABLOKOVÁNÍ MOTORU (ID 709)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Zablokování motoru".
Pokud funkce ochrany proti zablokování zjistí, že hřídel motoru je zablokován, je ohlášena porucha způsobená zablokováním motoru.

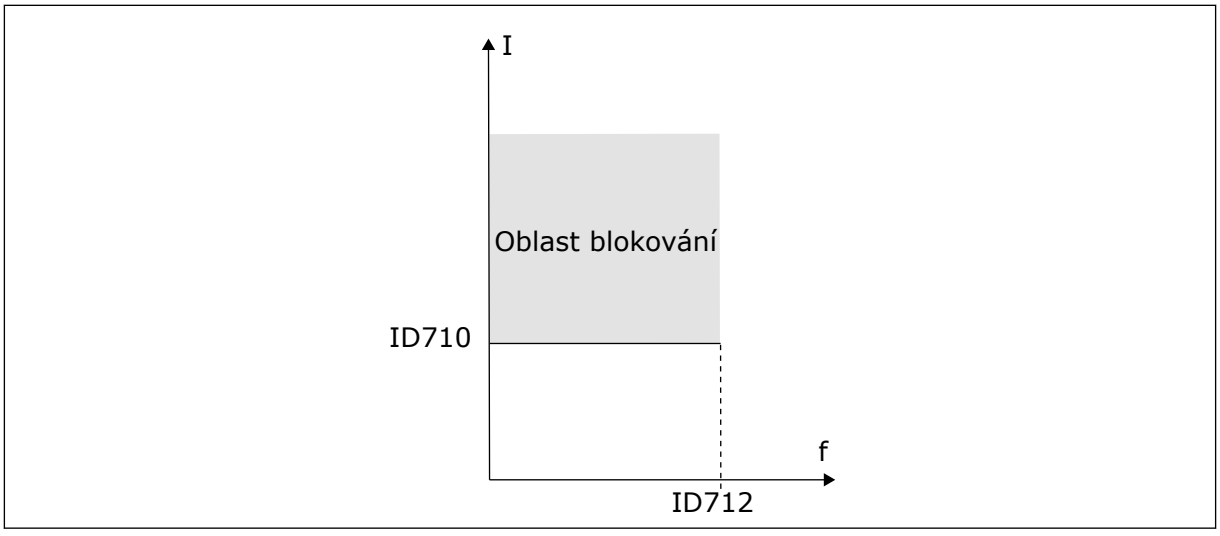
P3.9.3.2 ZASTAVOVACÍ PROUD (ID 710)

Tento parametr slouží k nastavení omezení, nad kterým musí proud motoru zůstat, aby došlo k fázi zastavení.
Pokud se změní hodnota parametru proudového omezení motoru, je tento parametr automaticky nastaven na 90 % proudového omezení.

Hodnotu tohoto parametru lze nastavit v rozmezí od 0,0 do 2*IL. Aby nastal stav zablokování, musí proud překročit tuto mezní hodnotu. Pokud se parametr P3.1.3.1 Proudové omezení motoru změní, je tento parametr automaticky vypočítán na 90 % proudového omezení.

POZNÁMKA!

Hodnota zastavovacího proud musí být nižší než proudové omezení motoru.



Obr. 68: Nastavení charakteristik zablokování

P3.9.3.3 MEZNÍ DOBA ZASTAVENÍ PŘI PŘETÍŽENÍ (ID 711)

Tento parametr slouží k nastavení maximální doby fáze zablokování.
Toto je maximální doba, po kterou může být zablokovaný stav aktivní, než bude ohlášena porucha způsobená zablokováním motoru.

Hodnotu tohoto parametru lze nastavit v rozmezí od 1,0 do 120,0 s. Doba zablokování je měřena interním čítačem.
Pokud hodnota čítače doby zastavení při přetížení překročí tuto mezní hodnotu, ochrana frekvenční měnič vypne.

P3.9.3.4 LIMIT FREKVENCE ZABLOKOVÁNÍ (ID 712)

Tento parametr slouží k nastavení omezení, pod kterým musí výstupní frekvence měniče zůstat, aby došlo k fázi zastavení.

POZNÁMKA!

Pokud výstupní frekvence zůstane po určitou dobu pod tímto limitem, dojde k zastavení motoru.

10.10.4 OCHRANA PROTI ODLEHČENÍ (SUCHÉMU CHODU ČERPADLA)

Ochrana proti odlehčení motoru zajišťuje během provozu frekvenčního měniče zatížení motoru. Pokud dojde ke ztrátě zatížení, může vzniknout problém v procesu. Například může prasknout řemen nebo čerpadlo běžet nasucho.

Ochrana proti odlehčení motoru se nastavuje pomocí parametrů P3.9.4.2 (Ochrana proti odlehčení: Zatížení v oblasti odbuzování a P.9.4.3 (Ochrana proti odlehčení: Zatížení při nulové frekvenci). Křivka odlehčení je kvadratická křivka mezi nulovou frekvencí a frekvencí začátku odbuzování. Při frekvenci nižší než 5 Hz není ochrana aktivní. Při frekvenci nižší než 5 Hz není aktivní čítač doby odlehčení.

Hodnoty parametrů ochrany odlehčení motoru jsou nastaveny jako procentuální hodnota jmenovitého momentu motoru. K určení měřítka hodnoty vnitřního momentu použijte údaje na označovacím štítku motoru, jmenovitý proud motoru a jmenovitý proud frekvenčního měniče IH. Pokud použijete jiný než jmenovitý proud motoru, sníží se přesnost výpočtu.

POZNÁMKA!

Pokud u menších frekvenčních měničů (≤1,5 kW) používáte dlouhé kabely motoru (max. 100 m), může být proud motoru naměřený frekvenčním měničem výrazně vyšší než skutečný proud motoru. Důvodem jsou vysokokapacitní proudy v kabelu motoru.

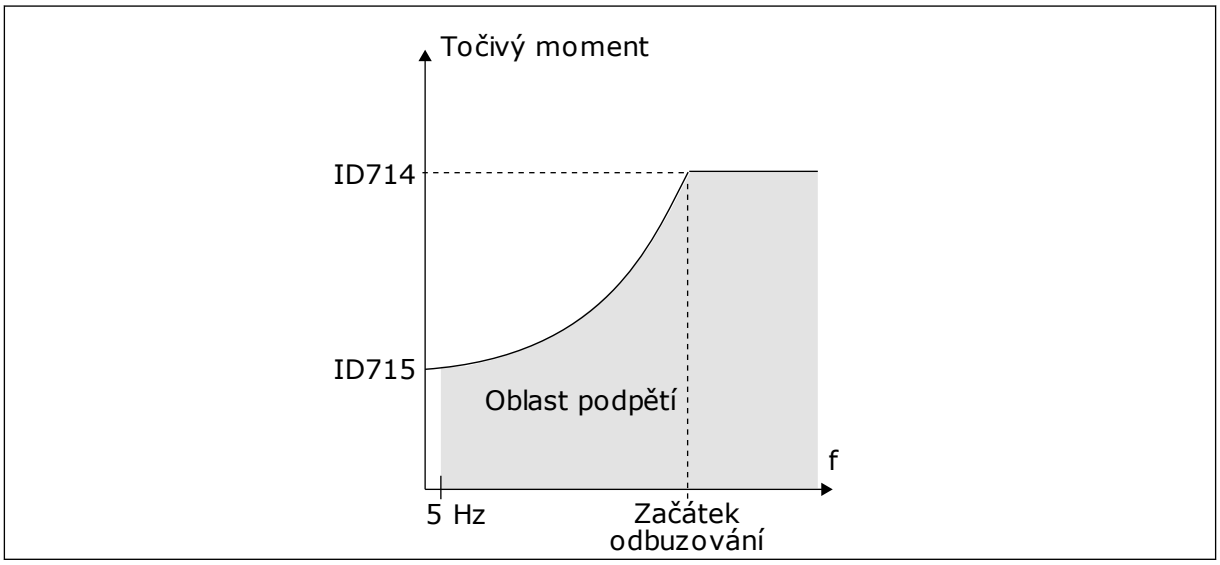
P3.9.4.1 PORUCHA ODLEHČENÍ (ID 713)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Odlehčení".
Pokud funkce ochrany proti odlehčení zjistí, že motor není dostatečně zatížen, je ohlášena porucha způsobená odlehčením.

P3.9.4.2 OCHRANA ODLEHČENÍ: ZATÍŽENÍ V OBLASTI ODBUZOVÁNÍ (ID 714)

Tento parametr slouží k nastavení minimálního momentu, který motor potřebuje, když je výstupní frekvence měniče vyšší než frekvence začátku odbuzování.
Hodnotu tohoto parametru lze nastavit v rozmezí od 10,0 do 150,0% x TnMotor. Tato hodnota představuje omezení minimálního momentu, pokud výstupní frekvence převyšuje hodnotu pro začátek odbuzování.

Změníte-li parametr P3.1.1.4 (Jmenovitý proud motoru), bude tento parametr automaticky nastaven na výchozí hodnotu. Viz *10.10.4 Ochrana proti odlehčení (suchému chodu čerpadla)*.



Obr. 69: Nastavení minimální zátěže

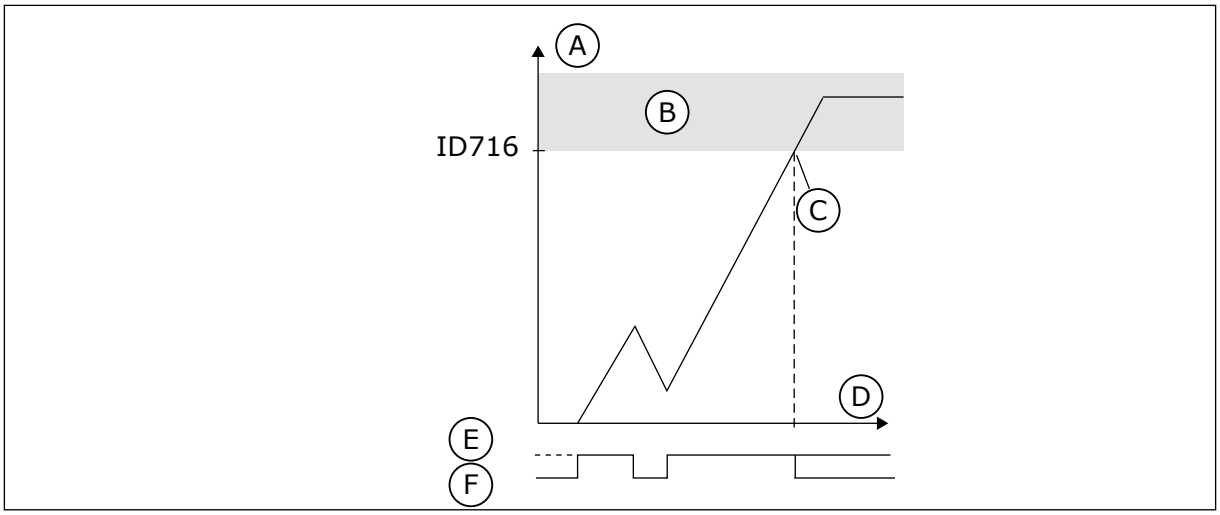
P3.9.4.3 OCHRANA ODLEHČENÍ: ZATÍŽENÍ PŘI NULOVÉ FREKVENCI (ID 715)

Tento parametr slouží k nastavení minimálního momentu, který motor potřebuje, když je výstupní frekvence měniče nulová.
Pokud změníte hodnotu parametru P3.1.1.4, bude tento parametr automaticky navrácen na výchozí hodnotu.

P3.9.4.4 OCHRANA ODLEHČENÍ: MEZNÍ DOBA (ID 716)

Tento parametr slouží k nastavení maximální doby pro odlehčený stav.
Toto je maximální doba, po kterou může být stav odlehčení aktivní, než bude ohlášena porucha způsobená odlehčením.
Mezní dobu lze nastavit v rozmezí od 2,0 do 600,0 s.

Dobu odlehčení počítá interní čítač. Pokud hodnota čítače překročí tuto mezní hodnotu, ochrana frekvenční měnič vypne. Vypnutí frekvenčního měniče je nastaveno pomocí parametru 3.9.4.1 Porucha způsobená odlehčením. Pokud se frekvenční měnič zastaví, hodnota čítače odlehčení se vynuluje.



Obr. 70: Funkce čítače doby odlehčení

A. Čítač doby odlehčení
B. Oblast zastavení
C. Zastavení/varování ID713
D. Cas
E. Odlehčení
F. Žádné odlehčení

10.10.5 RYCHLÉ ZASTAVENÍ

P3.9.5.1 REŽIM RYCHLÉHO ZASTAVENÍ (ID 1276)

Tento parametr slouží k výběru způsobu, jakým se má měnič zastavit při přijetí příkazu rychlého zastavení z digitálního vstupu nebo komunikační sběrnice.

P3.9.5.2 AKTIVACE RYCHLÉHO ZASTAVENÍ (ID 1213)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Rychlé zastavení.
Funkce rychlého zastavení zastavuje pohon bez ohledu na místo řízení nebo na stav řídicích signálů.

P3.9.5.3 DOBA DOBĚHU PŘI RYCHLÉM ZASTAVENÍ (ID 1256)

Tento parametr slouží k nastavení doby, která je potřebná ke snížení výstupní frekvence z maximální na nulovou, je-li vydán příkaz k rychlému zastavení.
Hodnota tohoto parametru se používá pouze tehdy, je-li pro parametr režimu rychlého zastavení nastavena možnost „Čas doběhu při rychlém zastavení".

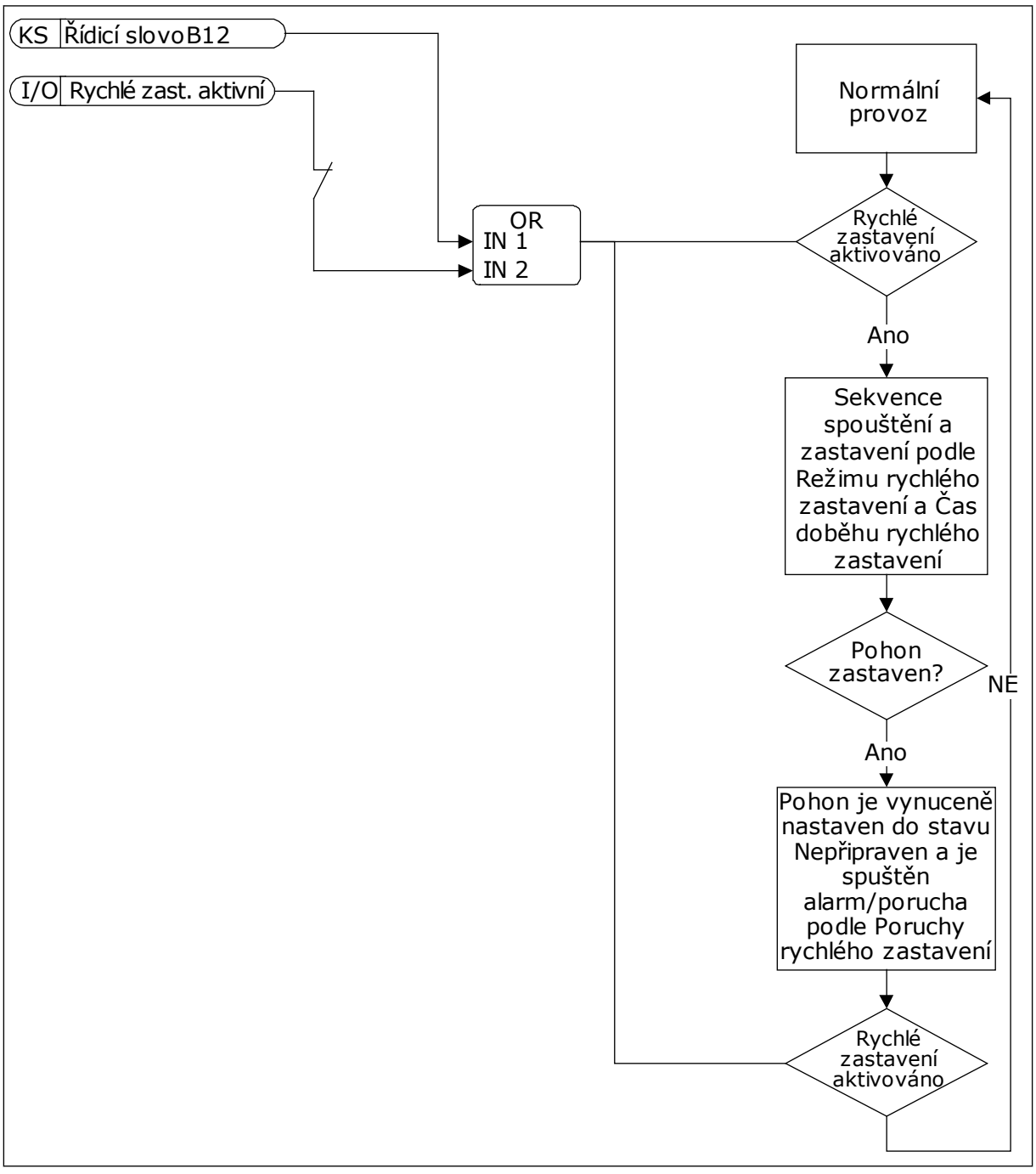
P3.9.5.4 ODEZVA NA PORUCHU PŘI RYCHLÉM ZASTAVENÍ (ID 744)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Rychlé zastavení". Je-li vydán příkaz rychlého zastavení z DI nebo komunikační sběrnice, je ohlášena porucha související s rychlým zastavením.

Funkce rychlého zastavení umožňuje zastavit frekvenční měnič v případě neobvyklého postupu z I/O nebo neobvyklých podmínek komunikační sběrnice. Aktivací funkce rychlého zastavení je možné zajistit doběh a zastavení frekvenčního měniče. Je možné naprogramovat alarm nebo poruchu, která o požadavku na rychlé zastavení provede záznam do historie poruch.

VÝSTRAHA!

Funkci rychlého zastavení nepoužívejte jako nouzové zastavení. Nouzové zastavení musí vypnout napájení motoru. Funkce rychlého zastavení napájení motoru nevypíná.



Obr. 71: Logika rychlého zastavení

10.10.6 OCHRANA NÍZKÉHO AI

P3.9.8.1 OCHRANA PROTI NÍZKÉ ÚROVNI ANALOGOVÉHO VSTUPU (ID 767)

Tento parametr slouží k výběru toho, kdy má být kontrolována nízká úroveň analogového vstupu.
Ochrana proti nízké úrovni analogového vstupu umožňuje detekci poruch analogových vstupních signálů. Tato funkce zajišťuje ochranu pouze pro analogové vstupy, které slouží jako referenční frekvence, nebo u regulátorů PID/ExtPID.

Ochrana může být zapnutá v případě, že je frekvenční měnič v chodu nebo v chodu a zastaveném stavu.

Číslo volby	Název volby	Popis
1	Ochrana vypnuta	
2	Ochrana zapnuta v chodu	Ochrana je zapnuta pouze, když je měnič v chodu.
3	Ochrana zapnuta v chodu a v zastaveném stavu	Ochrana je zapnuta ve 2 stavech, v chodu a v zastaveném stavu.

P3.9.8.2 PORUCHA PŘI NÍZKÉ ÚROVNI ANALOGOVÉHO VSTUPU (ID 700)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Nízký AI".
Pokud hodnota analogového vstupního signálu poklesne pod 50 % minimální hodnoty signálu po dobu 500 s, je ohlášena porucha způsobená nízkou úrovní AI.

Pokud je ochrana nízké úrovně analogového vstupu pomocí parametru P3.9.8.1 zapnuta, určuje parametr odezvu na kód poruchy 50 (ID poruchy 1050).

Funkce ochrany nízké úrovně analogového vstupu monitoruje úroveň analogových vstupních signálů 1–6. Pokud hodnota analogového vstupního signálu poklesne pod 50 % minimální hodnoty signálu po dobu 500 s, zobrazí se porucha nebo alarm nízké úrovně analogového vstupu.

POZNÁMKA!

Hodnotu *Alarm + předchozí frekvence* je možné použít pouze pokud analogový vstup 1 nebo 2 slouží jako referenční frekvence.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Žádná činnost	Ochrana nízké úrovně analogového vstupu není použita.
1	Alarm	
2	Alarm, přednastavená frekvence	Referenční frekvence je nastavena pomocí parametru P3.9.1.13 Přednastavená frekvence alarmu.
3	Alarm, předchozí frekvence	Poslední platná reference je uchována jako referenční frekvence.
4	Porucha	Frekvenční měnič se zastaví podle nastavení parametru P3.2.5 Režim zastavení.
5	Porucha, doběh	Frekvenční měnič se zastaví doběhem.

10.11 AUTOMATICKÝ RESET

P3.10.1 AUTOMATICKÝ RESET (ID 731)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu.
Chcete-li provést nastavení poruch, které se mají automaticky resetovat, zadejte pro parametry od P3.10.6 do P3.10.13 hodnotu *0* nebo *1*.

POZNÁMKA!

Funkce automatického resetu není dostupná pro všechny typy poruch.

P3.10.2 ZPŮSOB RESTARTU (ID 719)

Tento parametr slouží k výběru režimu spouštění pro funkci automatického resetu.

P3.10.3 DOBA ČEKÁNÍ (ID 717)

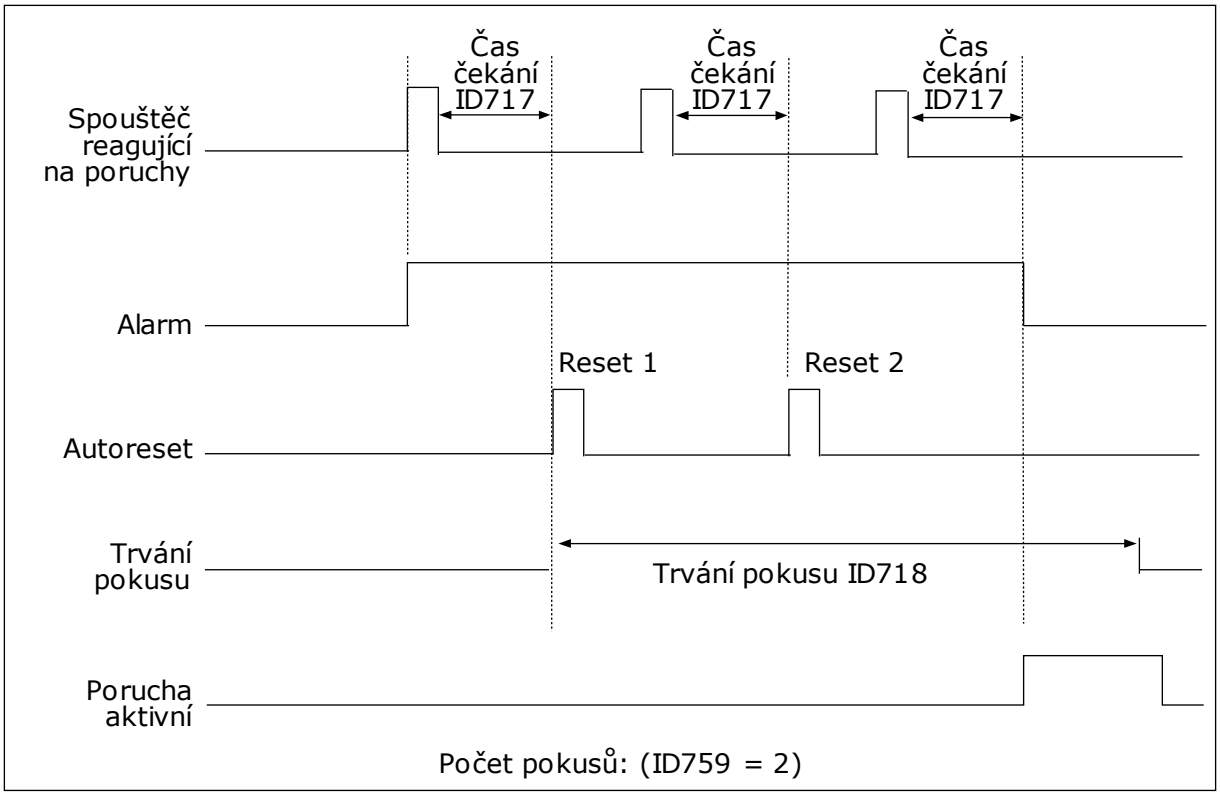
Tento parametr se používá k nastavení doby čekání před provedením prvního resetování.

P3.10.4 DOBA PROVÁDĚNÍ POKUSŮ (ID 718)

Tento parametr slouží k nastavení doby provádění pokusů u funkce automatického resetu. Během doby provádění pokusů se funkce automatického resetu snaží resetovat vzniklé poruchy. Odpočet času začíná prvním automatickým resetem. Vznik další poruchy spustí odpočet trvání provádění pokusů znovu.

P3.10.5 POČET POKUSŮ (ID 759)

Tento parametr slouží k nastavení celkového počtu pokusů o automatický reset.
Pokud počet pokusů během doby provádění pokusů přesáhne hodnotu nastavenou pomocí tohoto parametru, zobrazí se permanentní chyba. Pokud nepřesáhne, není po uplynutí doby provádění pokusů porucha zobrazena.
Typ poruchy nemá vliv na maximální počet pokusů.



Obr. 72: Funkce automatického resetu

P3.10.6 AUTORESET: PODPĚTÍ (ID 720)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po výskytu podpětí.

P3.10.7 AUTORESET: PŘEPĚTÍ (ID 721)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po výskytu přepětí.

P3.10.8 AUTORESET: NADPROUD (ID 722)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po výskytu nadproudu.

P3.10.9 AUTORESET: NÍZKÝ AI (ID 723)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po poruše způsobené nízkou úrovní signálu AI.

P3.10.10 AUTORESET: PŘEHŘÁTÍ JEDNOTKY (ID 724)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po poruše způsobené přehřátím jednotky.

P3.10.11 AUTORESET: PŘEHŘÁTÍ MOTORU (ID 725)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po poruše způsobené přehřátím motoru.

P3.10.12 AUTORESET: EXTERNÍ PORUCHA (ID 726)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po externí poruše.

P3.10.13 AUTORESET: PORUCHA ODLEHČENÍ (ID 738)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po výskytu odlehčení.

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

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po poruše kontroly PID.

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

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po externí poruše kontroly PID.

10.12 NASTAVENÍ APLIKACE

P3.11.1 HESLO (ID 1806)

Tento parametr slouží k nastavení hesla správce.

P3.11.2 VOLBA °C/°F (ID 1197)

Tento parametr slouží k nastavení jednotky měření teploty.
Všechny parametry a sledované hodnoty týkající se teploty se zobrazí v nastavených jednotkách.

P3.11.3 VOLBA KW/HP (ID 1198)

Tento parametr slouží k nastavení jednotky měření výkonu.
Všechny parametry a sledované hodnoty týkající se výkonu se zobrazí v nastavených jednotkách.

3.11.4 ZOBRAZENÍ MULTIMONITORU (ID 1196)

Tento parametr slouží k nastavení rozdělení displeje ovládacího panelu v zobrazení Multimonitor na jednotlivé sekce.

10.13 FUNKCE ČASOVAČŮ

Funkce časovačů umožňují řízení funkcí pomocí Hodin reálného času (RTC). Veškeré funkce, které lze řídit pomocí digitálního vstupu, je možné řídit pomocí RTC, s časovými kanály 1–3. Řízení digitálního vstupu nevyžaduje použití externí jednotky PLC. Intervaly otevření a zavření vstupu lze programovat interně.

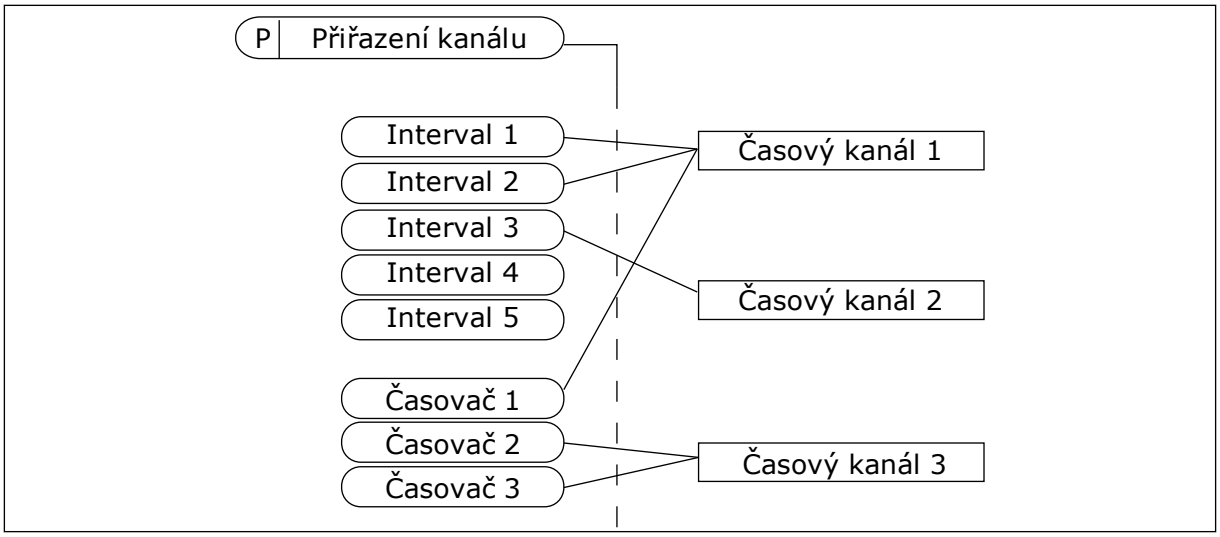
Chcete-li zajistit nejlepší fungování funkcí časovače, namontujte baterii a pečlivě nastavte Hodiny reálného času pomocí průvodce spuštěním. Baterie je k dispozici jako doplňkové vybavení.

POZNÁMKA!

Nedoporučujeme používat funkce časovače bez pomocné baterie. Pokud pro hodiny RTC není k dispozici baterie, po každém vypnutí se vynuluje nastavení data a času.

ČASOVÉ KANÁLY

Výstup intervalu a/nebo funkce časovače je možné přiřadit k časovým kanálům 1–3. Časové kanály lze použít k řízení funkcí typu zapnutí/vypnutí, například pro reléové nebo digitální vstupy. Konfiguraci logiky zapínání/vypínání pro časové kanály proveďte přiřazením intervalů a/nebo časovačů k těmto kanálům. Časový kanál lze řídit pomocí většího množství intervalů nebo časovačů.



Obr. 73: Přiřazení intervalů a časovačů k časovým kanálům je flexibilní. Každý interval a časovač má vlastní parametr, pomocí kterého ho lze přiřadit k časovému kanálu.

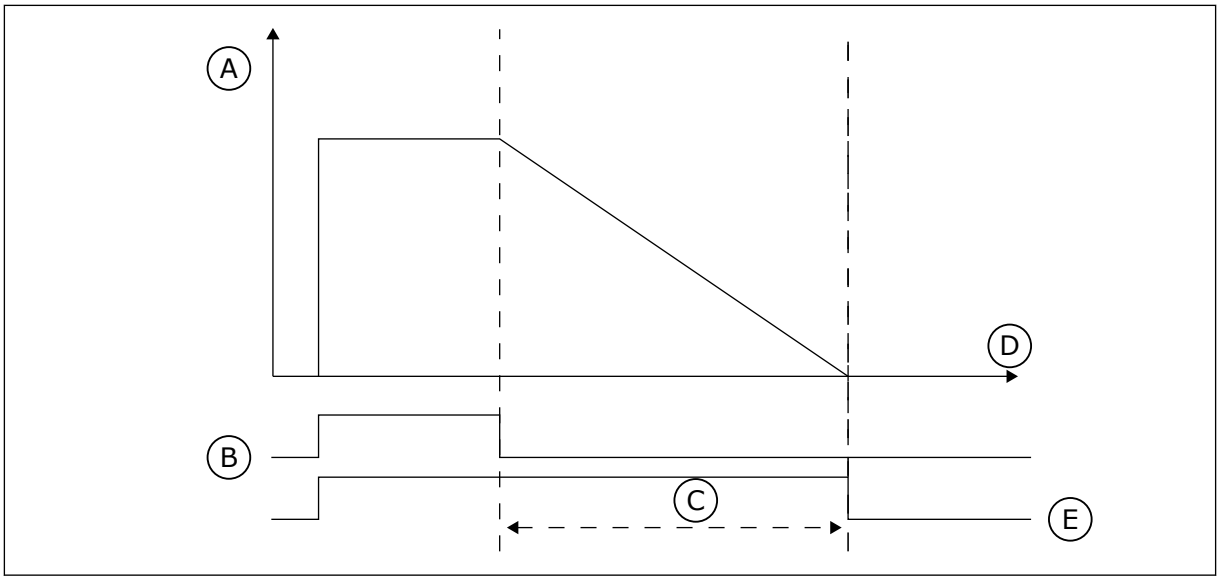
INTERVALY

Pomocí parametrů nastavte pro jednotlivé kanály čas zapnutí a vypnutí. Jedná se o denní dobu aktivace intervalu v průběhu dnů nastavených pomocí parametrů Ode dne a Do dne. Například u následujících nastavení je interval aktivace od 7:00 do 9:00, od pondělí do pátku. Časový kanál funguje jako virtuální digitální vstup.

Čas ZAPNUTÍ: 07:00:00
Čas VYPNUTÍ: 09:00:00
Počáteční den: Pondělí
Konečný den: Pátek

ČASOVAČE

Časovače slouží k aktivaci časového kanálu po časové období pomocí příkazu z digitálního vstupu nebo časového kanálu.



Obr. 74: Aktivační signál přichází z digitálního vstupu nebo virtuálního digitálního vstupu, jako je časový kanál. Časovač odpočítává od sestupné hrany.

A. Zbývající čas
B. Aktivace
C. Trvání
D. Cas
E. OUT

Následující parametry aktivují časovač, pokud je digitální vstup 1 ve slotu A zavřený. Po otevření dále ponechají časovač aktivní po dobu 30 s.

- Trvání: 30 s
- Časovač: DigIn SlotA.1

Nastavením doby 0 sekund lze potlačit časový kanál, který je aktivován z digitálního vstupu. Po sestupné hraně není aktivní žádné zpoždění vypnutí.

Příklad:

Problém:

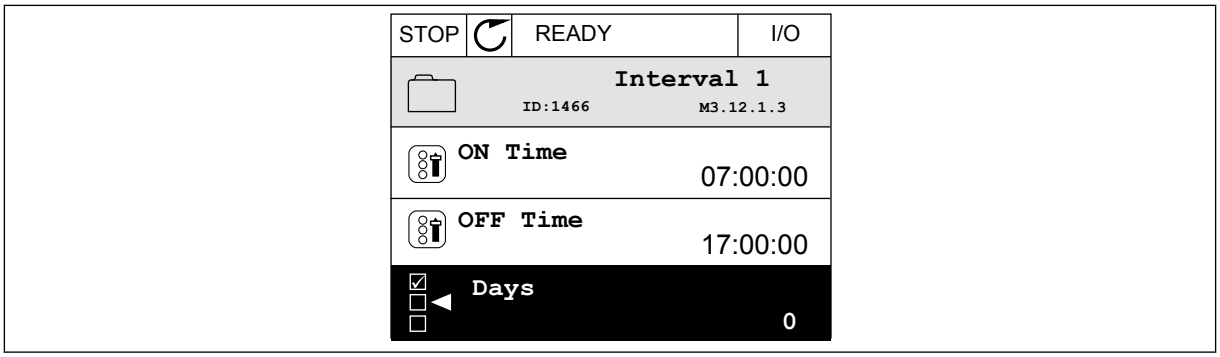
Frekvenční měnič je ve skladu a ovládá klimatizaci. Musí být v provozu od 7:00 do 17:00 ve všední dny a od 9:00 do 13:00 o víkendech. Dále musí být frekvenční měnič v provozu mimo tuto nastavenou dobu, pokud jsou v budově zaměstnanci. Poté, co zaměstnanci opustí budovu, musí provoz frekvenčního měniče pokračovat ještě 30 minut.

Řešení:

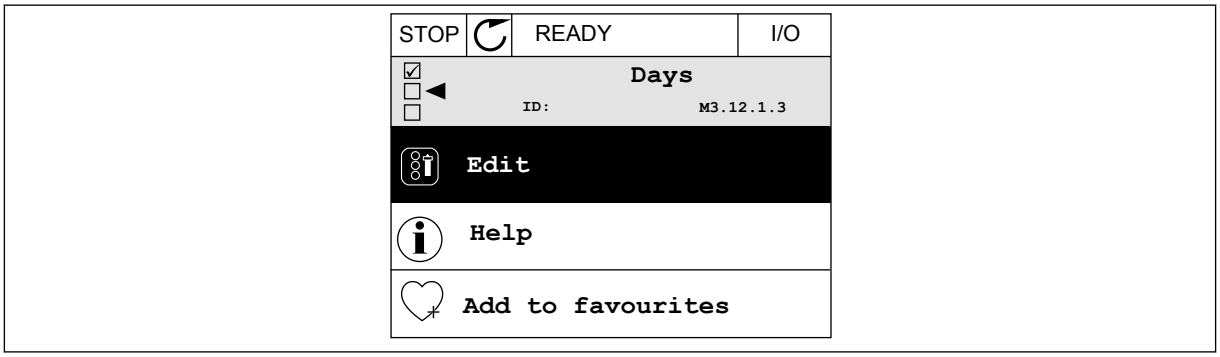
Nastavte 2 intervaly, 1 pro pracovní dny a 1 pro víkendy. Pro aktivaci procesu mimo nastavenou dobu je zapotřebí časovač. Viz následující konfigurace.

Interval 1

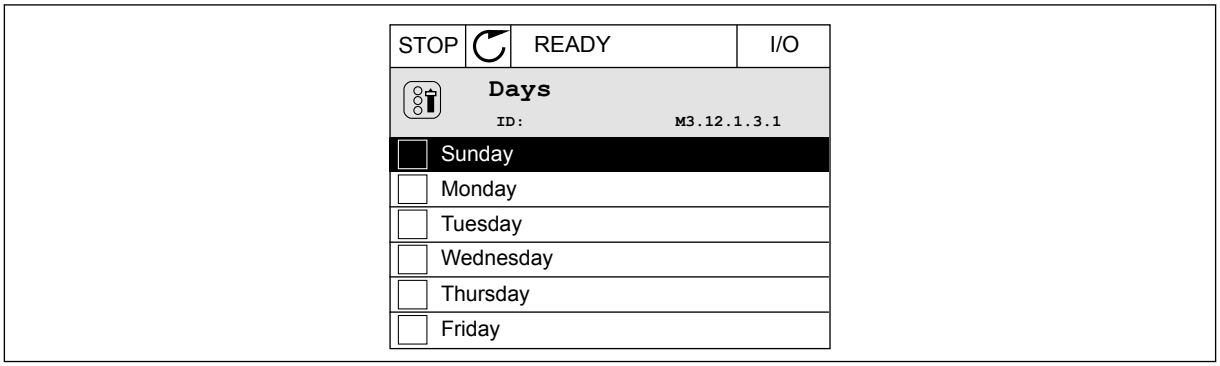
P3.12.1.1: Čas ZAPNUTÍ: 07:00:00
P3.12.1.2: Čas VYPNUTÍ: 17:00:00
P3.12.1.3: Dny: Pondělí, Úterý, Středa, Čtvrtek, Pátek
P3.12.1.4: Přiřazení kanálu: Časový kanál 1



Obr. 75: Pomocí funkcí časovače nastavte interval



Obr. 76: Přejděte do režimu úprav



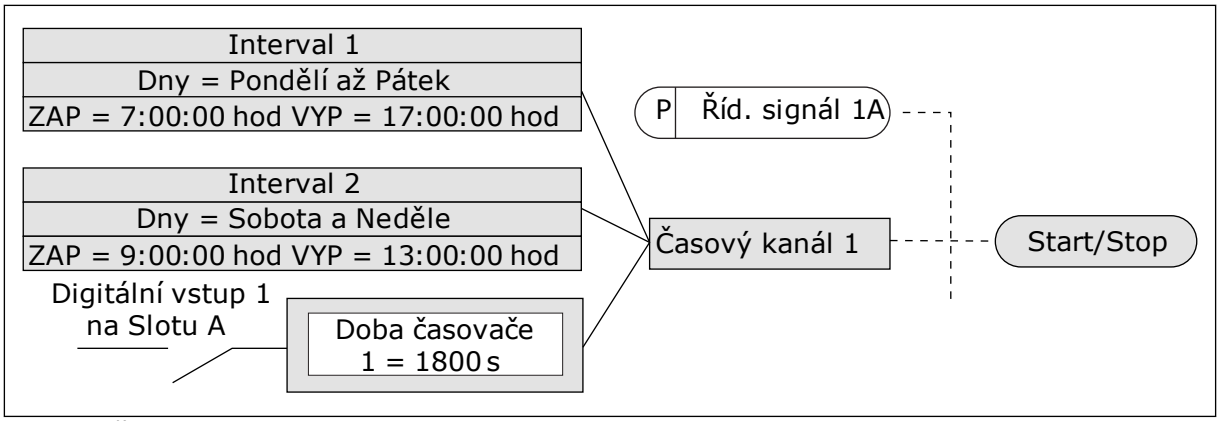
Obr. 77: Zaškrtávací políčka pro pracovní dny

Interval 2

P3.12.2.1: Čas ZAPNUTÍ: 09:00:00
P3.12.2.2: Čas VYPNUTÍ: 13:00:00
P3.12.2.3: Dny: Sobota, Neděle
P3.12.2.4: Přiřazení kanálu: Časový kanál 1

Časovač 1

P3.12.6.1: Trvání: 1800 s (30 min)
P3.12.6.2: Časovač 1: DigIn SlotA.1 (Parametr se nachází v menu digitálních vstupů.)
P3.12.6.3: Přiřazení kanálu: Časový kanál 1
P3.5.1.1: Řídicí signál 1 A: Časový kanál 1 pro příkaz chodu I/O



Obr. 78: Časový kanál 1 je použit jako řídicí signál pro příkaz ke spuštění namísto digitálního vstupu

P3.12.1.1 ČAS ZAPNUTÍ (ID 1464)

Tento parametr slouží k nastavení času, ve kterém se aktivuje výstup funkce intervalu.

P3.12.1.1 ČAS VYPNUTÍ (ID 1465)

Tento parametr slouží k nastavení času, ve kterém se deaktivuje výstup funkce intervalu.

P3.12.1.3 DNY (ID 1466)

Tento parametr slouží k výběru dní v týdnu, ve kterých bude aktivována funkce intervalu.

P3.12.1.4 PŘIŘAZENÍ KANÁLU (ID 1468)

Tento parametr slouží k výběru časového kanálu, kterému je přiřazen výstup funkce intervalu.
Časové kanály můžete používat k řízení funkcí typu zapnutí/vypnutí, například pro reléové výstupy, nebo jakýchkoli funkcí, které je možno řídit digitálním vstupním signálem.

P3.12.6.1 TRVÁNÍ (ID 1489)

Tento parametr slouží k nastavení doby, po kterou bude časovač spuštěn po odstranění aktivačního signálu (zpoždění vypnutí).

P3.12.6.2 ČASOVAČ 1 (ID 447)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který spouští časovač.
Výstup časovače se aktivuje tehdy, je-li aktivován tento signál. Časovač začíná počítat tehdy, je-li tento signál deaktivován (sestupná hrana). Výstup se deaktivuje tehdy, jestliže uplyne doba nastavená v parametru doby trvání.
Náběžná hrana spustí časovač 1 naprogramovaný ve skupině parametrů 3.12.

P3.12.6.3 PŘIŘAZENÍ KANÁLU (ID 1490)

Tento parametr slouží k výběru časového kanálu, kterému je přiřazen výstup funkce časovače.

Časové kanály můžete používat k řízení funkcí typu zapnutí/vypnutí, například pro reléové výstupy, nebo jakýchkoli funkcí, které je možno řídit digitálním vstupním signálem.

10.14 REGULÁTOR PID

10.14.1 ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ

P3.13.1.1 ZESÍLENÍ PID (ID 118)

Tento parametr slouží k úpravě zisku regulátoru PID.
Je-li tento parametr nastaven na 100 s, 10% změna hodnoty odchylky způsobí změnu výstupu regulátoru o 10 %.

P3.13.1.2 INTEGRAČNÍ ČAS PID (ID 119)

Tento parametr slouží k úpravě integračního času regulátoru PID.
Je-li tento parametr nastaven na 1,00 s, 10% změna odchylky způsobí změnu výstupu regulátoru o 10,00 %/s.

P3.13.1.3 DERIVAČNÍ ČAS PID (ID 132)

Tento parametr slouží k úpravě derivačního času regulátoru PID.
Je-li tento parametr nastaven na 1,00 s, 10% změna odchylky během 1 s způsobí změnu výstupu regulátoru o 10,00 %.

P3.13.1.4 VÝBĚR PROCESNÍ JEDNOTKY (ID 1036)

Tento parametr slouží k výběru jednotky pro zpětnou vazbu a referenčního signálu regulátoru PID.
Volba jednotky pro skutečnou hodnotu.

P3.13.1.5 MIN. PROCESNÍ JEDNOTKY (ID 1033)

Tento parametr slouží k nastavení minimální hodnoty signálu zpětné vazby PID.
Například analogový signál v rozsahu 4–20 mA odpovídá tlaku v rozsahu 0–10 bar.
Hodnota v procesních jednotkách při 0% zpětné vazbě nebo nastavené hodnotě. Toto měřítko je vytvořeno pouze pro sledovací účely. Regulátor PID pro zpětné vazby a reference interně stále používá procenta.

P3.13.1.6 MAX. PROCESNÍ JEDNOTKY (ID 1034)

Tento parametr slouží k nastavení maximální hodnoty signálu zpětné vazby PID.
Například analogový signál v rozsahu 4–20 mA odpovídá tlaku v rozsahu 0–10 bar.
Hodnota v procesních jednotkách při 0% zpětné vazbě nebo nastavené hodnotě. Toto měřítko je vytvořeno pouze pro sledovací účely. Regulátor PID pro zpětné vazby a reference interně stále používá procenta.

P3.13.1.7 DESETINNÁ MÍSTA PROCESNÍ JEDNOTKY (ID 1035)

Tento parametr slouží k nastavení počtu desetinných míst pro hodnoty procesní jednotky.
Například analogový signál v rozsahu 4–20 mA odpovídá tlaku v rozsahu 0–10 bar.

Hodnota v procesních jednotkách při 0% zpětné vazbě nebo nastavené hodnotě. Toto měřítko je vytvořeno pouze pro sledovací účely. Regulátor PID pro zpětné vazby a reference interně stále používá procenta.

P3.13.1.8 INVERZE ODCHYLKY (ID 340)

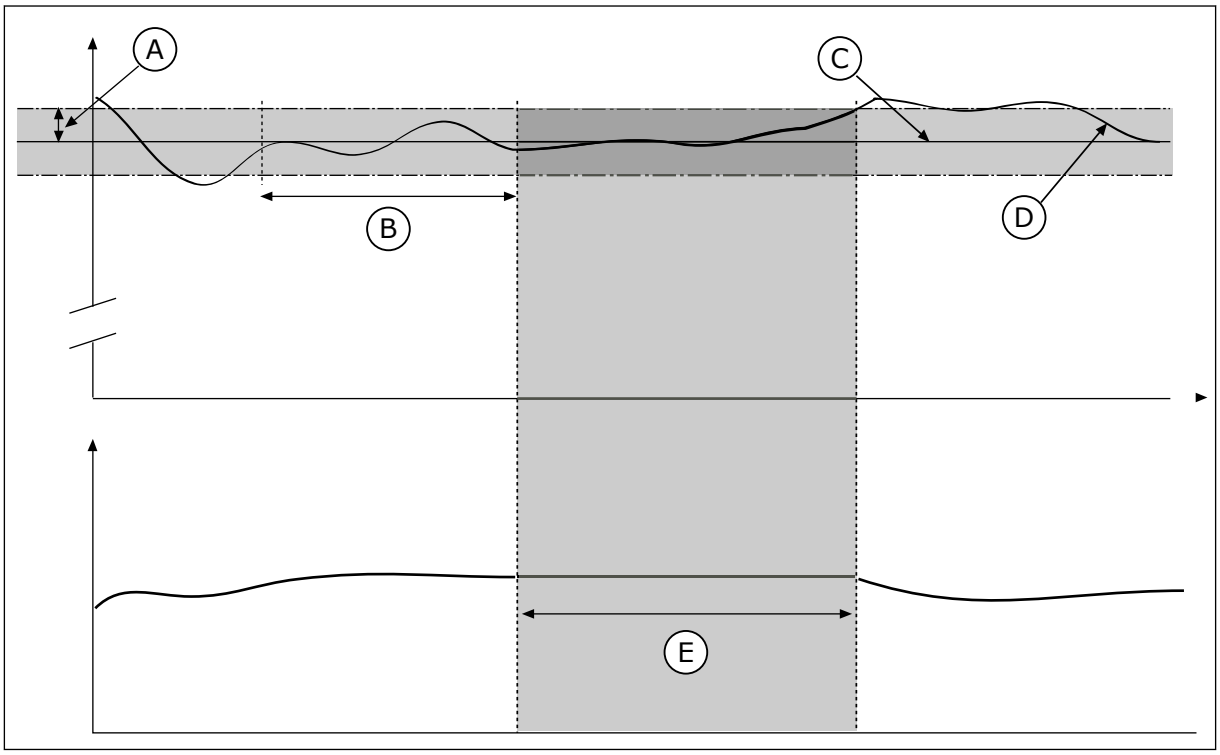
Tento parametr slouží k invertování hodnoty odchylky regulátoru PID.

P3.13.1.9 PÁSMO NECITLIVOSTI (ID 1056)

Tento parametr slouží k nastavení mrtvého pásma kolem hodnoty reference PID.
Hodnota tohoto parametru je uvedena ve vybrané procesní jednotce. Výstup PID regulátoru je blokován, pokud hodnota zpětné vazby zůstává po nastavenou dobu v pásmu necitlivosti.

P3.13.1.10 PRODLEVA PÁSMA NECITLIVOSTI (ID 1057)

Tento parametr slouží k nastavení doby, po kterou musí hodnota zpětné vazby zůstat v mrtvém pásmu, než se výstup regulátoru PID zablokuje.
Pokud aktuální hodnota zůstává v pásmu necitlivosti po dobu nastavenou pomocí parametru Prodleva pásma necitlivosti, zablokuje se výstup regulátoru PID. Funkce brání opotřebení a nechtěnému pohybu akčních členů, například ventilů.



Obr. 79: Funkce pásma necitlivosti

A. Pásmo necitlivosti (ID1056)
B. Prodleva pásma necitlivosti (ID1057)
C. Reference
D. Aktuální hodnota
E. Výstup uzamčen

10.14.2 REFERENCE

P3.13.2.1 REFERENCE Z PANELU 1 (ID 167)

Tento parametr slouží k nastavení hodnoty reference regulátoru PID, je-li zdrojem reference „SP ovládacího panelu".
Hodnota tohoto parametru je uvedena ve vybraní procesní jednotce.

P3.13.2.2 REFERENCE Z PANELU 2 (ID 168)

Tento parametr slouží k nastavení hodnoty reference regulátoru PID, je-li zdrojem reference „SP ovládacího panelu".
Hodnota tohoto parametru je uvedena ve vybraní procesní jednotce.

P3.13.2.3 DOBA RAMPY REFERENCE (ID 1068)

Tento parametr slouží k nastavení doby náběžné a klesající rampy pro změny v referenci. Doba rampy je doba, která je nezbytná ke změně nastavené hodnoty z minima na maximum. Je-li pro tento parametr nastavena hodnota 0, nepoužijí se žádné rampy.

P3.13.2.4 AKTIVACE ZESÍLENÍ REFERENCE PID (ID 1046)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje zvýšení pro hodnotu reference PID.

P3.13.2.5 VOLBA REFERENCE PID (ID 1047)

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který určuje použitou hodnotu reference PID.

P3.13.2.6 VOLBA ZDROJE NASTAVENÉ HODNOTY 1 (ID 332)

Tento parametr slouží k výběru zdroje signálu reference PID.
Analogové vstupy a vstupy procesních dat jsou zpracovávány jako procenta (0,00–100,00 %) a jejich měřítko je upraveno podle minima a maxima nastavené hodnoty.

POZNÁMKA!

Signály vstupu procesních dat používají 2 desetinná místa.

Pokud jsou vybrány teplotní vstupy, musíte nastavit hodnoty parametrů P3.13.1.5 Minimum procesní jednotky a P3.13.1.6 Maximum procesní jednotky tak, aby odpovídaly měřítku desky pro měření teploty: Min. procesní jednotky = ≃–50 °C a Max. procesní jednotky = 200 °C.

P3.13.2.7 MINIMUM NASTAVENÉ HODNOTY 1 (ID 1069)

Tento parametr slouží k nastavení minimální hodnoty signálu reference.

P3.13.2.8 MAXIMUM NASTAVENÉ HODNOTY 1 (ID 1070)

Tento parametr slouží k nastavení maximální hodnoty signálu reference.

P3.13.2.9 ZESÍLENÍ NASTAVENÉ HODNOTY 1 (ID 1071)

Tento parametr slouží k nastavení násobitele pro funkci zesílení reference.
Je-li vydán příkaz k zesílení nastavené hodnoty, provede se vynásobení nastavené hodnoty činitelem, který je nastaven pomocí tohoto parametru.

10.14.3 ZPĚTNÁ VAZBA

P3.13.3.1 FUNKCE ZPĚTNÉ VAZBY (ID 333)

Tento parametr slouží k výběru toho, zda má být hodnota zpětné vazby brána z jednoho signálu nebo z kombinace dvou signálů.
Můžete vybrat matematickou funkci, která se použije při kombinování dvou zpětnovazebních signálů.

P3.13.3.2 ZESÍLENÍ FUNKCE ZPĚTNÉ VAZBY (ID 1058)

Tento parametr slouží k úpravě zisku signálu zpětné vazby.
Tento parametr se používá například s hodnotou 2 ve funkci zpětné vazby.

P3.13.3.3 VÝBĚR ZDROJE ZPĚTNÉ VAZBY 1 (ID 334)

Tento parametr slouží k výběru zdroje signálu zpětné vazby PID.
Analogové vstupy a vstupy procesních dat jsou zpracovávány jako procentuální podíly (0,00–100,00 %) a jejich měřítko je nastaveno podle minima a maxima hodnoty zpětné vazby.

POZNÁMKA!

Signály vstupu procesních dat používají 2 desetinná místa.

Pokud jsou vybrány teplotní vstupy, musíte nastavit hodnoty parametrů P3.13.1.5 Minimum procesní jednotky a P3.13.1.6 Maximum procesní jednotky tak, aby odpovídaly měřítku desky pro měření teploty: Min. procesní jednotky = –50 °C a Max. procesní jednotky = 200 °C.

P3.13.3.4 MINIMUM ZPĚTNÉ VAZBY 1 (ID 336)

Tento parametr slouží k nastavení minimální hodnoty signálu zpětné vazby.

P3.13.3.5 MAXIMUM ZPĚTNÉ VAZBY 1 (ID 337)

Tento parametr slouží k nastavení maximální hodnoty signálu zpětné vazby.

10.14.4 DOPŘEDNÁ REGULACE

P3.13.4.1 FUNKCE DOPŘEDNÉ REGULACE (ID 1059)

Tento parametr slouží k výběru toho, zda má být hodnota dopředné regulace brána z jednoho signálu nebo z kombinace dvou signálů.
Můžete vybrat matematickou funkci, která se použije při kombinování dvou signálů dopředné regulace.

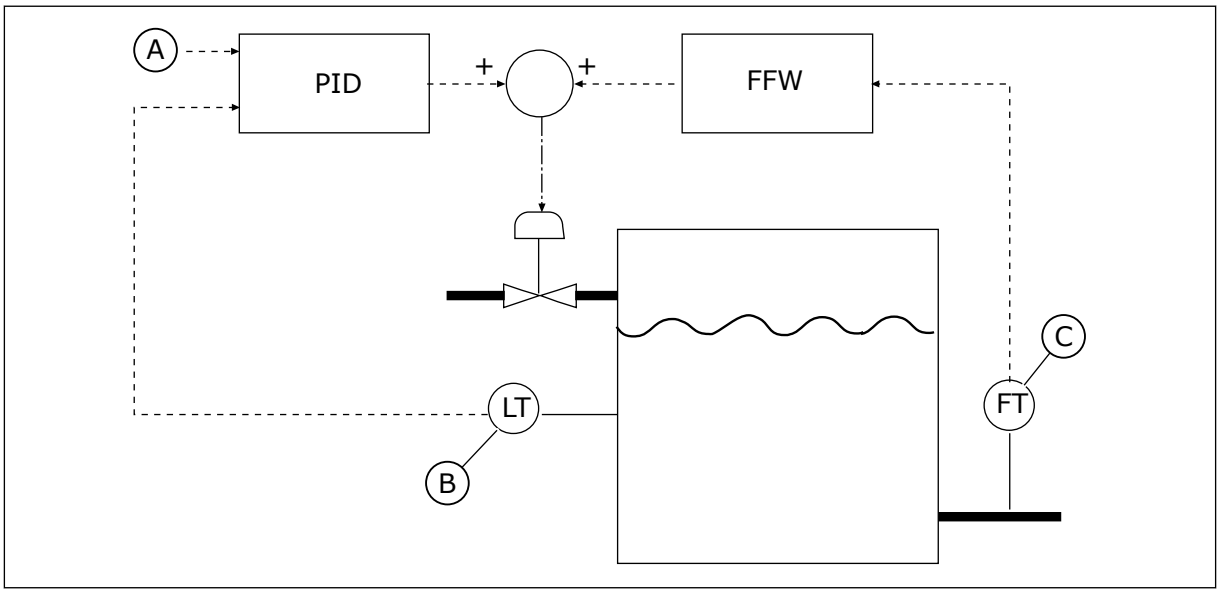
Dopředná regulace většinou vyžaduje přesné modely procesu. V některých podmínkách postačuje zisk + typ offsetu dopředné regulace. Dopředná regulace nepoužívá žádné měření

zpětné vazby aktuální hodnoty řízeného procesu. Dopředná regulace využívá jiné prostředky, které mají vliv na hodnotu řízeného procesu.

PŘÍKLAD 1:

Můžete regulovat hladinu vody v nádrži pomocí regulace průtoku. Cílová hladina vody představuje nastavenou hodnotu a aktuální hladina zpětnou vazbu. Řídicí signál sleduje přítok.

Odtok představuje měřitelné rušení. Měření rušení umožňují upravit toto rušení pomocí dopředné regulace (zesílení a offset), kterou přidáte k výstupu regulátoru PID. Regulátor PID mnohem rychleji reaguje na změny v odtoku, než jen na měření hladiny.



Obr. 80: Dopředná regulace

A. Referenční hladina
B. Regulace hladiny
C. Regulace výtoku

P3.13.4.2 ZISK DOPŘEDNÉ REGULACE (ID 1060)

Tento parametr slouží k úpravě zisku signálu dopředné regulace.

P3.13.4.3 VOLBA ZDROJE DOPŘEDNÉ REGULACE (ID 1061)

Tento parametr slouží k výběru zdroje signálu dopředné regulace PID.

P3.13.4.4 MINIMUM DOPŘEDNÉ REGULACE 1 (ID 1062)

Tento parametr slouží k nastavení minimální hodnoty signálu dopředné regulace.

P3.13.4.5 MAXIMUM DOPŘEDNÉ REGULACE 1 (ID 1063)

Tento parametr slouží k nastavení maximální hodnoty signálu dopředné regulace.

10.14.5 FUNKCE PARKOVÁNÍ

P3.13.5.1 NASTAVENÁ HODNOTA 1 FREKVENCE PŘED PŘECHODEM DO STAVU PARKOVÁNÍ (ID 1016)

Tento parametr slouží k nastavení omezení, pod kterým musí výstupní frekvence měniče zůstat po nastavenou dobu, než měnič přejde do zaparkovaného stavu.

Hodnota tohoto parametru se použije, když je přebrán signál nastavené hodnoty regulátoru PID ze zdroje nastavené hodnoty 1.

Kritéria pro přechod režimu parkování

- Výstupní frekvence zůstává pod hodnotou frekvence zaparkování po delší než definovanou dobu zpoždění parkování.
- Hodnota signálu odezvy PID zůstává nad definovanou úrovní restartu.

Kritéria pro ukončení režimu parkování

- Hodnota signálu zpětné vazby regulátoru PID poklesne pod definovanou úroveň restartu

POZNÁMKA!

Nesprávně nastavená úroveň restartu neumožňuje frekvenčnímu měniči přejít do zaparkovaného stavu

P3.13.5.2 NASTAVENÁ HODNOTA 1 ZPOŽDĚNÍ PARKOVÁNÍ (ID 1017)

Tento parametr slouží k nastavení minimální doby, po kterou musí výstupní frekvence měniče zůstat pod nastaveným limitem, než měnič přejde do zaparkovaného stavu. Hodnota tohoto parametru se použije, když je přebrán signál nastavené hodnoty regulátoru PID ze zdroje nastavené hodnoty 1.

P3.13.5.3 NASTAVENÁ HODNOTA 1 ÚROVNĚ RESTARTU (ID 1018)

Tento parametr slouží k nastavení úrovně, do které měnič přejde ze stavu parkování. Jestliže se hodnota zpětné vazby PID sníží pod úroveň, která je nastavena pomocí tohoto parametru, frekvenční měnič se restartuje ze zaparkovaného stavu. Účinek tohoto parametru se vybírá pomocí parametru režimu restartu.

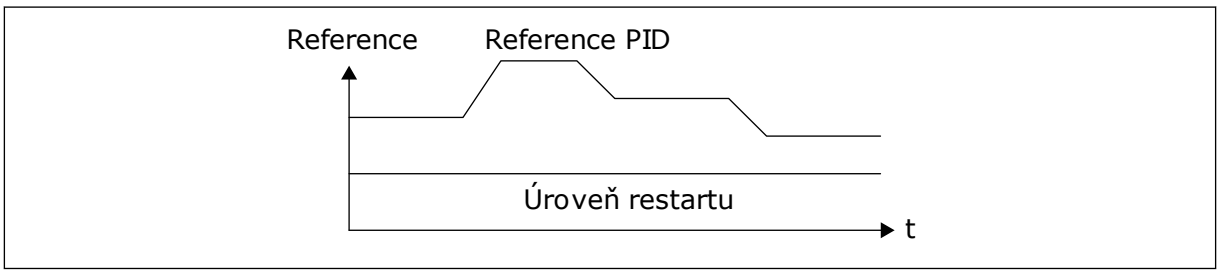
P3.13.5.4 NASTAVENÁ HODNOTA 1 REŽIMU RESTARTU (ID 1019)

Tento parametr slouží k výběru operace pro parametr úrovně restartu.

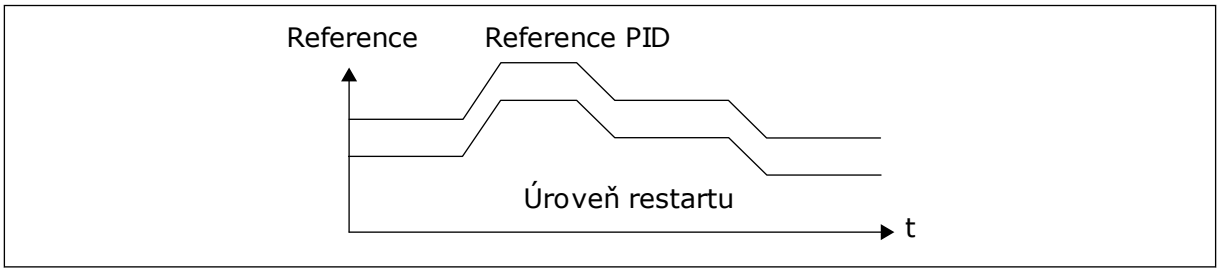
Frekvenční měnič se restartuje z režimu parkování pokud hodnota zpětné vazby regulátoru PID poklesne pod úroveň pro restart.

Tento parametr určuje, zda se má úroveň restartu použít jako statická absolutní úroveň nebo jako relativní úroveň, která se řídí referencí PID.

Volba 0 = Absolutní úroveň (Úroveň restartu je statická úroveň, která se neřídí nastavenou hodnotou.)
Volba 1 = Relativní nastavená hodnota (Úroveň restartu je pod skutečnou nastavenou hodnotu. Úroveň restartu se řídí aktuální nastavenou hodnotou.)



Obr. 81: Režim restartu: absolutní úroveň



Obr. 82: Režim restartu: relativní nastavená hodnota

P3.13.5.5 ZVÝŠENÍ NASTAVENÉ HODNOTY 1 PŘED PŘECHODEM DO ZAPARKOVANÉHO STAVU (ID 1793)

Tento parametr slouží k nastavení hodnoty, která se přidá k aktuální hodnotě reference, je-li použita funkce zesílení parkování.
Než měnič přejde do stavu parkování, reference regulace PID se automaticky zvýší, čímž je dosažena vyšší procesní hodnota. Stav parkování je delší rovněž v případě, že dochází k určitému mírnému úniku.

Úroveň zesílení lze použít, když je nastavena prahová hodnota frekvence a prodleva a měnič přejde do stavu parkování. Po dosažení skutečné hodnoty odpovídající nastavené referenci bude přírůstek, o který byla reference zvýšena, smazán, měnič přejde do stavu parkování a motor se zastaví. Přírůstek, o který je hodnota zvýšena, je kladný při přímé regulaci PID (P3.13.1.8 = Normální) a záporný při zpětné regulaci PID (P3.13.1.8 = Inverzní).

Pokud skutečná hodnota nedosáhne nastavené reference, zvýšená hodnota bude smazána po uplynutí doby nastavené pomocí parametru P3.13.5.5. Měnič se vrátí k normální regulaci s normální hodnotou reference.

Pokud v nastavení multi-čerpadla dojde při zvýšení hodnoty ke spuštění pomocného čerpadla, zvýšená sekvence bude ukončena a bude pokračovat normální regulace.

P3.13.5.6 REFERENCE 1 MAXIMÁLNÍ DOBY ZESÍLENÍ PARKOVÁNÍ (ID 1795)

Tento parametr slouží k nastavení časového limitu pro funkci zesílení parkování.

P3.13.5.7 NASTAVENÁ HODNOTA 2 FREKVENCE PŘED PŘECHODEM DO ZAPARKOVANÉHO STAVU (ID 1075)

Tento parametr slouží k nastavení omezení, pod kterým musí výstupní frekvence měniče zůstat po nastavenou dobu, než měnič přejde do zaparkovaného stavu.

P3.13.5.8 NASTAVENÁ HODNOTA 2 ZPOŽDĚNÍ PARKOVÁNÍ (ID 1076)

Tento parametr slouží k nastavení minimální doby, po kterou musí výstupní frekvence měniče zůstat pod nastaveným limitem, než měnič přejde do zaparkovaného stavu.

P3.13.5.9NASTAVENÁ HODNOTA 2 ÚROVNĚ RESTARTU (ID 1077)

Tento parametr slouží k nastavení úrovně, do které měnič přejde ze stavu parkování.

P3.13.5.10 REFERENCE 2 REŽIMU RESTARTU (ID 1020)

Tento parametr slouží k výběru operace pro parametr úrovně restartu.

P3.13.5.11 SP2 ZESÍLENÍ PARKOVÁNÍ (ID 1794)

Tento parametr slouží k nastavení hodnoty, která se přidá k aktuální hodnotě reference, je-li použita funkce zesílení parkování.

P3.13.5.12 REFERENCE 2 MAXIMÁLNÍ DOBY ZESÍLENÍ PARKOVÁNÍ (ID 1796)

Tento parametr slouží k nastavení časového limitu pro funkci zesílení parkování.

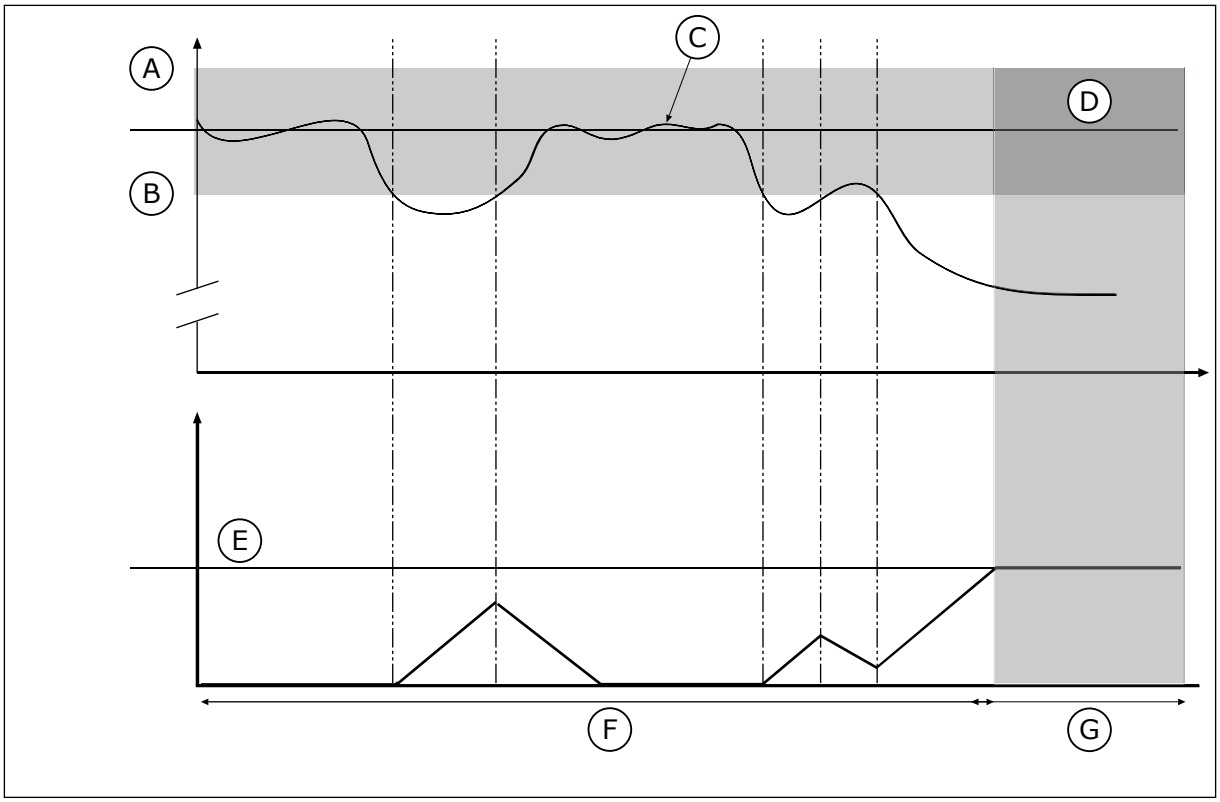
10.14.6 KONTROLA ODEZVY

Kontrola zpětné vazby zajišťuje, že hodnota odezvy regulátoru PID (hodnota procesu nebo aktuální hodnota) zůstává v mezích nastavených limitů. Tato funkce například umožňuje detekovat prasklé potrubí a zastavit vypouštění.

Tyto parametry nastavují rozsah, ve kterém signál zpětné vazby regulátoru PID zůstává ve správných podmínkách. Pokud signál zpětné vazby regulátoru PID nezůstává v rozsahu a tato situace trvá déle než doba zpoždění, zobrazí se porucha kontroly zpětné vazby (kód poruchy 101).

P3.13.6.1 POVOLENÍ KONTROLY ZPĚTNÉ VAZBY (ID 735)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce kontroly zpětné vazby.
Použijte funkci kontroly zpětné vazby, abyste se ujistili, že hodnota zpětné vazby PID zůstává v rozsahu nastavených limitů.



Obr. 83: Funkce kontroly zpětné vazby

A. Horní limit (ID736)
B. Dolní limit (ID758)
C. Aktuální hodnota
D. Reference
E. Zpoždění (ID737)
F. Regulační režim
G. Alarm nebo porucha

P3.13.6.2 HORNÍ LIMIT (ID 736)

Tento parametr slouží k nastavení horního limitu pro signál zpětné vazby PID.
Je-li hodnota signálu zpětné vazby PID vyšší než tento limit po dobu, která je delší než nastavená doba, je ohlášena porucha zjištěná kontrolou zpětné vazby.

P3.13.6.3 DOLNÍ LIMIT (ID 758)

Tento parametr slouží k nastavení dolního limitu pro signál zpětné vazby PID.
Je-li hodnota signálu zpětné vazby PID nižší než tento limit po dobu, která je delší než nastavená doba, je ohlášena porucha zjištěná kontrolou zpětné vazby.
Slouží k nastavení horních a dolních limitů kolem reference. Pokud je aktuální hodnota vyšší nebo nižší než mezní hodnoty, počitadlo začne přičítat směrem nahoru. Pokud se aktuální hodnota nachází v mezích, počitadlo začne naopak odpočítávat směrem dolů. Pokud počitadlo dosáhne hodnoty, která je vyšší než hodnota parametru P3.13.6.4 Zpoždění, zobrazí se alarm nebo porucha. Odezvu lze zvolit parametrem P3.13.6.5 (Odezva na poruchu kontroly PID1).

P3.13.6.4 ZPOŽDĚNÍ (ID 737)

Tento parametr slouží k nastavení maximální doby, po kterou musí signál zpětné vazby PID zůstat mimo kontrolní limity, než dojde k poruše kontroly zpětné vazby.

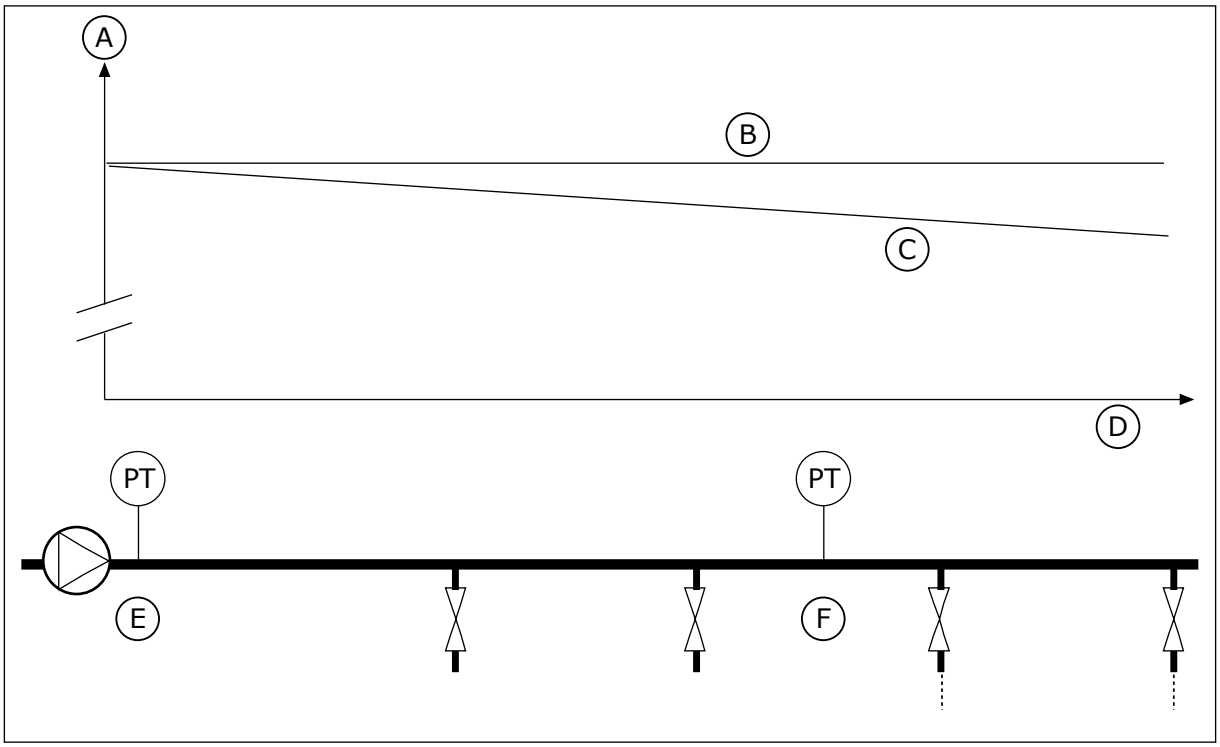
Pokud není cílové hodnoty dosaženo v této době, bude zobrazena porucha nebo alarm.

P3.13.6.5 ODEZVA NA PORUCHU KONTROLY PID (ID 749)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Kontrola PID". Pokud se hodnota zpětné vazby PID nenachází v rozsahu kontrolních limitů po dobu, která je delší než doba zpoždění kontroly, je ohlášena porucha kontroly regulátoru PID.

10.14.7 KOMPENZACE POKLESU TLAKU

Při vytváření tlaku v dlouhém potrubí s mnoha výstupy je nejvhodnější poloha pro snímač v polovině potrubí (na obrázku poloha 2). Snímač je dále možné umístit přímo za čerpadlo. To zajišťuje skutečný tlak přímo za čerpadlem, ale dále v potrubí tlak společně s průtokem klesá.



Obr. 84: Poloha snímače tlaku

A. Tlak
B. Žádný průtok
C. S průtokem
D. Délka potrubí
E. Poloha 1
F. Poloha 2

P3.13.7.1 POVOLENÍ REFERENCE 1 (ID 1189)

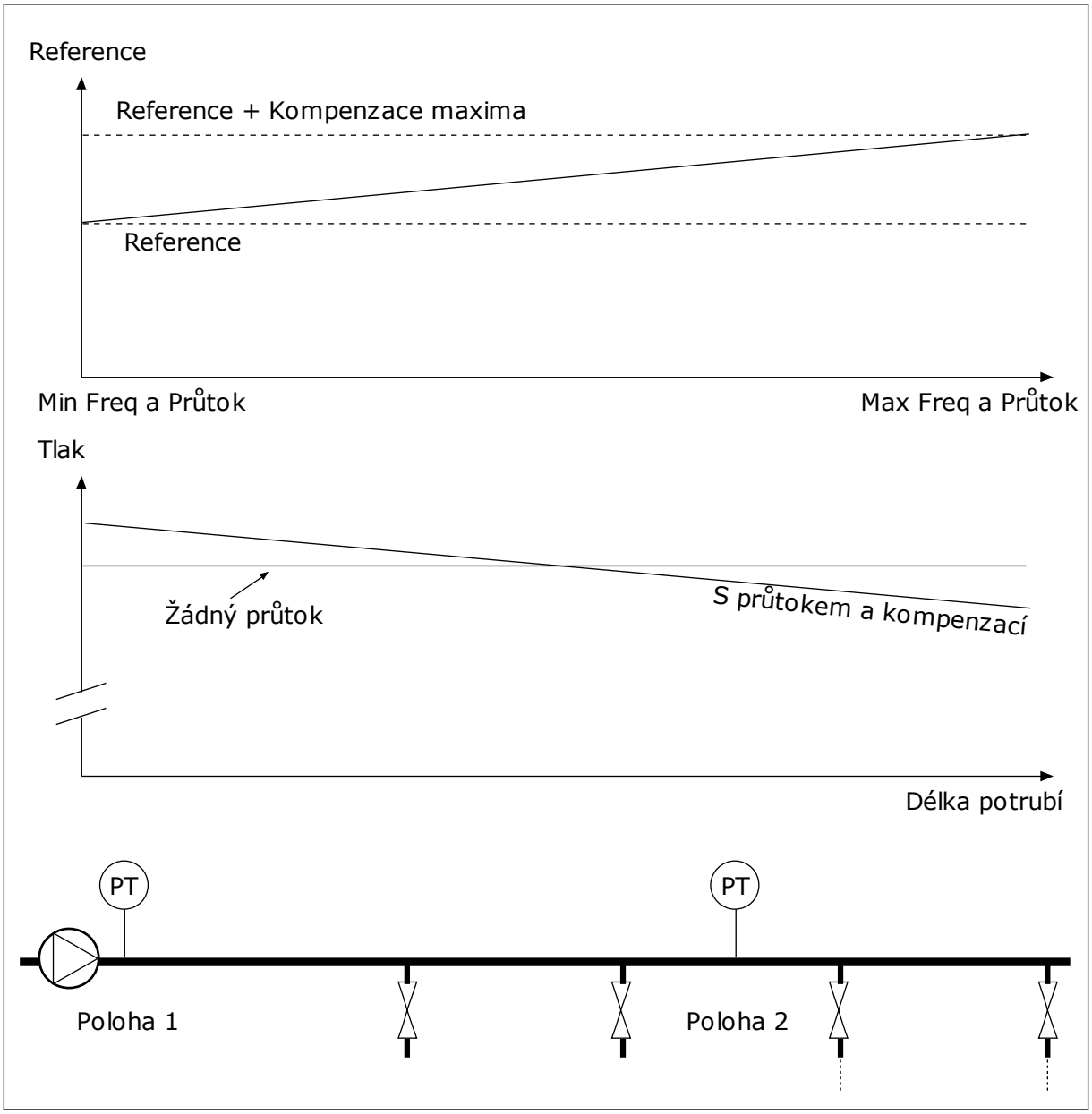
Tento parametr slouží k aktivaci kompenzace poklesu tlaku v systému čerpadel.
U systému řízeného tlakem tato funkce kompenzuje ztrátu tlaku, ke které dochází na konci potrubí v důsledku proudění kapaliny.

P3.13.7.2 MAX. KOMPENZACE NASTAVENÉ HODNOTY 1 (ID 1190)

Tento parametr slouží k nastavení maximální kompenzace pro hodnotu reference PID, která se použije, když je výstupní frekvence měniče stejná jako maximální frekvence.

Kompenzační hodnota, která se přičítá k aktuální nastavené hodnotě, je funkcí výstupní frekvence.
Kompenzace nastavené hodnoty = kompenzace maxima * (FreqOut-MinFreq)/(MaxFreq-MinFreq).

Snímač je umístěn do polohy 1. Při nulovém průtoku tlak v potrubí zůstává konstantní. Při existujícím průtoku ale bude tlak dále v potrubí klesat. Kompenzaci lze provádět zvyšováním nastavené hodnoty při nárůstu průtoku. Výstupní frekvence pak odhaduje průtok a nastavená hodnota se zvyšuje lineárně s průtokem.



Obr. 85: Zapnutí reference 1 pro kompenzaci poklesu tlaku

10.14.8 MĚKKÉ PLNĚNÍ

Funkce měkkého plnění slouží k dosažení nastavené úrovně procesu při nízké rychlosti, než řízení převezme regulátor PID. Pokud proces nedosáhne nastavené úrovně v průběhu prodlevy, zobrazí se porucha.

Tato funkce může sloužit k pomalému plnění prázdného potrubí a zamezení vzniku silných proudů, které by mohly poškodit potrubí.

Použití funkce měkkého plnění je doporučeno vždy, když je používána funkce multi-čerpadla.

P3.13.8.1 FUNKCE MĚKKÉHO PLNĚNÍ (ID 1094)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce Měkké plnění. Tato funkce může sloužit k pomalému plnění prázdného potrubí a zamezení vzniku silných proudů tekutiny, které by mohly poškodit potrubí.

Tabulka 120: Tabulka voleb

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Disabled	
1	Povoleno (úroveň)	Měnič pracuje s konstantní frekvencí (P3.13.8.2 Frekvence měkkého plnění), dokud hodnota zpětné vazby PID nedosáhne úrovně měkkého plnění (P3.13.8.3 Úroveň měkkého plnění). Poté začne regulátor PID regulovat. Pokud navíc signál zpětné vazby PID nedosáhne úrovně měkkého plnění během časového limitu měkkého plnění (P3.13.8.4 Časový limit měkkého plnění), zobrazí se porucha měkkého plnění (je-li pro parametr P3.13.8.4 Časový limit měkkého plnění nastavena hodnota vyšší než 0). Režim měkkého plnění se používá u svislých instalací.
2	Povoleno (prodleva)	Měnič pracuje s konstantní frekvencí (P3.13.8.2 Frekvence měkkého plnění), dokud neuplyne doba měkkého plnění (P3.13.8.4 Časový limit měkkého plnění). Po uplynutí doby měkkého plnění začne regulátor PID regulovat. V tomto režimu není porucha měkkého plnění dostupná. Režim měkkého plnění se používá u vodorovných instalací.

P3.13.8.2 FREKVENCE MĚKKÉHO PLNĚNÍ (ID 1055)

Tento parametr slouží k nastavení referenční frekvence měniče, když je použita funkce měkkého plnění.

P3.13.8.3 ÚROVEŇ MĚKKÉHO PLNĚNÍ (ID 1095)

Tento parametr slouží k nastavení úrovně, pod kterou je aktivováno řízení měkkého plnění při spouštění měniče.
Měnič je spuštěn při startovací frekvenci regulátoru PID, dokud zpětná vazba nedosáhne nastavené hodnoty. Poté je řízení frekvenčního měniče převzato regulátorem PID.
Tento parametr se používá, je-li pro funkci měkkého plnění vybráno nastavení „Povoleno (úroveň)“.

P3.13.8.4 PRODLEVA MĚKKÉHO PLNĚNÍ (ID 1096)

Tento parametr slouží k nastavení časového limitu pro funkci měkkého plnění. Je-li pro funkci měkkého plnění vybráno nastavení *Povoleno (úroveň)*, tento parametr udává dobu prodlevy pro úroveň měkkého plnění, po jejímž uplynutí je ohlášena porucha měkkého plnění. Je-li pro funkci měkkého plnění vybráno nastavení „Povoleno, prodleva", frekvenční měnič pracuje s frekvencí odpovídající měkkému plnění, dokud neuplyne doba nastavená pomocí tohoto parametru.

Pokud jste pro parametr P3.13.8.1 Funkce měkkého plnění zvolili možnost *Povoleno (časový limit)*, určuje tento parametr dobu, po kterou měnič pracuje s konstantní frekvencí měkkého plnění (P3.13.8.2 Frekvence měkkého plnění) a po jejímž uplynutí začíná regulátor PID regulovat.

P3.13.8.5 PORUCHA MĚKKÉHO PLNĚNÍ (ID 748)

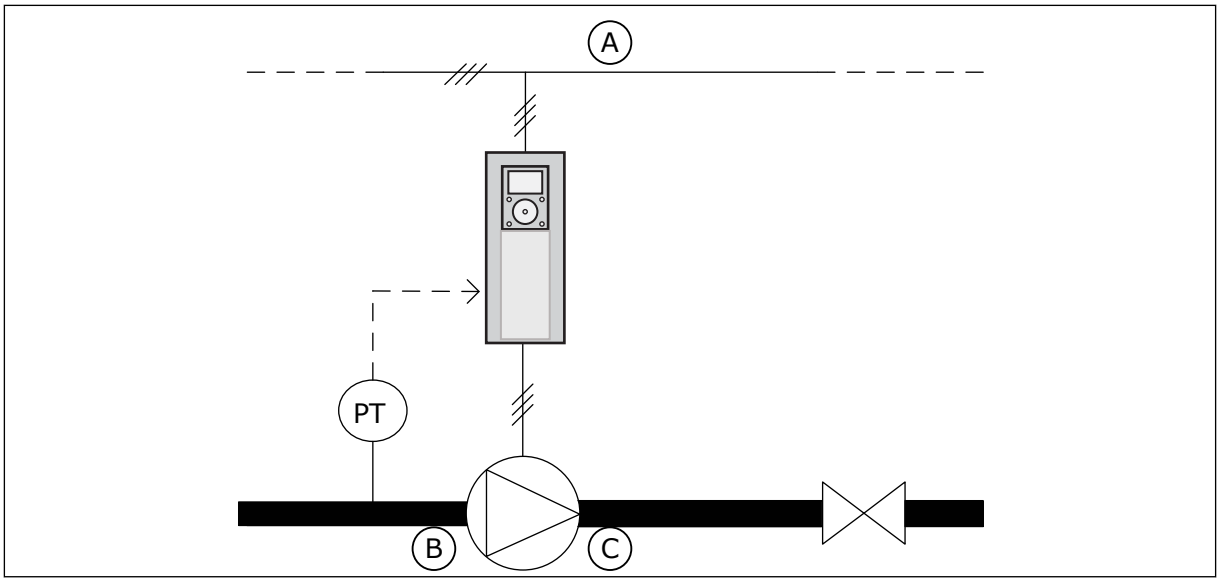
Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu měkkého plnění PID. Pokud hodnota zpětné vazby PID nedosáhne nastavené úrovně do uplynutí časového limitu, je ohlášena porucha měkkého plnění.

0 = Žádná činnost
1 = Alarm
2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop)
3 = Porucha (zastavení volným doběhem)

10.14.9 KONTROLA VSTUPNÍHO TLAKU

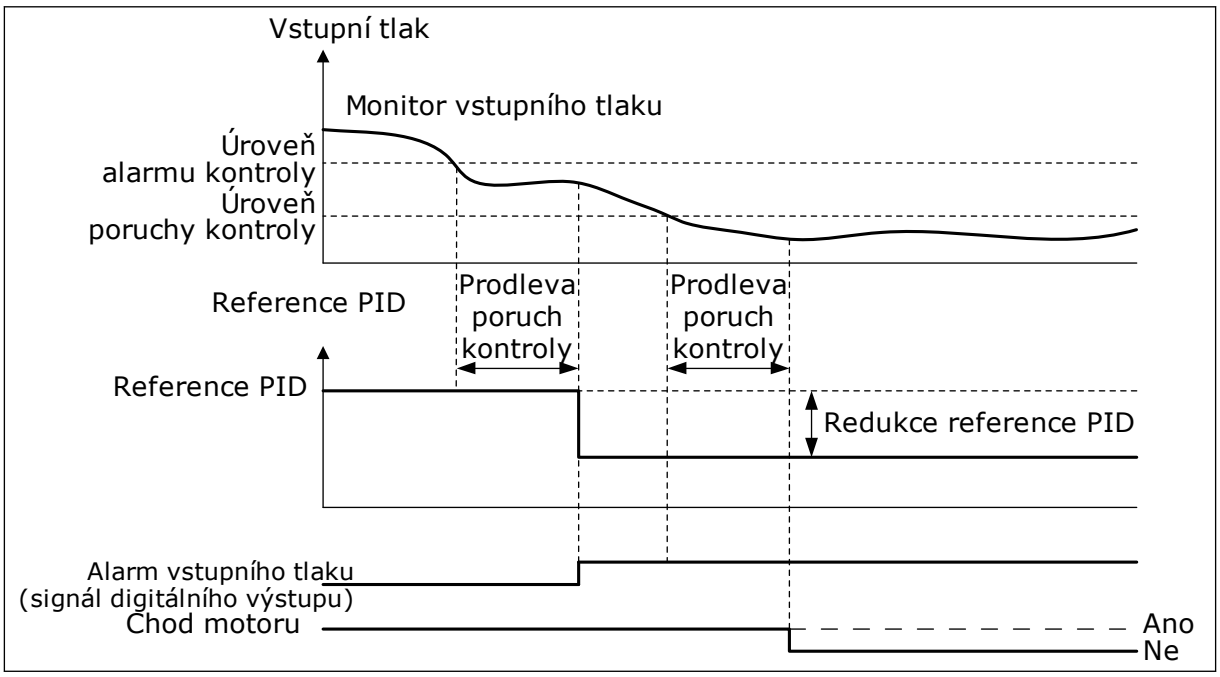
Kontrola vstupního tlaku zajišťuje, že je v sání čerpadla dostatek vody. Dostatek vody brání nasávání vzduchu čerpadlem a vzniku kavitace v sání. Chcete-li využívat tuto funkci, nainstalujte snímač tlaku na sání čerpadla.

Pokud vstupní tlak čerpadla poklesne pod nastavenou mezní hodnotu alarmu, zobrazí se alarm. Nastavená hodnota regulátoru PID se sníží a způsobí pokles výstupního tlaku čerpadla. Pokud tlak v sání poklesne pod mezní hodnotu poruchy, čerpadlo se zastaví a zobrazí se porucha.



Obr. 86: Poloha snímače tlaku

A. Elektrická síť
B. Sání
C. Výtlak



Obr. 87: Funkce kontroly vstupního tlaku

P3.13.9.1 POVOLIT KONTROLU (ID 1685)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce Kontrola vstupního tlaku.
Tato funkce se používá ke kontrole, zda je ve vstupu čerpadla dostatek tekutiny.

P3.13.9.2 KONTROLNÍ SIGNÁL (ID 1686)

Tento parametr slouží k výběru zdroje vstupního tlakového signálu.

P3.13.9.3 VÝBĚR KONTROLNÍ JEDNOTKY (ID 1687)

Tento parametr slouží k výběru jednotky pro vstupní tlakový signál.
Měřítko signálu kontroly (P3.13.9.2) může být upraveno pro procesní jednotky na panelu.

P3.13.9.4 DESETINNÁ MÍSTA KONTROLNÍ JEDNOTKY (ID 1688)

Tento parametr slouží k nastavení počtu desetinných míst pro jednotku signálu vstupního tlaku.
Měřítko signálu kontroly (P3.13.9.2) může být upraveno pro procesní jednotky na panelu.

P3.13.9.5 HODNOTA MINIMA KONTROLNÍ JEDNOTKY (ID 1689)

Tento parametr slouží k nastavení minimální hodnoty signálu vstupního tlaku.
Zadejte hodnotu ve vybrané procesní jednotce. Například analogový signál v rozsahu 4–20 mA odpovídá tlaku v rozsahu 0–10 bar.

P3.13.9.6 HODNOTA MAXIMA KONTROLNÍ JEDNOTKY (ID 1690)

Tento parametr slouží k nastavení maximální hodnoty signálu vstupního tlaku.
Zadejte hodnotu ve vybrané procesní jednotce. Například analogový signál v rozsahu 4–20 mA odpovídá tlaku v rozsahu 0–10 bar.

P3.13.9.7 ÚROVEŇ ALARMU KONTROLY (ID 1691)

Tento parametr slouží k nastavení limitu pro alarm vstupního tlaku.
Pokud se měřený vstupní tlak sníží pod tento limit, aktivuje se alarm vstupního tlaku.

P3.13.9.8 ÚROVEŇ PORUCHY KONTROLY (ID 1692)

Tento parametr slouží k nastavení limitu pro poruchu z důvodu vstupního tlaku.
Pokud měřený vstupní tlak zůstane pod touto úrovní déle než po nastavenou dobu, je ohlášena porucha vstupního tlaku.

P3.13.9.9 PRODLEVA PORUCHY KONTROLY (ID 1693)

Tento parametr slouží k nastavení maximální doby, po kterou musí vstupní tlak zůstat pod limitem poruchy, než dojde k poruše z důvodu vstupního tlaku.

P3.13.9.10 SNÍŽENÍ REFERENCE PID (ID 1694)

Tento parametr slouží k nastavení míry redukce hodnoty reference PID, když se naměřený vstupní tlak nachází pod limitem alarmu.

10.14.10 FUNKCE PARKOVÁNÍ, KDYŽ NENÍ DETEKOVÁNA EXISTENCE POŽADAVKU

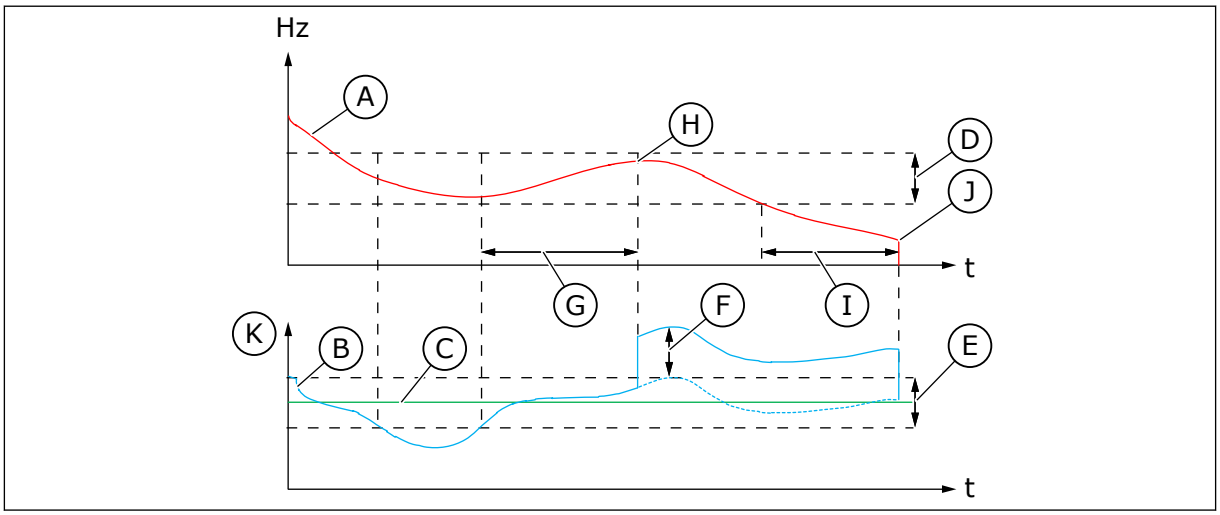
Tato funkce zajišťuje, že čerpadlo nepracuje s vysokými otáčkami, když v systému neexistuje žádný požadavek.

Funkce se aktivuje, když signál zpětné vazby PID a výstupní frekvence měniče zůstávají v určených oblastech hystereze po delší dobu, než která je nastavena parametrem P3.13.10.4 Doba kontroly SNDD.

Pro signál zpětné vazby PID a výstupní frekvenci existují různá nastavení hystereze. Hystereze pro odezvu PID (Chybná hystereze SNDD P3.13.10.2) je dána ve zvolených procesních jednotkách kolem hodnoty reference PID.

Když je funkce aktivní, je k hodnotě zpětné vazby přidána krátkodobá hodnota regulační odchylky (Skutečný přírůstek SNDD).

- Pokud v systému neexistuje žádný požadavek, výstup PID a výstupní frekvence měniče se sníží směrem k 0. Pokud hodnota zpětné vazby PID zůstává v oblasti hystereze, přejde měnič do režimu parkování.
- Pokud hodnota zpětné vazby PID nezůstává v oblasti hystereze, funkce je deaktivována a měnič pokračuje v činnosti.



Obr. 88: Parkování, bez detekce existence požadavku

A. Výstupní frekvence měniče
B. Hodnota zpětné vazby PID
C. Hodnota reference PID
D. Hystereze frekvence SNDD (P3.13.10.3)
E. Chybná hystereze SNDD (P3.13.10.2) Oblast hystereze kolem hodnoty reference PID.
F. Skutečný přírůstek SNDD (P3.13.10.5)
G. Doba kontroly SNDD (P3.13.10.4)
H. Hodnota zpětné vazby PID a výstupní frekvence měniče jsou v oblasti hystereze po nastavenou dobu (Doba kontroly SNDD). K hodnotě zpětné vazby PID je přidána hodnota regulační odchylky (Skutečný přírůstek SNDD).
I. Doba zpoždění parkování SP1 (P3.13.5.2)
J. Měnič přejde do stavu parkování.
K. Procesní jednotka (P3.13.1.4)

P3.13.10.1 POVOLENÍ FUNKCE PARKOVÁNÍ BEZ DETEKCE POŽADAVKU (ID 1649)

Tento parametr slouží k aktivaci funkce Parkování bez detekce požadavku (DNPP).

P3.13.10.2 CHYBNÁ HYSTEREZE DNPP (ID 1658)

Tento parametr slouží k nastavení hystereze pro hodnotu chyby regulátoru PID.

P3.13.10.3 HYSTEREZE FREKVENCE DNPP (ID 1663)

Tento parametr slouží k nastavení hystereze pro výstupní frekvenci měniče.

P3.13.10.4 ČAS KONTROLY DNPP (ID 1668)

Tento parametr slouží k nastavení času, po který musí výstupní frekvence měniče a chybová hodnota regulátoru PID zůstat v určených oblastech hystereze, než se aktivuje funkce DNPP.

P3.13.10.5 PŘIDAT ZP. VAZBU DNPP (ID 1669)

Tento parametr slouží k nastavení hodnoty, která se přidá k aktuální hodnotě zpětné vazby PID po krátkou dobu, kdy je aktivní funkce DNPP.

10.15 EXTERNÍ REGULÁTOR PID

P3.14.1.1 POVOLIT EXTERNÍ PID REGULÁTOR (ID 1630)

Tento parametr se používá k aktivaci PID regulátoru.

POZNÁMKA!

Tento regulátor je určen pouze k externímu použití. Lze jej používat ve spojení a analogovým výstupem.

P3.14.1.2 SIGNÁL STARTU (ID 1049)

Tento parametr se používá k nastavení signálu pro spouštění a zastavování PID regulátoru 2 určeného k externímu použití.

POZNÁMKA!

Tento parametr nebude mít žádný efekt, pokud není regulátor PID2 zapnut v základní nabídce pro regulátor PID2.

P3.14.1.3 VÝSTUP VE STAVU STOP (ID 1100)

Tento parametr se používá k nastavení výstupní hodnoty PID regulátoru v procentech hodnoty jeho maximálního výstupu, je-li zastaven z digitálního výstupu.
Je-li hodnota tohoto parametru nastavena na 100 %, změna odchylky o 10% způsobí změnu výstupu regulátoru o 10 %.

10.16 FUNKCE MULTI-ČERPADLA

Funkce Multi-čerpadlo slouží k řízení systému, ve kterém může být v paralelním provozu až 8 motorů, např. čerpadel, ventilátorů nebo kompresorů. Interní regulátor PID měniče spouští nezbytný počet motorů a řídí jejich otáčky v závislosti na vydaném požadavku.

10.16.1 KONTROLNÍ SEZNAM PRO UVÁDĚNÍ MULTI-ČERPADLA (S VLASTNÍMI MĚNIČI) DO PROVOZU

Kontrolní seznam pomáhá při konfiguraci základních nastavení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči). Používáte-li k nastavování parametrů ovládací panel, pomůže vám při provádění základních nastavení průvodce aplikací.

Uvádění do provozu zahajte s měniči, které mají signál zpětné vazby PID (např. snímač tlaku) připojený k analogovému vstupu (výchozí vstup: AI2). Projděte všechny měniče v systému.

Krok	Činnost
1	**Zkontrolujte zapojení.** • Správné zapojení silových kabelů (síťového napájení, kabelů motorů) měniče naleznete v *Instalačním manuálu*. • Správné zapojení řídicích kabelů (I/O, snímače zpětné vazby PID, komunikace) naleznete na *Obr. 18 Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 1A* a na *Obr. 16 Výchozí připojení řízení v aplikaci multi-čerpadla (s vlastními měniči)*. • Je-li potřebné redundantní zapojení, zajistěte, aby byl signál zpětné vazby PID (ve výchozím nastavení: AI2) připojen minimálně ke 2 měničům. Pokyny k zapojení naleznete v kapitole *Obr. 18 Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 1A*.
2	**Proveďte spuštění měniče a zahajte nastavování parametrů.** • S nastavováním parametrů začněte u měničů, ke kterým je připojen signál zpětné vazby PID. Tyto měniče dokážou pracovat jako hlavní měniče systému multi-čerpadla. • Nastavování parametrů lze provádět pomocí ovládacího panelu nebo nástroje nainstalovaného v počítači.
3	**Vyberte konfiguraci aplikace Multi-čerpadlo (s vlastními měniči) pomocí parametru P1.2.** • Většina nastavení a konfigurací souvisejících s multi-čerpadlem bude provedena automaticky, je-li pomocí parametru P1.2 Aplikace vybrána aplikace Multi-čerpadlo (s vlastními měniči) (ID 212). Viz *2.5 Průvodce aplikací multi-čerpadla (s vlastními měniči)*. • Používáte-li k nastavování parametrů ovládací panel, spustí se při změně parametru P1.2 Aplikace (ID 212) průvodce aplikací. Průvodce aplikací pomáhá nalézt odpovědi na otázky související s multi-čerpadlem.
4	**Nastavte parametry motorů.** • Nastavte parametry motorů podle jmenovitých hodnot uvedených na typových štítcích motorů.
5	**Nastavte celkový počet měničů použitý v systému multi-čerpadla.** • Tato hodnota se nastavuje pomocí parametru P1.35.14 Nabídka parametrů rychlého nastavení. • Tentýž parametr lze nalézt v nabídce Parametry -> Skupina 3.15 -> P3.15.2 • Výchozí konfigurace systému multi-čerpadla zahrnuje 3 čerpadla (měniče).

Krok	Činnost
6	**Vyberte signály, které jsou připojeny k měniči.** • Přejděte k parametru P1.35.16 Nabídka parametrů rychlého nastavení. • Tentýž parametr lze nalézt v nabídce Parametry -> Skupina 3.15 -> P3.15.4. • Pokud je připojen signál zpětné vazby PID, může měnič v systému multi-čerpadla fungovat jako hlavní (master). Pokud není signál připojen, funguje měnič jako podřízený (slave). • Pokud je k měniči připojen spouštěcí signál i signál zpětné vazby PID (např. snímač tlaku), zvolte možnost *Signály připojeny*. • Pokud je k měniči připojen pouze spouštěcí signál (není připojen žádný signál zpětné vazby PID), zvolte možnost *Pouze spouštěcí signál*. • Pokud k měniči není připojen spouštěcí signál ani signál zpětné vazby PID, zvolte možnost *Nepřipojeno*.
7	**Nastavte Identifikační číslo čerpadla.** • Přejděte k parametru P1.35.15 Nabídka parametrů rychlého nastavení. • Tentýž parametr lze nalézt v nabídce Parametry -> Skupina 3.15 -> P3.15.3. • Aby byla zajištěna správná komunikace mezi měniči, musí mít každý měnič v systému multi-čerpadla jedinečné číslo ID, které nepoužívá žádný jiný měnič. Identifikační čísla musí být přiřazena ve vzestupném pořadí a začínat číslem 1. • Měniče, které mají připojen signál zpětné vazby PID, mají nejnižší identifikační čísla (např. ID 1 a ID 2). Tím je dosažena nejkratší možná prodleva spuštění při zapnutí systému.
8	**Konfigurujte funkci blokování.** • Přejděte k parametru P1.35.17 Nabídka parametrů rychlého nastavení. • Tentýž parametr lze nalézt v nabídce Parametry -> Skupina 3.15 -> P3.15.5. • Ve výchozím stavu je funkce blokování zakázána. • Pokud je signál blokování připojen k digitálnímu vstupu DI5 měniče, zvolte možnost *Povoleno*. Signál blokování je digitální vstupní signál, který informuje, zda je čerpadlo k dispozici v systému multi-čerpadla. • Pokud k digitálnímu vstupu DI5 měniče není signál blokování připojen, zvolte možnost *Nepoužito*. Systém předpokládá, že všechna čerpadla v systému multi-čerpadla jsou dostupná.
9	**Zkontrolujte zdroj signálu reference PID.** • Ve výchozím stavu je reference PID použita z parametru P1.35.9 Reference z panelu 1. • V případě potřeby můžete zdroj signálu reference PID změnit pomocí parametru P1.35.8. Můžete například zvolit analogový vstup nebo Vstup procesních dat z komunikační sběrnice 1 až 8.

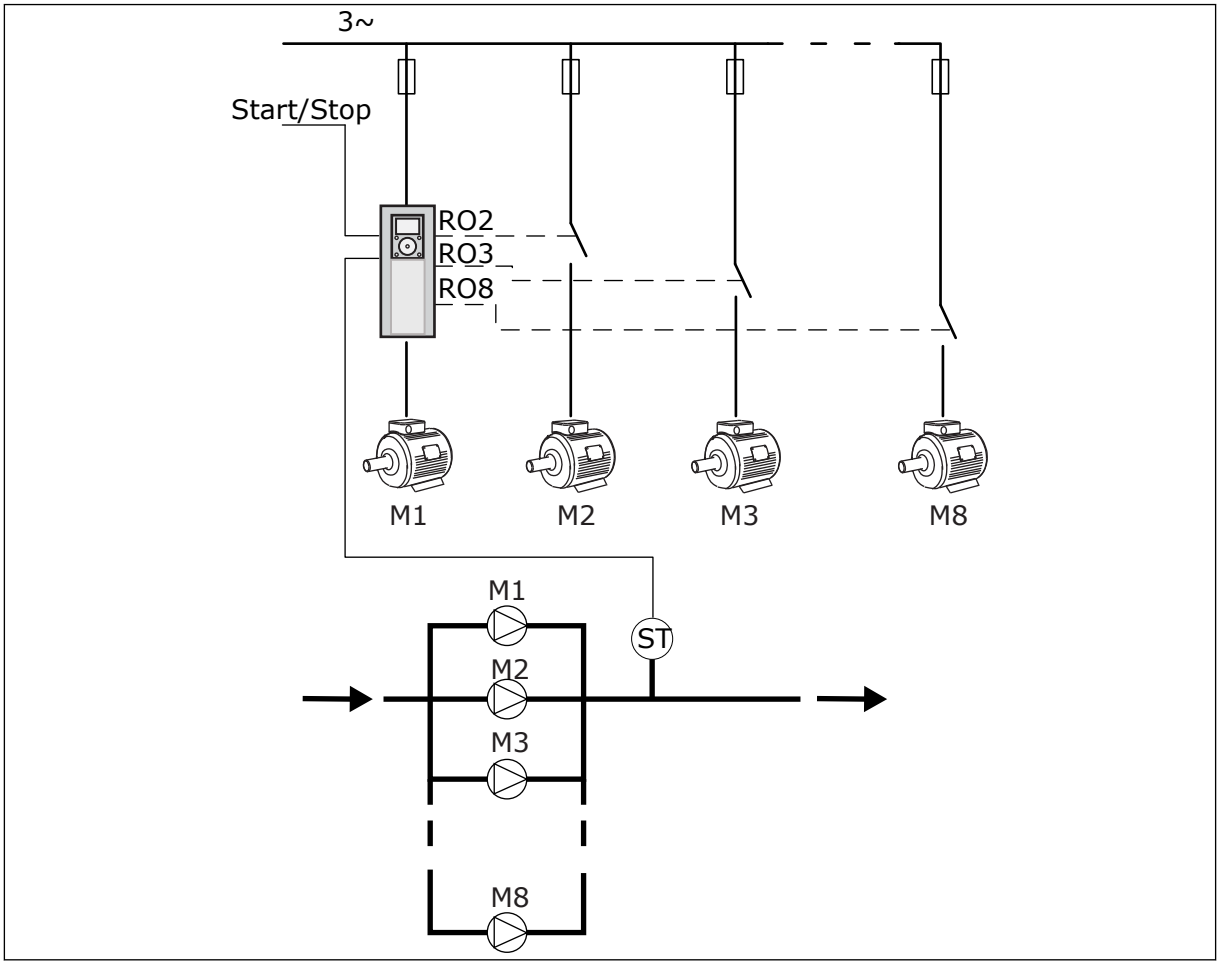
Základní nastavení systému multi-čerpadla je dokončeno. Kontrolní seznam můžete použít rovněž při konfiguraci dalších měničů v systému.

10.16.2 KONFIGURACE SYSTÉMU

Funkce Multi-čerpadlo má 2 různé konfigurace. Konfigurace je dána množstvím měničů v systému.

KONFIGURACE SE SPOLEČNÝM MĚNIČEM

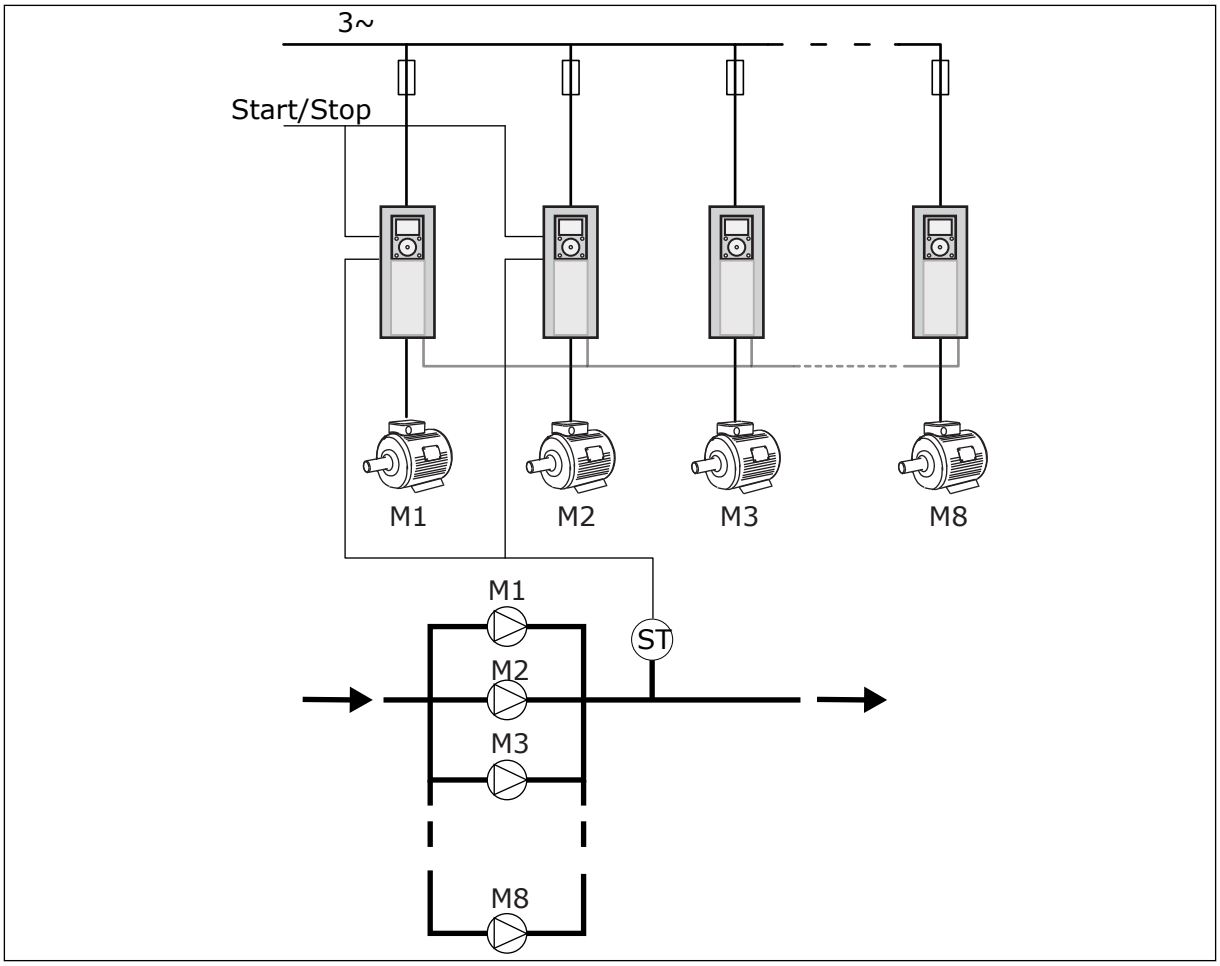
Režim se společným měničem je určen k řízení systému zahrnujícího 1 čerpadlo s proměnnými otáčkami a až 7 pomocných čerpadel. Interní regulátor PID měniče řídí otáčky 1 čerpadla a prostřednictvím reléových výstupů odesílá řídicí signály, na základě kterých se spouštějí a zastavují pomocná čerpadla. K připojování pomocných čerpadel k napájení ze sítě jsou potřebné externí stykače.



Obr. 89: Konfigurace se společným měničem (PT = snímač tlaku)

KONFIGURACE S VLASTNÍMI MĚNIČI

Režimy s vlastními měniči (Multimaster a Multifollower) jsou určeny k řízení systému až 8 čerpadel s proměnnými otáčkami. Každé čerpadlo je řízeno vlastním měničem. Interní regulátor PID měniče řídí všechna čerpadla. Měniče komunikují prostřednictvím komunikační sběrnice (Modbus RTU).
Princip konfigurace systému s vlastními měniči je znázorněn na následujícím obrázku. Viz také všeobecné elektrické schéma systému multi-čerpadla na *Obr. 18 Schéma elektrického zapojení systému multi-čerpadla (s vlastními měniči), příklad 1A*.



Obr. 90: Konfigurace s vlastními měniči (PT = snímač tlaku)

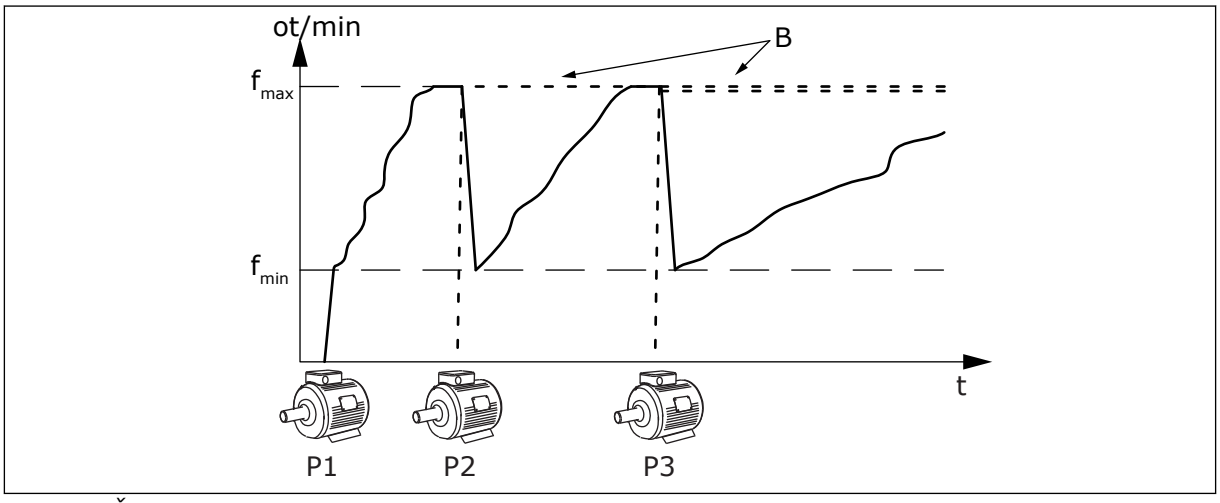
P3.15.1 REŽIM MULTI-ČERPADLA (ID 1785)

Tento parametr slouží k výběru konfigurace a režimu řízení systému multi-čerpadla. Funkce Multi-čerpadlo umožňuje pomocí regulátoru PID řídit až 8 motorů (čerpadel, ventilátorů nebo kompresorů).

0 = SPOLEČNÝ MĚNIČ

Režim se společným měničem je určen k řízení systému zahrnujícího 1 čerpadlo s možností změny otáček a až 7 pomocných čerpadel. Interní regulátor PID měniče řídí otáčky 1 čerpadla a prostřednictvím reléových výstupů odesílá řídicí signály, na základě kterých se spouštějí a zastavují pomocná čerpadla. K připojování pomocných čerpadel k napájení ze sítě jsou potřebné externí stykače.
1 z čerpadel je připojeno k měniči a řídí systém. Když řídicí čerpadlo zaznamená, že je nutné zvýšení výkonu (pracuje s maximální frekvencí), vydá měnič prostřednictvím reléového výstupu řídicí signál ke spuštění dalšího pomocného čerpadla. Po spuštění pomocného čerpadla pokračuje řídicí čerpadlo v řízení a začíná s minimální frekvencí.
Jestliže čerpadlo, které systém řídí, zaznamená, že je dodáván nadměrný výkon (pracuje s minimální frekvencí), dá signál k zastavení naposledy spuštěného pomocného čerpadla. Nejsou-li v době, kdy řídicí čerpadlo zaznamená nadměrný dodávaný výkon, v chodu žádná

pomocná čerpadla, přejde čerpadlo do režimu parkování (pokud je funkce parkování povolena).



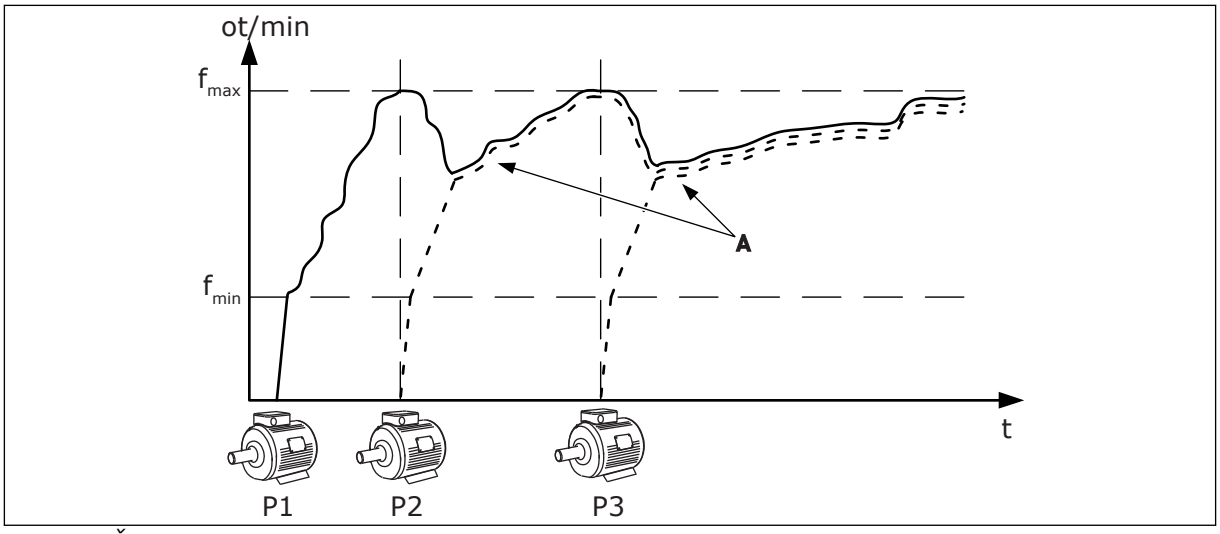
Obr. 91: Řízení v režimu se společným měničem

P1 Čerpadlo, které řídí systém

B Pomocná čerpadla připojená k elektrické síti (přímé připojení)

1 = MULTIFOLLOWER

Režim Multifollower je určen k řízení systému zahrnujícího až 8 čerpadel, která mohou měnit otáčky. Každé čerpadlo je řízeno vlastním měničem. Interní regulátor PID měniče řídí všechna čerpadla.
1 čerpadlo vždy řídí systém. Když řídicí čerpadlo zaznamená, že je nutné zvýšení výkonu (pracuje s maximální frekvencí), požádá prostřednictvím komunikační sběrnice o spuštění dalšího pomocného čerpadla. Následující čerpadlo zvýší otáčky a začne pracovat s otáčkami řídicího čerpadla. Pomocná čerpadla pracují při otáčkách stejných jako čerpadlo, které systém řídí.
Jestliže čerpadlo, které systém řídí, zaznamená, že je dodáván nadměrný výkon (pracuje s minimální frekvencí), dá signál k zastavení spuštěného čerpadla. Nejsou-li v době, kdy řídicí čerpadlo zaznamená nadměrný dodávaný výkon, v chodu žádná pomocná čerpadla, přejde čerpadlo do režimu parkování (pokud je funkce parkování povolena).

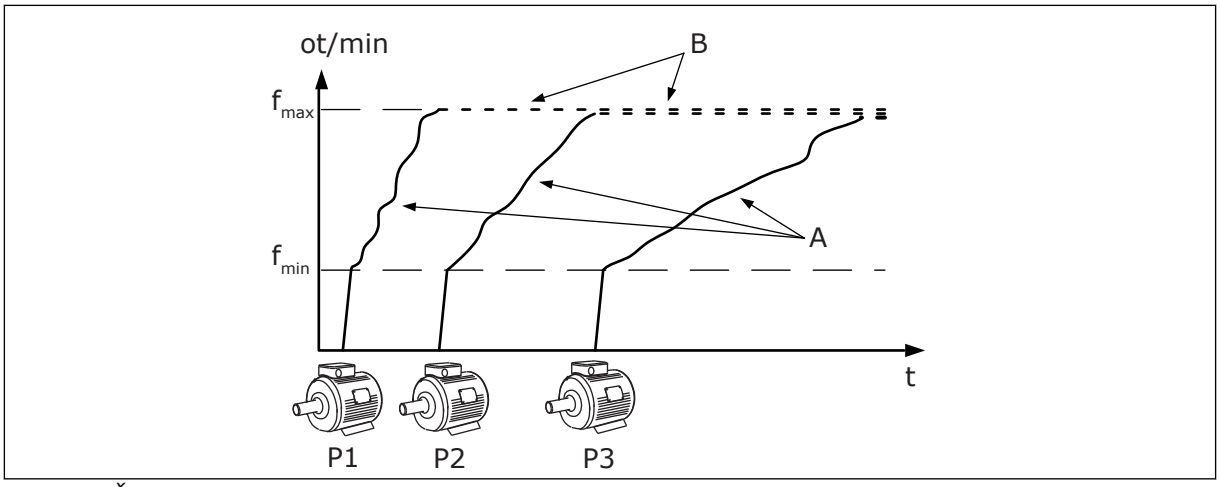


Obr. 92: Řízení v režimu Multifollower

P1 Čerpadlo řídí systém.
P2 Čerpadlo sleduje otáčky čerpadla P1.
P3 Čerpadlo sleduje otáčky čerpadla P1.
A Křivka A znázorňuje pomocná čerpadla, která sledují otáčky čerpadla 1.

1 = MULTIMASTER

Režim Multimaster je určen k řízení systému zahrnujícího až 8 čerpadel, která mohou měnit otáčky. Každé čerpadlo je řízeno vlastním měničem. Interní regulátor PID měniče řídí všechna čerpadla.
1 čerpadlo vždy řídí systém. Když řídicí čerpadlo zaznamená, že je nutné zvýšení výkonu (pracuje s maximální frekvencí), zablokuje se v konstantních otáčkách a spustí další pomocné čerpadlo, které bude systém řídit.
Jestliže čerpadlo, které systém řídí, zaznamená, že je dodáván nadměrný výkon (pracuje s minimální frekvencí), zastaví se. Čerpadlo, které pracuje s konstantními otáčkami, začne řídit systém. Pokud s konstantními otáčkami pracuje více čerpadel, začne systém řídit spuštěné čerpadlo. Nejsou-li v době, kdy řídicí čerpadlo zaznamená nadměrný dodávaný výkon, žádná čerpadla v chodu s konstantními otáčkami, přejde čerpadlo do režimu parkování (pokud je funkce parkování povolena).



Obr. 93: Řízení v režimu Multimaster

A. Křivky A znázorňují řízení čerpadel.

B. Čerpadla mají pevně nastavenou konstantní výrobní frekvenci.

P3.15.2 POČET ČERPADEL (ID 1001)

Tento parametr slouží k nastavení celkového počtu motorů/čerpadel použitých v systému multi-čerpadla. Maximální počet čerpadel v systému multi-čerpadla je 8.

Tento parametr se nastavuje při instalaci. Pokud odeberete 1 měnič, např. z důvodu servisu čerpadla, není nutné tento parametr měnit.

POZNÁMKA!

V režimech Multifollower a Multimaster musí být u tohoto parametru pro všechny měniče nastavena stejná hodnota, aby byla zajištěna správná komunikace mezi měniči.

P3.15.3 ČÍSLO ID ČERPADLA (ID 1500)

Tento parametr slouží k nastavení identifikačního čísla měniče. Tento parametr se používá pouze v režimech Multifollower a Multimaster.

Každý měnič v systému multi-čerpadla musí mít jedinečné pořadové číslo (ID), přičemž číslování začíná vždy od 1.

Čerpadlo číslo 1 je vždy hlavní nadřazené čerpadlo systému multi-čerpadla. Měnič číslo 1 řídí proces a regulátor PID. K měniči číslo 1 musí být připojeny signály zpětné vazby PID a reference PID.

Není-li měnič číslo 1 v systému dostupný, např. v důsledku vypnutí napájení měniče, začne jako sekundární hlavní čerpadlo v systému multi-čerpadla fungovat další čerpadlo.

POZNÁMKA!

Komunikace mezi měniči nefunguje správně v těchto případech:
- identifikační čísla čerpadel nenásledují po sobě ve vzestupném pořadí (začínajícím číslem 1), nebo
- 2 měniče mají stejné identifikační číslo.

P3.15.4 SIGNÁLY STARTU A ZPĚTNÉ VAZBY (ID 1782)

Tento parametr slouží k výběru signálů, které jsou připojeny k měniči.

0 = Spouštěcí signál a signál zpětné vazby PID nejsou připojeny připojen k danému měniči.
1 = K danému měniči je připojen pouze spouštěcí signál.
2 = Spouštěcí signál a signál zpětné vazby PID jsou připojeny k danému měniči.

POZNÁMKA!

Tento parametr určuje provozní režim měniče (master (hlavní) nebo slave (podřízený)) v systému multi-čerpadla. Měniče s připojeným signálem příkazu ke spuštění a signálem zpětné vazby PID mohou v systému multi-čerpadla fungovat jako hlavní měniče. Pokud je v systému multi-čerpadla několik měničů s oběma připojenými signály, měnič s nejnižším číslem ID čerpadla (P3.15.3) bude fungovat jako hlavní.

10.16.3 BLOKOVÁNÍ

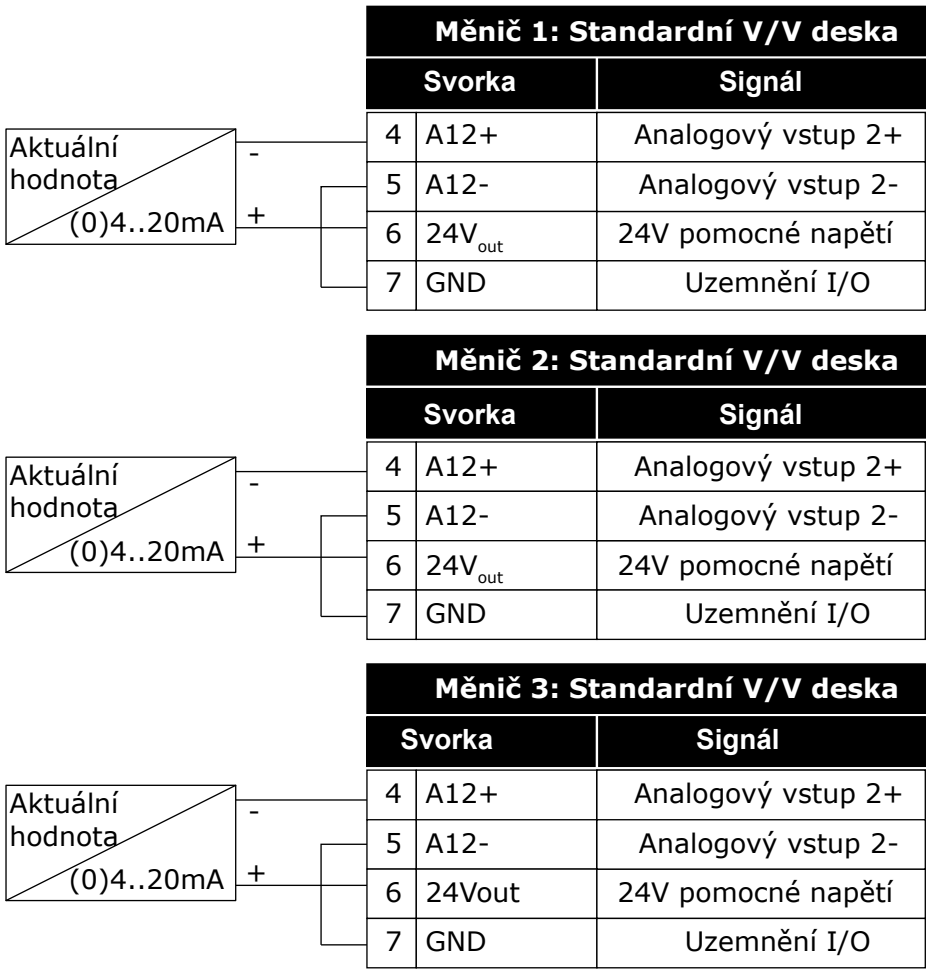
Funkce povolení motoru sděluje systému multi-čerpadla, že motor není dostupný. K této situaci může dojít, pokud je motor odebrán ze systému kvůli údržbě nebo potlačen pro manuální řízení.

P3.15.5 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA (ID 1032)

Tento parametr slouží k aktivaci/deaktivaci blokování. Signál povolení motoru sděluje systému multi-čerpadla, zda je motor dostupný nebo ne. Signály povolení motoru jsou vydávané se signály DI.
Chcete-li používat blokování, povolte parametr P3.15.2. Zvolte stav pro každý motor pomocí digitálního vstupu (parametry P3.5.1.34 až P3.5.1.39). Má-li vstup hodnotu ZAVŘENO, tj. je aktivní, logika systému multi-čerpadla připojí motor k systému.

10.16.4 PŘIPOJENÍ SNÍMAČE ZPĚTNÉ VAZBY V SYSTÉMU MULTI-ČERPADLA

Největší přesnosti a redundance lze v systému multi-čerpadla dosáhnout použitím samostatného snímače zpětné vazby pro každý měnič.



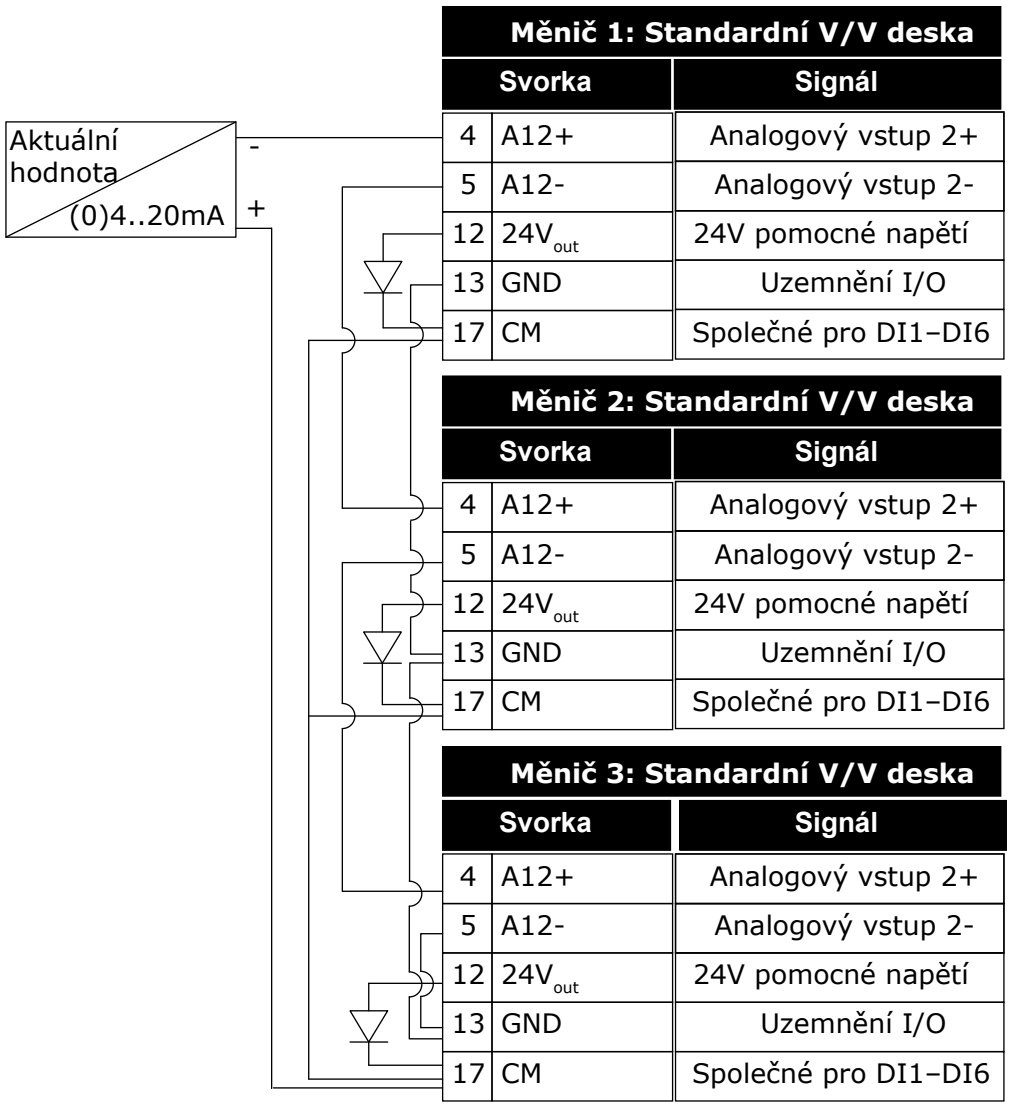
Měnič 1: Standardní V/V deska		
Svorka		Signál
4	A12+	Analogový vstup 2+
5	A12-	Analogový vstup 2-
6	$24V_{out}$	24V pomocné napětí
7	GND	Uzemnění I/O

Měnič 2: Standardní V/V deska		
Svorka		Signál
4	A12+	Analogový vstup 2+
5	A12-	Analogový vstup 2-
6	$24V_{out}$	24V pomocné napětí
7	GND	Uzemnění I/O

Měnič 3: Standardní V/V deska		
Svorka		Signál
4	A12+	Analogový vstup 2+
5	A12-	Analogový vstup 2-
6	24Vout	24V pomocné napětí
7	GND	Uzemnění I/O

Obr. 94: Zapojení snímače zpětné vazby pro každý měnič

Můžete rovněž použít stejný snímač pro všechny měniče. Snímač (převodník) lze napájet prostřednictvím externího 24V zdroje napájení nebo prostřednictvím desky s řídicími obvody měniče.

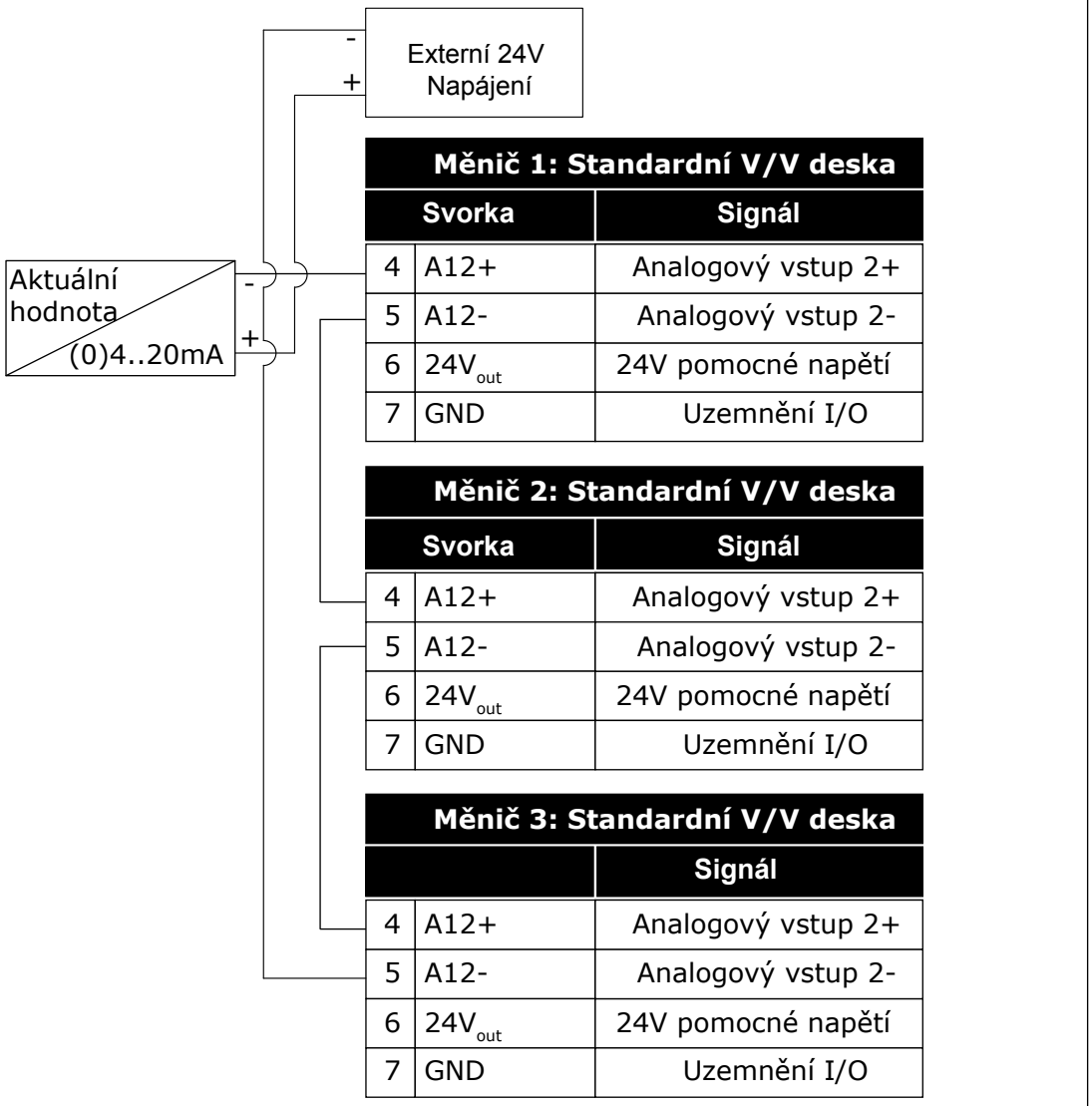


Měnič 1: Standardní V/V deska		
Svorka		Signál
4	A12+	Analogový vstup 2+
5	A12-	Analogový vstup 2-
12	$24V_{out}$	24V pomocné napětí
13	GND	Uzemnění I/O
17	CM	Společné pro DI1–DI6

Měnič 2: Standardní V/V deska		
Svorka		Signál
4	A12+	Analogový vstup 2+
5	A12-	Analogový vstup 2-
12	$24V_{out}$	24V pomocné napětí
13	GND	Uzemnění I/O
17	CM	Společné pro DI1–DI6

Měnič 3: Standardní V/V deska		
Svorka		Signál
4	A12+	Analogový vstup 2+
5	A12-	Analogový vstup 2-
12	$24V_{out}$	24V pomocné napětí
13	GND	Uzemnění I/O
17	CM	Společné pro DI1–DI6

Obr. 95: Zapojení společného snímače pro všechny měniče (napájeného z desky I/O měniče)



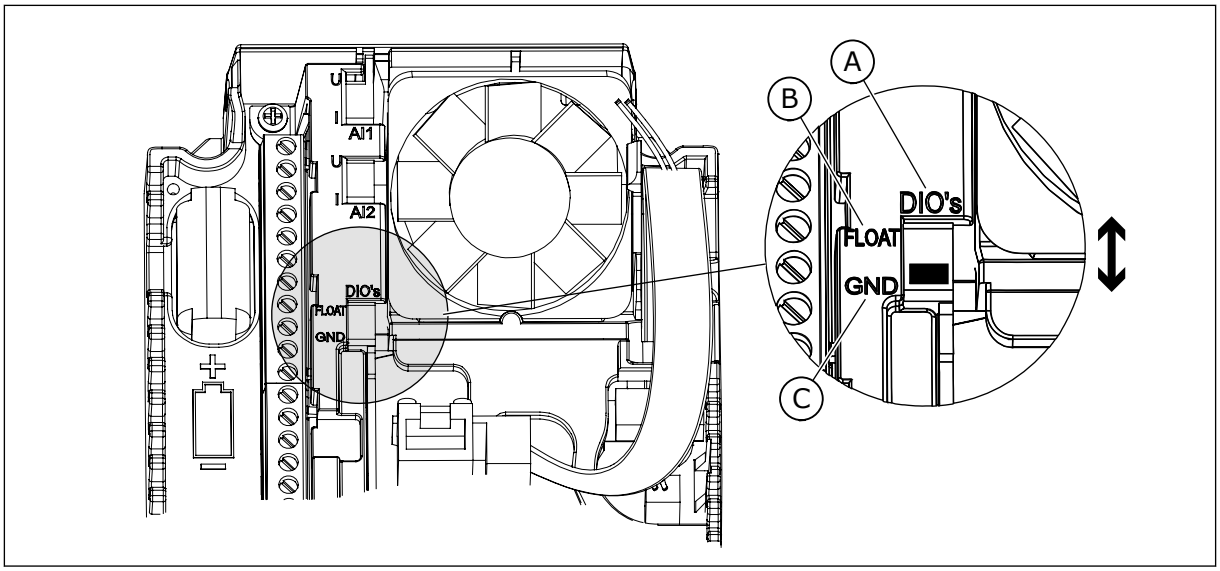
Měnič 1: Standardní V/V deska		
Svorka		Signál
4	A12+	Analogový vstup 2+
5	A12-	Analogový vstup 2-
6	$24V_{out}$	24V pomocné napětí
7	GND	Uzemnění I/O

Měnič 2: Standardní V/V deska		
Svorka		Signál
4	A12+	Analogový vstup 2+
5	A12-	Analogový vstup 2-
6	$24V_{out}$	24V pomocné napětí
7	GND	Uzemnění I/O

Měnič 3: Standardní V/V deska		
		Signál
4	A12+	Analogový vstup 2+
5	A12-	Analogový vstup 2-
6	$24V_{out}$	24V pomocné napětí
7	GND	Uzemnění I/O

Obr. 96: Zapojení společného snímače pro všechny měniče (napájeného z externího 24V zdroje)

Pokud je snímač napájen z desky I/O měniče a mezi svorkami 12 a 17 jsou připojeny diody, je nutné digitální vstupy izolovat od uzemnění. Nastavte oddělovací dvoupolohový přepínač do polohy *Neuzemněné*.
Digitální vstupy jsou aktivní, když jsou připojeny ke svorce *GND*, což je výchozí stav.



Obr. 97: Oddělovací dvoupolohový přepínač

A. Digitální vstupy
B. Neuzemněné
C. Připojeny k uzemnění (výchozí nastavení)

P3.15.6 AUTOMATICKÉ STŘÍDÁNÍ (ID 1027)

Tento parametr slouží k povolení/zakázání změny pořadí spouštění a priority motorů. Automatické střídaní mění pořadí startování motorů, aby se opotřebovávaly rovnoměrně.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Disabled	Při normálním provozu je pořadí motorů vždy **1, 2, 3, 4, 5**. Během provozu se pořadí může změnit přidáním nebo odebráním blokování. Poté, co se frekvenční měnič zastaví, pořadí se vždy vrátí zpět.
1	Povoleno (interval)	Systém mění pořadí v takových intervalech, aby se motory opotřebovávaly rovnoměrně. Intervaly automatického střídání můžete upravit pomocí parametru P3.15.8. Časovač intervalu automatického střídání je v činnosti pouze tehdy, je-li spuštěn systém multi-čerpadla.
2	Povoleno (reálný čas)	Pořadí startování se mění v určitý denní čas ve zvolený den v týdnu. Proveďte volbu pomocí parametrů P3.15.9 a P3.15.10. Tento režim vyžaduje, aby v měniči byla nainstalována baterie RTC.

Příklad
Po provedení automatického přepnutí je první motor umístěn na poslední místo pořadí. Ostatní motory se v pořadí posunou o 1 místo nahoru.

Pořadí startování motorů: 1, 2, 3, 4, 5
--> Automatické střídání -->
Pořadí startování motorů: 2, 3, 4, 5, 1

--> Automatické střídání -->

Pořadí startování motorů: 3, 4, 5, 1, 2

P3.15.7 AUTOMATICKY PŘEPÍNANÁ ČERPADLA (ID 1028)

Tento parametr slouží k zahrnutí řízeného motoru/čerpadla do systému automatického střídání a blokování.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Pomocná čerpadla	Frekvenční měnič je vždy připojen k motoru 1. Blokování nemá vliv na motor 1. Motor 1 není zahrnutý v logice automatického přepínání.
1	Všechna čerpadla	Frekvenční měnič lze připojit k libovolnému motoru v systému. Blokování má vliv na všechny motory. Všechny motory jsou zahrnuty do logiky automatického přepínání.

INSTALACE

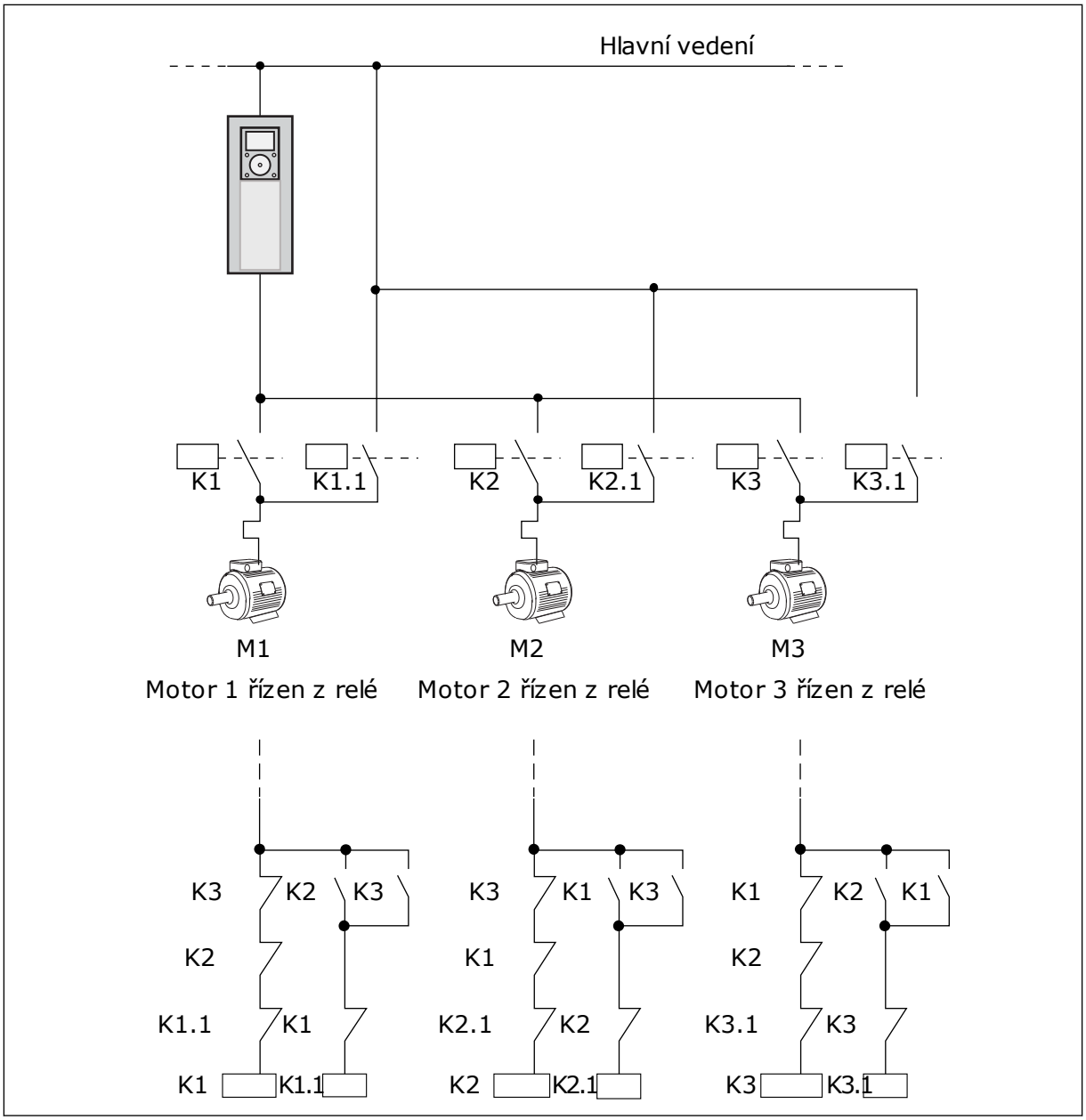
Připojení jsou odlišná od hodnot parametru *0* a *1*.

VOLBA *0*, POMOCNÁ ČERPADLA

Měnič je přímo připojen k motoru 1. Ostatní motory jsou pomocné. Jsou připojeny k elektrické síti přes stykače a řízeny prostřednictvím relé frekvenčního měniče. Logika automatického přepínání a blokování nemá vliv na motor 1.

VOLBA *1*, VŠECHNA ČERPADLA

Chcete-li regulační motor zahrnout do logiky automatického přepínání a blokování, postupujte podle pokynů na následujícím obrázku. Každý motor je řízen 1 relé. Logika stykačů vždy připojí první motor k frekvenčnímu měniči a další motory k elektrické síti.



Obr. 98: Volba 1

P3.15.8 INTERVAL AUTOMATICKÉHO STŘÍDÁNÍ (ID 1029)

Tento parametr slouží k úpravě intervalů automatického střídání.
Interval automatického střídání je doba, po níž se spustí funkce automatického střídání, pokud je využitý výkon pod nastavenou úrovní. Hodnota tohoto časovače se nemění, jestliže je systém multi-čerpadla zastavený nebo v režimu parkování. Chcete-li parametr použít, vyberte pro parametr P3.15.6 Režim automatického střídání hodnotu *Povoleno (interval)*.

K automatickému střídání dojde v těchto případech:

- systém multi-čerpadla je v činnosti (příkaz ke spuštění je aktivní),
- uplyne interval automatického střídání,
- čerpadlo, které řídí systém, pracuje s nižší frekvencí, než je dána parametrem P3.15.11 Mezní hodnota frekvence při automatickém střídání,
- počet běžících čerpadel je nižší než mezní hodnota nebo roven mezní hodnotě určené parametrem P3.15.12 Mezní počet automaticky střídaných čerpadel.

P3.15.9 DNY AUTOMATICKÉHO STŘÍDÁNÍ (ID 1786)

Tento parametr slouží k nastavení dní v týdnu, ve kterých bude spuštěna funkce automatického střídání. Tento parametr se použije tehdy, je-li režim automatického střídání nastavený na hodnotu „Povoleno (dny v týdnu)".

P3.15.10 ČAS AUTOMATICKÉHO STŘÍDÁNÍ (ID 1787)

Tento parametr slouží k nastavení času, ve kterém bude spuštěna funkce automatického střídání. Tento parametr se použije tehdy, je-li režim automatického střídání nastavený na hodnotu „Povoleno (dny v týdnu)".
Chcete-li tyto parametry použít, zvolte pro parametr P3.15.6 Automatické střídání hodnotu *Povoleno (reálný čas)*.

K automatickému střídání dojde v těchto případech:

- systém multi-čerpadla je v činnosti (příkaz ke spuštění je aktivní),
- je pracovní den a denní čas pro automatické střídání,
- čerpadlo, které řídí systém, pracuje s nižší frekvencí, než je dána parametrem P3.15.11 Mezní hodnota frekvence při automatickém střídání,
- počet běžících čerpadel je nižší než mezní hodnota nebo roven mezní hodnotě určené parametrem P3.15.12 Mezní počet automaticky střídaných čerpadel.

P3.15.11 MEZNÍ HODNOTA FREKVENCE PŘI AUTOMATICKÉM STŘÍDÁNÍ (ID 1031)

Tento parametr se používá k nastavení limitu frekvence automatického střídání.
Limit frekvence automatického střídání je limit, pod kterým musí výstupní frekvence měniče zůstat, aby se spustilo automatické střídaní.

P3.15.12 MEZNÍ POČET AUTOMATICKY STŘÍDANÝCH ČERPADEL (ID 1030)

Tento parametr slouží k nastavení počtu čerpadel použitých ve spojení s funkcí Multi-čerpadlo.
Limit čerpadla automatického střídání je limit, pod kterým musí počet běžících motorů zůstat, aby se spustilo automatické střídaní.

Je-li počet běžících čerpadel v systému s multi-čerpadla nižší než mezní hodnota nebo roven mezní hodnotě určené parametrem P3.15.12 a čerpadlo, které řídí systém, pracuje rychlostí, která je nižší než rychlost určená parametrem P3.15.11, může dojít k automatickému střídání.

POZNÁMKA!

Tyto parametry se používají v režimu se společným měničem, protože automatické střídání může způsobit restartování systému (v závislosti na počtu běžících motorů).

V režimech Multifollower a Multimaster nastavte pro tyto parametry maximální hodnoty, aby bylo automatické střídání umožněno ihned v nastavené době automatického střídání.
V režimech Multifollower a Multimaster nemají počty běžících čerpadel na automatické střídání vliv.

P3.15.13 ŠÍŘKA PÁSMA (ID 1097)

Tento parametr slouží k nastavení oblasti pásma kolem reference PID pro spouštění a zastavování pomocných motorů.
Pokud zpětná vazba PID zůstává v oblasti šířky pásma, pomocné motory se nespouštějí ani nezastavují. Hodnota tohoto parametru se udává jako procentuální část nastavené hodnoty.

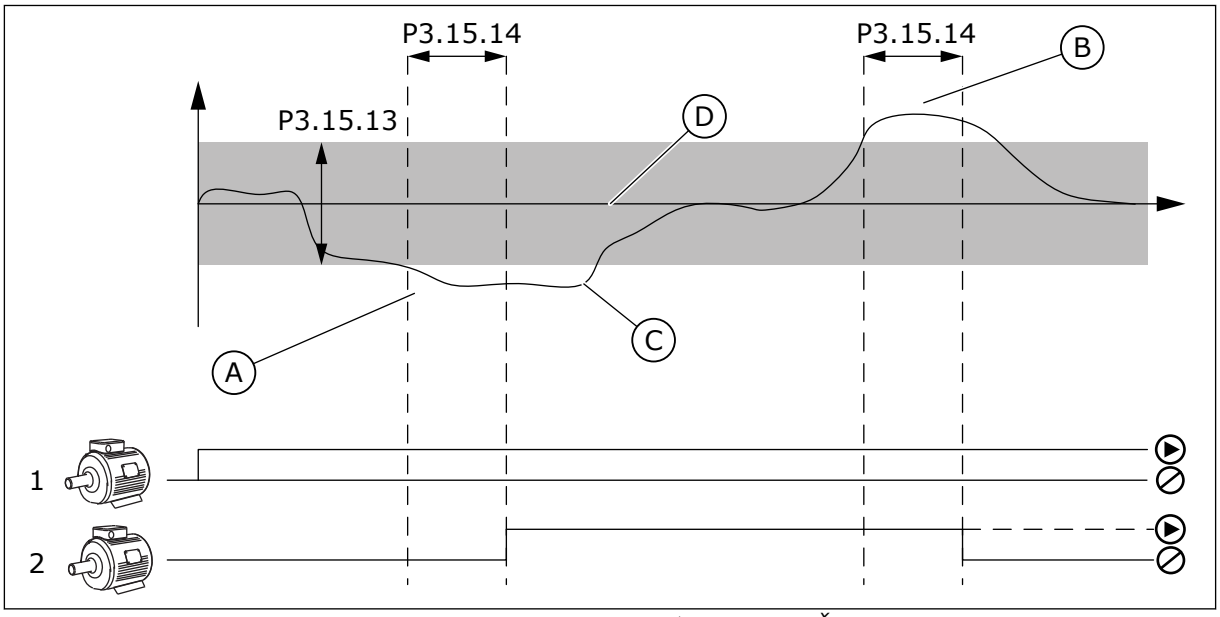
P3.15.14 PRODLEVA MIMO PÁSMO (ID 1098)

Tento parametr slouží k nastavení doby, než se pomocné motory spustí nebo zastaví.

Doba nastavená v tomto parametru musí uplynout před spuštěním nebo zastavením pomocných motorů, pokud je zpětná vazba PID mimo šířku pásma. Počet běžících čerpadel se zvyšuje nebo snižuje, pokud regulátor PID není schopen udržet procesní hodnotu (zpětnou vazbu) v definovaném pásmu okolo reference.

Šířka pásma je definována jako procentuální podíl z reference PID. Dokud hodnota zpětné vazby PID zůstává v oblasti šířky pásma, není nutné počet běžících čerpadel zvyšovat ani snižovat.

Jestliže se hodnota zpětné vazby vychýlí mimo oblast šířky pásma, musí uplynout doba definovaná parametrem P3.15.14, než bude možno zvýšit nebo snížit počet běžících čerpadel. K dispozici musí být více čerpadel.



Obr. 99: Spouštění a zastavování pomocných čerpadel (P3.15.13 = Šířka pásma, P3.15.14 = Prodleva mimo pásmo)

A. Čerpadlo, které řídí systém, pracuje s frekvencí blízkou maximu (-2 Hz). Tím dojde ke zvýšení počtu běžících čerpadel.

B. Čerpadlo, které řídí systém, pracuje s frekvencí blízkou minimu (+2 Hz). Tím dojde ke snížení počtu běžících čerpadel.

C. Počet běžících čerpadel se zvyšuje nebo snižuje, pokud regulátor PID není schopen udržet zpětnou vazbu procesní hodnoty v definovaném pásmu okolo reference.

D. Definovaná šířka pásma kolem reference.

P3.15.15 KONSTANTNÍ RYCHLOST VÝROBY (ID 1513)

Tento parametr slouží k nastavení konstantní rychlosti, ve které se motor zastaví při příštím spuštění v systému Multimaster.
Hodnota tohoto parametru představuje procento minimální rychlosti vůči maximální rychlosti.

P3.15.16 LIMIT BĚŽ. ČERPADEL (ID 1187)

Tento parametr slouží k nastavení maximálního počtu motorů současně spuštěných v systému multi-čerpadla.

POZNÁMKA!

Pokud změníte hodnotu parametru P3.15.2 Počet čerpadel, dojde ke stejné změně hodnoty u tohoto parametru.

Příklad:
Systém multi-čerpadla tvoří 3 čerpadla, ale souběžně mohou běžet nejvýše 2 čerpadla. Třetí čerpadlo je v systému nainstalováno pro redundanci. Počet čerpadel, která mohou běžet současně:

- Limit běž. čerpadel = 2

P3.15.17.1 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 1 (ID 426)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.

Je-li povolena funkce blokování čerpadla (P3.15.5), bude měnič načítat stavy digitálních vstupů blokování čerpadla (zpětné vazby). Je-li vstup ZAVŘENÝ, motor je pro systém multi-čerpadla dostupný.

Je-li funkce blokování čerpadla (P3.15.5) zakázána, měnič nebude načítat stavy digitálních vstupů blokování čerpadla (zpětné vazby). Systém multi-čerpadla předpokládá, že všechna čerpadla v systému jsou dostupná.

- V režimu se samostatným měničem udává signál digitálního vstupu vybraného pomocí tohoto parametru stav blokování čerpadla 1 v systému multi-čerpadla.
- V režimech Multifollower a Multimaster udává signál digitálního vstupu zvoleného pomocí tohoto parametru stav blokování čerpadla, které je připojeno k danému měniči.

P3.15.17.2 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 2 (ID 427)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.

P3.15.17.3 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 3 (ID 428)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.

P3.15.17.4 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 4 (ID 429)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.

P3.15.17.5 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 5 (ID 430)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.

P3.15.17.6 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 6 (ID 486)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.

P3.15.17.7 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 7 (ID 487)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.

P3.15.17.8 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 8 (ID 488)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém multi-čerpadla.

POZNÁMKA!

Tyto parametry se používají pouze v režimu se společným měničem.

Je-li povolena funkce blokování čerpadla (P3.15.5), bude měnič načítat stavy digitálních vstupů blokování čerpadla. Je-li vstup ZAVŘENÝ, motor je pro systém multi-čerpadla dostupný.

Je-li funkce blokování čerpadla (P3.15.5) zakázána, měnič nebude načítat stavy digitálních vstupů blokování čerpadla. Systém multi-čerpadla předpokládá, že všechna čerpadla v systému jsou dostupná.

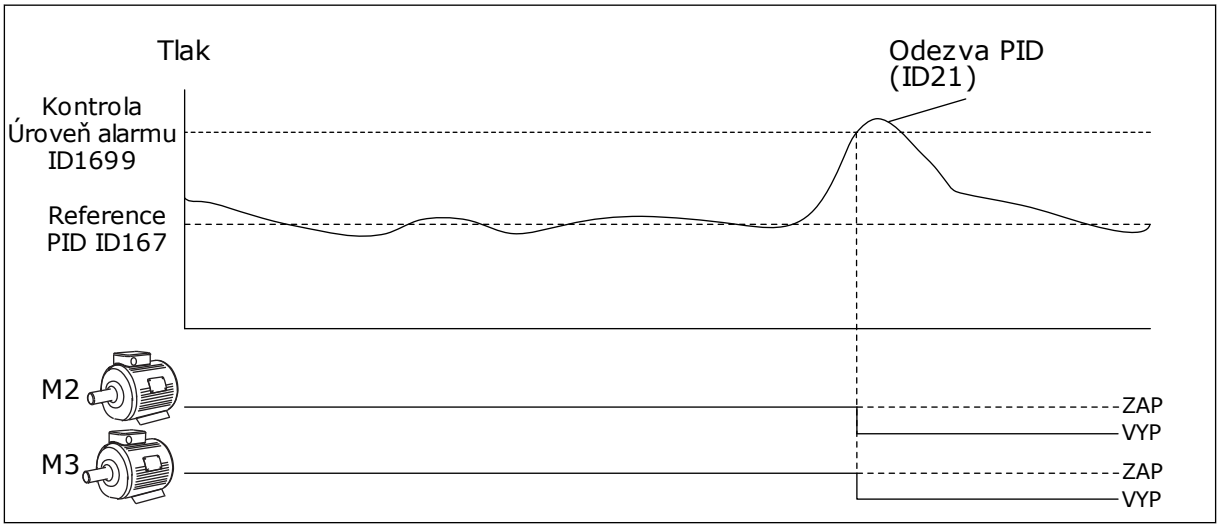
10.16.5 KONTROLA PŘETLAKU

V systému multi-čerpadla můžete používat funkci kontroly přetlaku. Pokud například rychle zavřete hlavní ventil systému čerpadel, tlak v potrubí se zvýší. Tlak může narůst pro regulátor PID příliš rychle. Aby se zabránilo poškození potrubí, systém kontroly přetlaku zastavuje pomocné motory v systému multi-čerpadla.

P3.15.18.1 POVOLENÍ KONTROLY PŘETLAKU (ID 1698)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce Kontrola přetlaku.

Kontrola vstupního přetlaku monitoruje signál zpětné vazby regulátoru PID, který odpovídá tlaku. Pokud signál překročí úroveň přetlaku, dojde k okamžitému zastavení pomocných čerpadel. Pouze regulační motor normálně pokračuje v provozu. Po snížení tlaku bude systém pokračovat v normálním provozu a postupně znovu připojí pomocné motory.



Obr. 100: Funkce kontroly přetlaku

P3.15.18.2 ÚROVEŇ ALARMU KONTROLY (ID 1699)

Tento parametr slouží k nastavení limitu přetlaku pro kontrolu přetlaku.

Pokud zpětná vazba PID překročí nastavený limit přetlaku, všechny pomocné motory se okamžitě zastaví. Pouze regulační motor normálně pokračuje v provozu.

10.16.6 ČÍTAČE DOBY BĚHU ČERPADEL

V systému multi-čerpadla je doba běhu každého čerpadla sledována čítačem provozu. Na základě hodnot čítačů doby běhu čerpadel se například nastavuje pořadí spouštění čerpadel, aby bylo dosaženo rovnoměrného opotřebení všech čerpadel v systému.
Čítače doby běhu čerpadel rovněž informují obsluhu o nutnosti provedení údržby čerpadla (viz parametry P3.15.19.4 – P3.15.19.5 níže).
Čítače doby běhu čerpadel naleznete v nabídce sledování, viz *Tabulka 23 Monitorování multi-čerpadla*.

P3.15.19.1 NASTAVENÍ ČÍTAČE DOBY BĚHU (ID 1673)

Pomocí tohoto parametru nastavte hodnotu stanovenou v parametru „Nastav.čítač: hodnota“ pro čítač provozu vybraného čerpadla.

P3.15.19.2 NASTAVENÍ ČÍTAČE DOBY BĚHU: HODNOTA (ID 1087)

Tento parametr slouží k nastavení hodnoty čítače provozu vybraného čerpadla, je-li vybrán parametr „Nastavit čítač provozu“.

POZNÁMKA!

V režimech Multimaster a Multifollower lze vynulovat nebo nastavit na požadovanou hodnotu pouze čítač Doba běhu čerpadla (1). V režimech Multimaster a Multifollower udává sledovaná hodnota Doba běhu čerpadla (1) počet hodin běhu čerpadla, které je připojeno k danému měniči, bez ohledu na identifikační číslo čerpadla.

PŘÍKLAD

V systému multi-čerpadla (se samostatným měničem) je čerpadlo 4 nahrazeno novým čerpadlem. Hodnotu čítače doby běhu čerpadla 4 je nutné vynulovat.

1. Zvolte *Čerpadlo 4* pomocí parametru P3.15.19.3.
2. Nastavte hodnotu parametru P3.15.19.2 *0 h*.
3. Stiskněte parametrické tlačítko P3.15.19.1.
4. Doba běhu čerpadla 4 byla vynulována.

P3.15.19.3 NASTAVENÍ ČÍTAČE DOBY BĚHU: VÝBĚR ČERPADLA (ID 1088)

Tento parametr slouží k výběru čerpadla, pro které je hodnota čítače provozu určena parametrem „Nastav. čítač: hodnota".

Je-li vybrán režim Multi-čerpadla (se samostatným měničem), jsou dostupné následující možnosti výběru:

0 = Všechna čerpadla
1 = Čerpadlo (1)
2 = Čerpadlo 2
3 = Čerpadlo 3
4 = Čerpadlo 4
5 = Čerpadlo 5
6 = Čerpadlo 6
7 = Čerpadlo 7
8 = Čerpadlo 8

Je-li zvolen režim Multifollower nebo Multimaster, jsou dostupné pouze následující možnosti volby:

1 = Čerpadlo (1)

POZNÁMKA!

V režimech Multimaster a Multifollower lze vynulovat nebo nastavit na požadovanou hodnotu pouze čítač Doba běhu čerpadla (1). V režimech Multimaster a Multifollower udává sledovaná hodnota Doba běhu čerpadla (1) počet hodin běhu čerpadla, které je připojeno k danému měniči, bez ohledu na identifikační číslo čerpadla.

PŘÍKLAD

V systému multi-čerpadla (se samostatným měničem) je čerpadlo 4 nahrazeno novým čerpadlem. Hodnotu čítače doby běhu čerpadla 4 je nutné vynulovat.

1. Zvolte *Čerpadlo 4* pomocí parametru P3.15.19.3.
2. Nastavte hodnotu parametru P3.15.19.2 *0 h*.
3. Stiskněte parametrické tlačítko P3.15.19.1.
4. Doba běhu čerpadla 4 byla vynulována.

P3.15.19.4 LIMIT ALARMU PROVOZU ČERPADLA (ID 1109)

Tento parametr slouží k nastavení limitu alarmu pro čítač doby chodu čerpadla.

Jestliže se hodnota čítače provozu čerpadla zvýší nad tento limit, aktivuje se alarm čítače provozu.

P3.15.19.5 LIMIT PORUCHY PROVOZU ČERPADLA (ID 1110)

Tento parametr slouží k nastavení limitu poruchy pro čítač doby chodu čerpadla.

Jestliže se hodnota čítače provozu čerpadla zvýší nad tento limit, dojde k poruše čítače provozu.

10.16.7 POKROČILÁ NASTAVENÍ

P3.15.22.1 FREKV.STAR.POM.ČERP. (ID 15545)

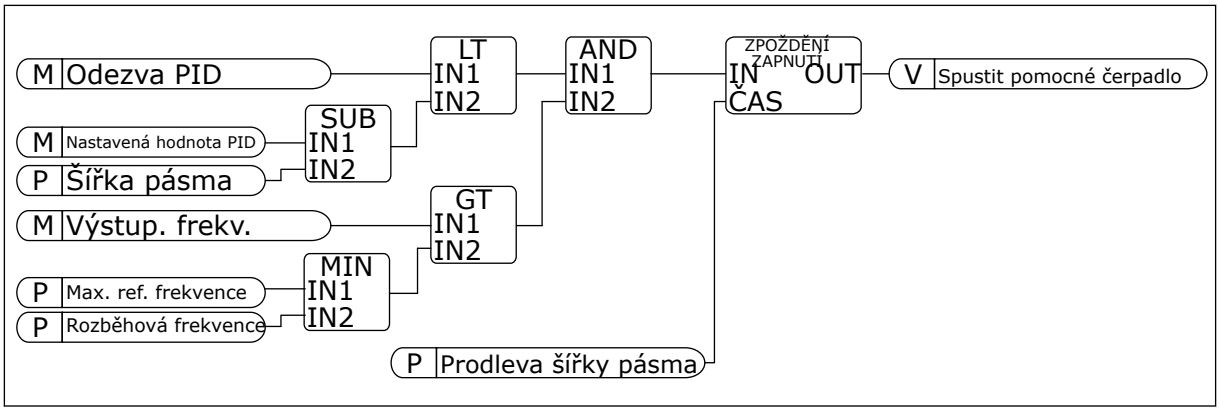
Tento parametr slouží k úpravě úrovně výstupní frekvence, při které je v systému multi-čerpadla spuštěn pomocný motor.

POZNÁMKA!

Tento parametr nemá žádný vliv, pokud je nastavená hodnota vyšší než maximální referenční frekvence (P3.3.1.2).

Ve výchozím nastavení se pomocné čerpadlo spustí (je zařazeno) tehdy, když signál zpětné vazby PID klesne pod stanovenou oblast šířky pásma a čerpadlo, které řídí systém, pracuje s maximální frekvencí.

Pomocné čerpadlo se může spustit s nižší frekvencí za účelem dosažení lepších procesních hodnot nebo nižší spotřeby energie. V takovém případě tento parametr slouží k nastavení spouštěcí frekvence pomocného čerpadla, která je nižší než maximální frekvence.



Obr. 101: Frekv.star.pom.čerp.

P3.15.22.2 FREKV.ZAST.POM.ČERP. (ID 15546)

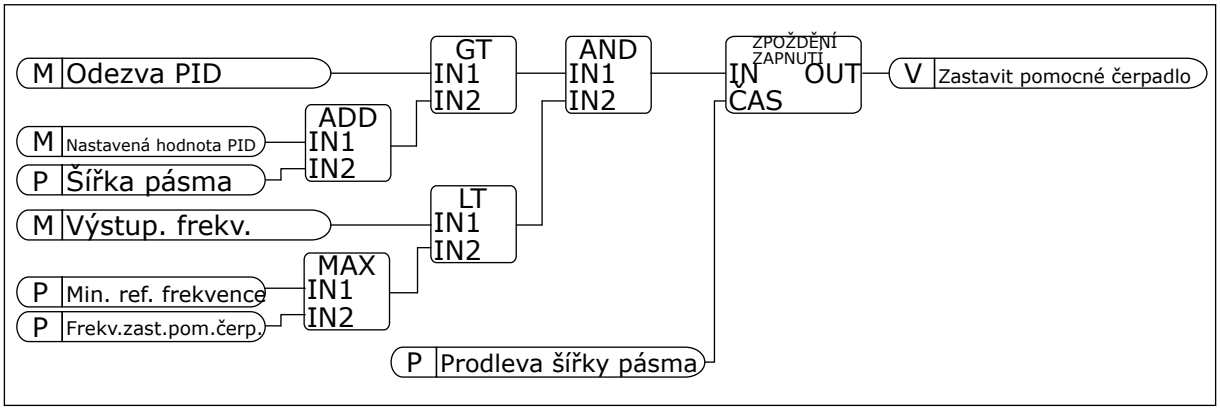
Tento parametr slouží k úpravě úrovně výstupní frekvence, při které je v systému multi-čerpadla zastaven pomocný motor.

POZNÁMKA!

Tento parametr nemá žádný vliv, pokud je nastavená hodnota nižší než minimální referenční frekvence (P3.3.1.1).

Ve výchozím nastavení se pomocné čerpadlo zastaví (je vyřazeno) tehdy, když signál zpětné vazby PID překročí stanovenou oblast šířky pásma a čerpadlo, které řídí systém, pracuje s minimální frekvencí.

Pomocné čerpadlo se může zastavit při vyšší frekvenci za účelem dosažení lepších procesních hodnot nebo nižší spotřeby energie. V takovém případě tento parametr slouží k nastavení spouštěcí frekvence pomocného čerpadla, která je vyšší než minimální frekvence.



Obr. 102: Frekv.zast.pom.čerp.

10.17 POČITADLA ÚDRŽBY

Počitadlo údržby upozorňuje na potřebu provedení údržby. Např. je-li třeba vyměnit řemen či olej v převodové skříni. Existují 2 různé režimy počitadla údržby, hodinové nebo otáčkové (*1000). Hodnota počitadel se zvyšuje pouze za běhu frekvenčního měniče.

VAROVÁNÍ!

Neprovádějte údržbu, pokud nemáte povolení. Údržbu může provádět pouze autorizovaný elektrikář. Hrozí nebezpečí zranění.

POZNÁMKA!

Režim otáček využívá otáčky motoru, které se určují pouze odhadem. Frekvenční měnič provádí odečet jednou za sekundu.

Pokud hodnota počitadla přesáhne mezní hodnotu, zobrazí se alarm nebo porucha. Signály alarmů a poruch lze připojit na digitální nebo reléový výstup.

Po dokončení údržby vynulujte počitadlo pomocí digitálního vstupu nebo parametru P3.16.4 Vynulování počitadla 1.

P3.16.1 REŽIM ČÍTAČE 1 (ID 1104)

Tento parametr slouží k zapnutí počitadla údržby.
Čítač údržby upozorňuje na nutnost provedení údržby, jestliže se hodnota čítače zvýší nad nastavený limit.

P3.16.2 LIMIT ALARMU ČÍTAČE 1 (ID 1105)

Tento parametr slouží k nastavení limitu alarmu pro počitadlo údržby.
Jestliže se hodnota čítače zvýší nad tento limit, aktivuje se alarm údržby.

P3.16.3 LIMIT PORUCHY ČÍTAČE 1 (ID 1106)

Tento parametr slouží k nastavení limitu poruchy pro počitadlo údržby.
Jestliže se hodnota čítače zvýší nad tento limit, je ohlášena porucha údržby.

P3.16.4 RESET ČÍTAČE 1 (ID 1107)

Tento parametr slouží k resetu počitadla údržby.

P3.16.5 DI PRO RESET ČÍTAČE 1 (ID 490)

Tento parametr se používá k výběru digitálního vstupu, který resetuje hodnotu čítače údržby.

10.18 POŽÁRNÍ REŽIM

Při aktivaci požárního režimu frekvenční měnič resetuje všechny aktivní poruchy a pokračuje v provozu při stejných otáčkách dokud je to možné. Frekvenční měnič ignoruje veškeré příkazy z ovládacího panelu, sběrnice i nástroje nainstalovaného v počítači. Reaguje pouze na signály Aktivace požárního režimu, Reverzace požárního režimu, Chod povolen, Blokování chodu 1 a Blokování chodu 2 z I/O.

Funkce Požární režim má 2 provozní režimy, Test a Zapnuto. Volba režimu se provádí zapsáním hesla do parametru P3.17.1 (Heslo požárního režimu). V testovacím režimu frekvenční měnič neresetuje poruchy a při výskytu poruchy se frekvenční měnič zastaví.

Požární režim je dále možné konfigurovat pomocí průvodce požárním režimem, který se aktivuje v menu Rychlé nastavení pomocí parametru B1.1.4.

Po aktivaci funkce požárního alarmu se na displeji zobrazí alarm.

VÝSTRAHA!

Dojde-li k požárnímu režimu, je zneplatněna záruka! Funkci požárního režimu lze ověřit pomocí testovacího režimu, který nevede k zneplatnění záruky.

P3.17.1 HESLO POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1599)

Tento parametr se používá k aktivaci funkce požárního režimu.

POZNÁMKA!

Je-li požární režim povolen a v tomto parametru je nastaveno správné heslo, všechny parametry požárního režimu budou uzamknuty.

Číslo volby	Název volby	Popis
1002	Režim Zapnuto	Frekvenční měnič resetuje všechny aktivní poruchy a pokračuje v provozu při stejných otáčkách, dokud je to možné.
1234	Testovací režim	Frekvenční měnič neresetuje poruchy a při výskytu poruchy se frekvenční měnič zastaví.

P3.17.2 ZDROJ FREKVENCE POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1617)

Tento parametr slouží k výběru zdroje referenční frekvence, je-li aktivován požární režim. Tento parametr umožňuje výběr například vstupu AI1 nebo PID regulátoru jako zdroje reference při provozu v požárním režimu.

P3.17.3 FREKVENCE POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1598)

Tento parametr slouží k nastavení frekvence, která se použije po aktivaci požárního režimu. Tuto frekvenci frekvenční měnič použije, pokud je hodnota parametru 3.17.2 Zdroj frekvence požárního režimu nastavena na *Frekvence požárního režimu*.

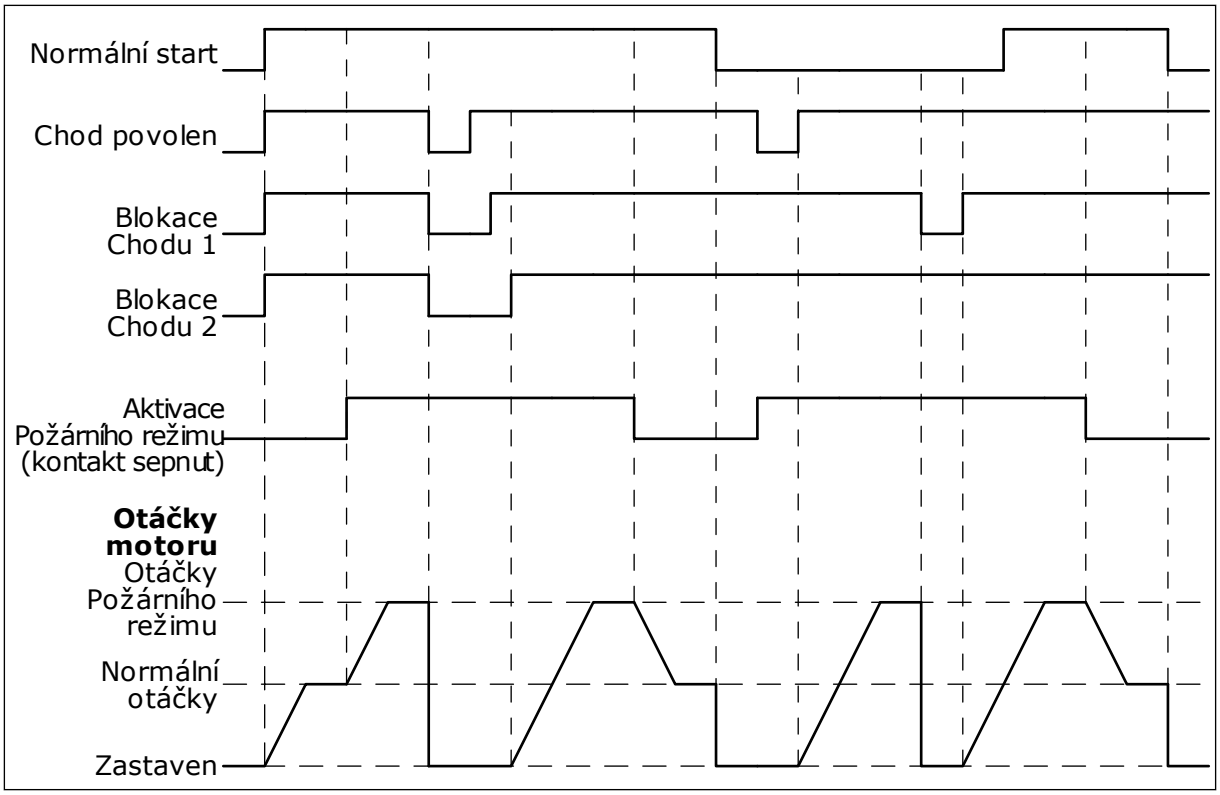
P3.17.4 AKTIVACE POŽÁRNÍHO REŽIMU PŘI OTEVŘENÍ (ID 1596)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Požární režim.
Pokud je aktivován tento digitální vstupní signál, na displeji se zobrazí alarm a záruka je zneplatněna. Typ tohoto vstupu je NZ (normálně zavřený).

Požární režim je možné vyzkoušet pomocí hesla, které aktivuje testovací režim. Tato akce nevede ke zneplatnění záruky.

POZNÁMKA!

Pokud je požární režim zapnutý a do parametru Heslo požárního režimu je zadáno správné heslo, všechny parametry požárního režimu budou uzamčeny. Chcete-li změnit nastavení parametrů požárního režimu, je nejprve nutné změnit hodnotu parametru Heslo požárního režimu na 0.



Obr. 103: Funkce požárního režimu

P3.17.5 AKTIVACE POŽÁRNÍHO REŽIMU PŘI ZAVŘENÍ (ID 1619)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Požární režim.
Typ tohoto vstupu je NO (normálně otevřený). Viz popis parametru P3.17.4 Aktivace požárního režimu při otevření.

P3.17.6 REVERZACE POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1618)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který dává příkaz pro opačný směr otáčení v požárním režimu.
Tento parametr nemá vliv na normální provoz.

Pokud je nutné, aby motor v požárním režimu běžel vždy VPŘED nebo vždy VZAD, proveďte volbu patřičného digitálního vstupu.

DigIn Slot0.1 = vždy VPŘED
DigIn Slot0.2 = vždy ZPĚTNÝ CHOD

V3.17.7 STAV POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1597)

Tato sledovaná hodnota udává stav funkce požárního režimu.

V3.17.8 ČÍTAČ POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1679)

Tato sledovaná hodnota udává počet aktivací požárního režimu.

POZNÁMKA!

Toto počitadlo nelze vynulovat.

10.19 FUNKCE PŘEDEHŘÍVÁNÍ MOTORU

P3.18.1 FUNKCE PŘEDEHŘÍVÁNÍ MOTORU (ID 1225)

Tento parametr slouží k povolení/zakázání funkce předehřátí motoru.
Funkce předehřívání udržuje zastavený frekvenční měnič a motor zahřátý. Pokud je funkce předehřívání motoru aktivní, systém přivádí do motoru ss proud. Funkce předehřívání motoru například brání kondenzaci.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Není použit	Funkce předehřívání motoru je vypnutá.
1	Vždy ve stavu Stop	Funkce předehřívání se aktivuje vždy, když je frekvenční měnič zastavený.
2	Řízeno digitálním vstupem	Funkce předehřívání motoru se aktivuje signálem digitálního vstupu, pokud je frekvenční měnič zastavený. Digitální vstup pro aktivaci lze vybrat pomocí parametru P3.5.1.18.
3	Limitní teplota (chladič)	Funkce předehřívání motoru je aktivována, pokud je frekvenční měnič zastavený a teplota chladiče frekvenčního měniče poklesne pod mezní teplotu nastavenou pomocí parametru P3.18.2.
4	Limitní teplota (měřená teplota motoru)	Funkce předehřívání motoru je aktivována, pokud je frekvenční měnič zastavený a naměřená teplota motoru poklesne pod mezní teplotu nastavenou pomocí parametru P3.18.2. Signál měření teploty motoru lze nastavit pomocí parametru P3.18.5. **POZNÁMKA!** Použití provozního režimu vyžaduje doplňkovou desku pro měření teploty (například OPT-BH).

P3.18.2 LIMIT TEPLOTY PŘEDEHŘÁTÍ (ID 1226)

Tento parametr slouží k nastavení teplotního limitu funkce Předehřátí motoru.
Předehřívání motoru se zapíná, když teplota chladiče či měřená teplota motoru klesne pod tuto hodnotu a za předpokladu, že je parametr P3.18.1 nastaven na hodnotu 3 nebo 4.

P3.18.3 PROUD PŘEDEHŘÁTÍ MOTORU (ID 1227)

Tento parametr slouží k nastavení stejnosměrného proudu pro funkci Předehřátí motoru.
Stejnosměrný proud pro předehřívání motoru a měniče v zastaveném stavu. Aktivován jako v parametru P3.18.1.

P3.18.4 PŘEDEHŘÁTÍ MOTORU ZAPNUTO (ID 1044)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Předehřátí motoru.
Tento parametr se používá tehdy, je-li pro parametr P3.18.1 nastavena hodnota 2. Je-li pro parametr P3.18.1 nastavena hodnota 2, lze k tomuto parametru také připojit časové kanály.

10.20 PŘIZPŮSOBENÍ POHONU

P3.19.1 PROVOZNÍ REŽIM (ID 15001)

Tento parametr slouží k výběru provozního režimu nástroje Přizpůsobení pohonu.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Vykonávání programu	Přizpůsobení pohonu běží. U Přizpůsobení pohonu není povolena konfigurace.
1	Programovani	Přizpůsobení pohonu neběží. U Přizpůsobení pohonu je povolena konfigurace.

10.21 ŘÍZENÍ ČERPADLA

10.21.1 AUTOMATICKÉ ČIŠTĚNÍ

Funkce automatického čištění slouží k odstranění nečistot nebo dalšího materiálu z oběžného kola čerpadla. Funkce dále umožňuje čištění ucpaného potrubí či ventilu. Automatické čištění může být například používáno v systémech čerpání odpadní vody pro zvýšení výkonnosti čerpadla.

P3.21.1.1 FUNKCE ČIŠTĚNÍ (ID 1714)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického čištění.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Disabled	
1	Povoleno (DIN)	Sekvence čištění se spouští pomocí digitálního vstupního signálu. Náběžná hrana digitálního vstupního signálu (P3.21.1.2) spouští sekvenci čištění, je-li aktivní příkaz spuštění měniče. Sekvenci čištění lze aktivovat také tehdy, je-li měnič v režimu parkování (Parkování PID).
2	Povoleno (proud)	Sekvence čištění se spouští tehdy, když proud motoru překročí mezní hodnotu proudu (P3.21.1.3) na dobu delší, než která je definována parametrem P3.21.1.4.
3	Povoleno (reálný čas)	Sekvence čištění se spouští podle interních hodin reálného času měniče.

POZNÁMKA!

Musí být nainstalována baterie pro hodiny reálného času (RTC).

Sekvence čištění se spouští ve vybraných pracovních dnech (P3.21.1.5) a v definovaném denním čase (P3.21.1.6), pokud je příkaz spuštění měniče aktivní. Sekvenci čištění lze aktivovat také tehdy, je-li měnič v režimu parkování (Parkování PID).

Chcete-li sekvenci čištění zastavit, deaktivujte příkaz spuštění měniče.
Když je zvolena hodnota 0, není funkce čištění použita.

P3.21.1.2 AKTIVACE ČIŠTĚNÍ (ID 1715)

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který spouští sekvenci automatického čištění.
Je-li před dokončením sekvence odstraněn aktivační signál, bude automatické čištění přerušeno.

POZNÁMKA!

Když je vstup aktivován, měnič se spustí.

P3.21.1.3 MEZNÍ HODNOTA PROUDU PRO ČIŠTĚNÍ (ID 1712)

Tento parametr slouží k nastavení proudového omezení, při kterém se spustí automatické čištění.
Zůstává-li proud motoru nad touto mezní hodnotou po dobu delší, než která je nastavena, spustí se automatická čisticí sekvence.

P3.21.1.4 ZPOŽDĚNÍ PROUDU PRO ČIŠTĚNÍ (ID 1713)

Tento parametr slouží k nastavení doby, po kterou musí proud motoru zůstat nad limitem, než se spustí automatické čištění.

Parametry P3.21.1.3 a P3.21.1.4 se používají pouze tehdy, když parametr P3.21.1.1 = 2.

Sekvence čištění se spouští tehdy, když proud motoru překročí mezní hodnotu proudu (P3.21.1.3) na dobu delší, než která je definována parametrem P3.21.1.4. Mezní hodnota proudu je definována v procentech jmenovitého proudu motoru.

P3.21.1.5 PRACOVNÍ DNY S ČIŠTĚNÍM (ID 1723)

Tento parametr slouží k nastavení dní v týdnu, ve kterých bude provedena funkce automatického čištění.
Tento parametr se používá pouze tehdy, je-li P3.21.1.1 = 3.

P3.21.1.6 DENNÍ ČAS ČIŠTĚNÍ (ID 1700)

Tento parametr slouží k nastavení času, ve kterém bude provedena funkce automatického čištění.
Tento parametr se používá pouze tehdy, je-li P3.21.1.1 = 3.

POZNÁMKA!

Musí být nainstalována baterie pro hodiny reálného času (RTC).

P3.21.1.7 ČISTICÍ CYKLY (ID 1716)

Tento parametr se používá k nastavení počtu dopředných a reverzních cyklů čištění.

P3.21.1.8 FREKVENCE ČIŠTĚNÍ VPŘED (ID 1717)

Tento parametr slouží k nastavení frekvenční reference měniče pro dopředný směr v cyklu automatického čištění.

Frekvenci a dobu čisticího cyklu lze nastavit pomocí parametrů P3.21.1.4, P3.21.1.5, P3.21.1.6 a P3.21.1.7.

P3.21.1.9 DOBA ČIŠTĚNÍ VPŘED (ID 1718)

Tento parametr slouží k nastavení doby chodu pro frekvenci dopředného směru v cyklu automatického čištění.
Viz parametr P3.21.1.8 Frekvence čištění vpřed výše.

P3.21.1.10 FREKVENCE ČIŠTĚNÍ VZAD (ID 1719)

Tento parametr slouží k nastavení frekvenční reference měniče pro reverzní směr v cyklu automatického čištění.
Viz parametr P3.21.1.8 Frekvence čištění vpřed výše.

P3.21.1.11 DOBA ČIŠTĚNÍ VZAD (ID 1720)

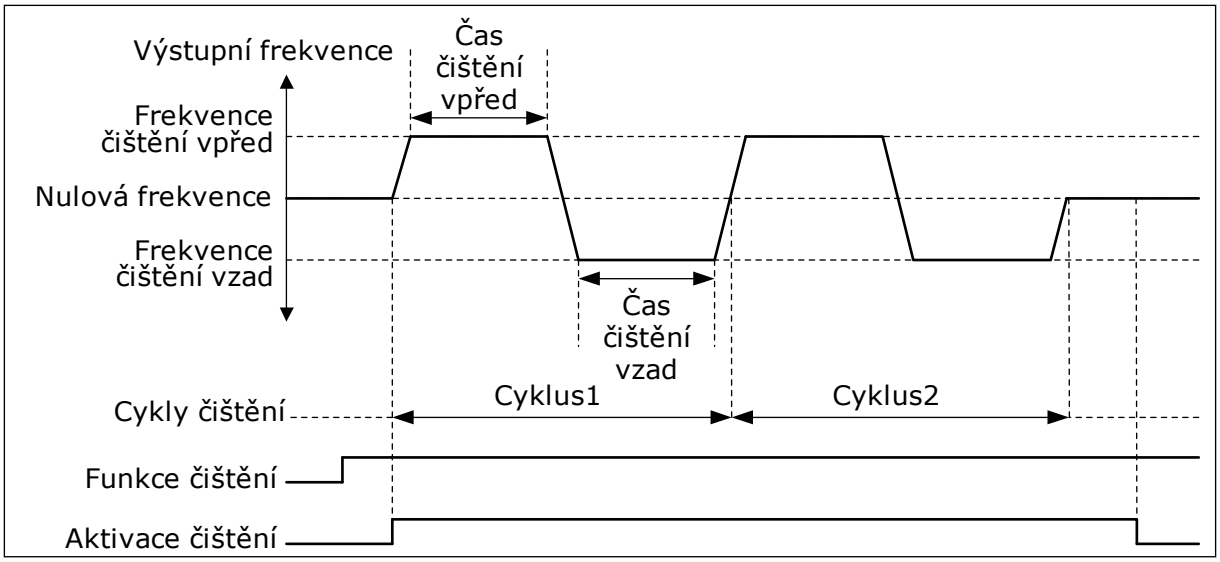
Tento parametr slouží k nastavení doby chodu pro frekvenci reverzního směru v cyklu automatického čištění.
Viz parametr P3.21.1.8 Frekvence čištění vpřed výše.

P3.21.1.12 DOBA ROZBĚHU ČIŠTĚNÍ (ID 1721)

Tento parametr slouží k nastavení času rozběhu motoru, je-li aktivní funkce automatického čištění.
Prostřednictvím parametrů P3.21.1.12 a P3.21.1.13 nastavit rampy rozběhu a doběhu pro funkci automatického čištění.

P3.21.1.13 DOBA DOBĚHU ČIŠTĚNÍ (ID 1722)

Tento parametr slouží k nastavení času doběhu motoru, je-li aktivní funkce automatického čištění.
Prostřednictvím parametrů P3.21.1.12 a P3.21.1.13 nastavit rampy rozběhu a doběhu pro funkci automatického čištění.



Obr. 104: Funkce automatického čištění

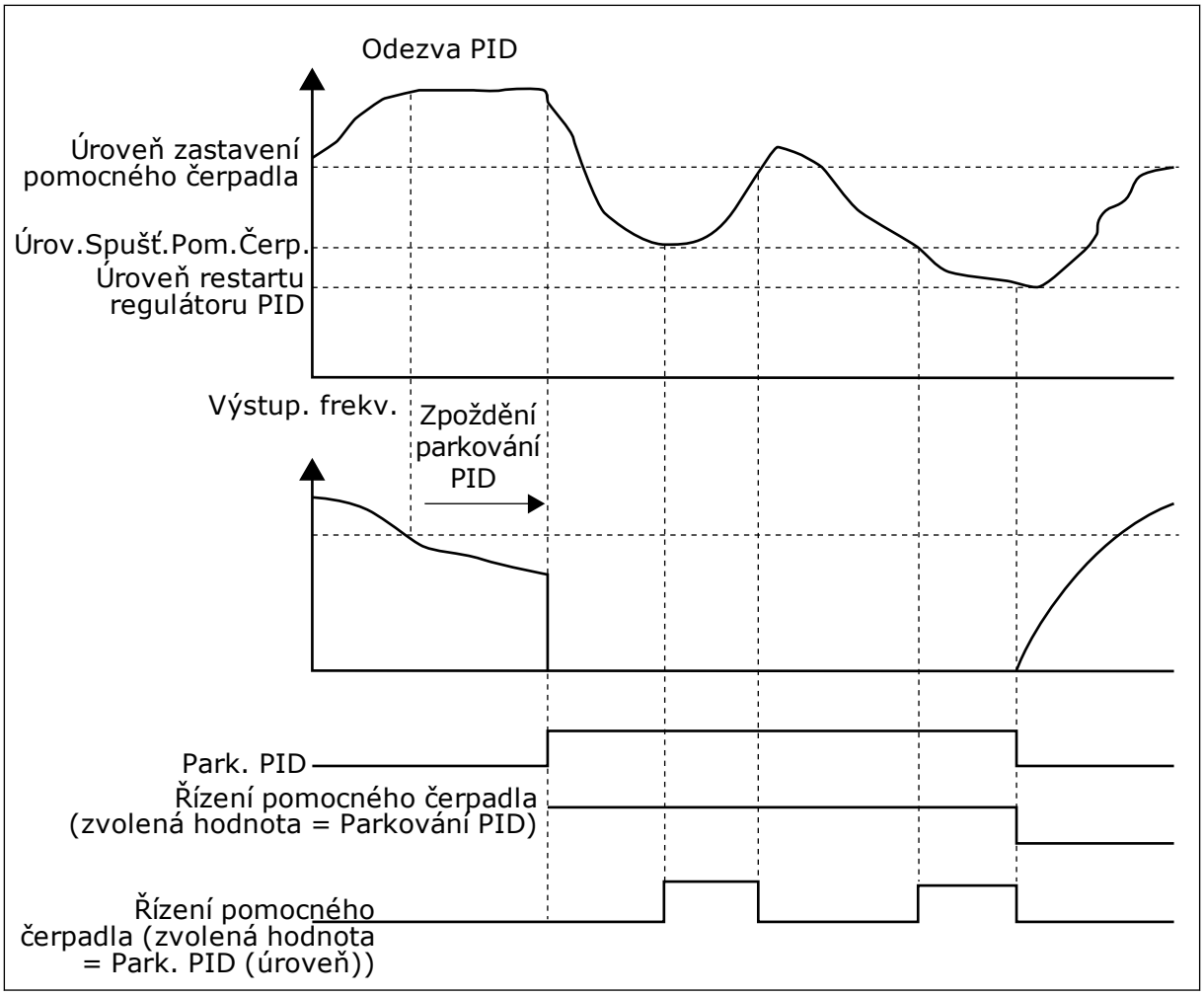
10.21.2 POMOCNÉ ČERPADLO

P3.21.2.1 FUNKCE POMOCNÉHO ČERPADLA (ID 1674)

Tento parametr se používá k řízení funkce pomocného čerpadla.
Pomocné čerpadlo je menší čerpadlo používané pro udržení tlaku v potrubí, pokud je hlavní čerpadlo v parkovacím režimu. Například se může jednat o provoz v noci.

Funkce pomocného čerpadla řídí pomocné čerpadlo pomocí digitálního vstupního signálu. Pomocné čerpadlo lze použít, pokud je pro řízení hlavního čerpadla použit regulátor PID. Funkce má 3 provozní režimy.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Není použit	
1	Parkování PID	Pomocné čerpadlo se spustí po aktivaci parkování regulátoru PID hlavního čerpadla. Pomocné čerpadlo se zastaví poté, co se hlavní čerpadlo restartuje ze zaparkovaného stavu.
2	Parkování PID (úroveň)	Pomocné čerpadlo se spustí, pokud dojde k aktivaci parkování regulátoru PID a signál zpětné vazby regulátoru PID poklesne pod úroveň nastavenou parametrem P3.21.2.2. Pomocné čerpadlo se zastaví poté, co signál zpětné vazby regulátoru PID překročí úroveň nastavenou pomocí parametru P3.21.2.3 nebo se hlavní čerpadlo restartuje ze zaparkovaného stavu.



Obr. 105: Funkce pomocného čerpadla

P3.21.2.2 ÚROVEŇ SPUŠTĚNÍ ČERPADLA (ID 1675)

Tento parametr slouží k nastavení úrovně signálu zpětné vazby PID, při které se spustí pomocné čerpadlo, nachází-li se hlavní čerpadlo v zaparkovaném stavu.
Pomocné čerpadlo se spustí, když je parkování regulátoru PID aktivní a signál zpětné vazby regulátoru PID klesne pod úroveň nastavenou tímto parametrem.

POZNÁMKA!

Tento parametr je použit pouze, když je parametr P3.21.2.1 = 2 Parkování regulátoru PID (úroveň).

P3.21.2.3 ÚROVEŇ ZASTAVENÍ ČERPADLA (ID 1676)

Tento parametr slouží k nastavení úrovně signálu zpětné vazby PID, při které se zastaví pomocné čerpadlo, nachází-li se hlavní čerpadlo v zaparkovaném stavu.
Pomocné čerpadlo se zastaví, když je parkování regulátoru PID aktivní a signál zpětné vazby regulátoru PID přesáhne úroveň nastavenou tímto parametrem, nebo pokud regulátor PID přejde z režimu parkování.

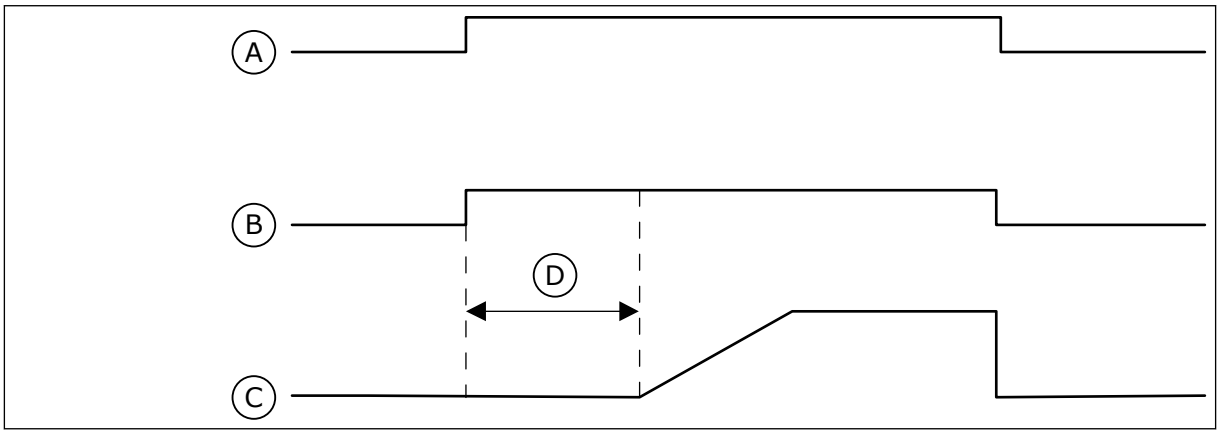
POZNÁMKA!

Tento parametr je použit pouze, když je parametr P3.21.2.1 = 2 Parkování regulátoru PID (úroveň).

10.21.3 PLNICÍ ČERPADLO

Plnicí čerpadlo je menší čerpadlo, které se používá k plnění sání většího hlavního čerpadla, aby se zabránilo nasávání vzduchu.

Funkce plnicího čerpadla řídí plnicí čerpadlo pomocí digitálního vstupního signálu. Pro spuštění plnicího čerpadla před spuštěním hlavního čerpadla lze nastavit prodlevu. Plnicí čerpadlo je v provozu nepřetržitě, pokud je v provozu hlavní čerpadlo. Pokud hlavní čerpadlo přejde do režimu parkování, plnicí čerpadlo se na tuto dobu také zastaví. Při přechodu z režimu parkování se hlavní čerpadlo a plnicí čerpadlo spustí současně.



Obr. 106: Funkce plnicího čerpadla

A. Příkaz Start (hlavní čerpadlo)
B. Řízení plnicího čerpadla (signál digitálního výstupu)
C. Výstup. frekv. (hlavní čerpadlo)
D. Čas plnění

P3.21.3.1 FUNKCE PLNICÍHO ČERPADLA (ID 1677)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce Plnicí čerpadlo.
Plnicí čerpadlo je menší čerpadlo, které se používá k plnění sacího vstupu hlavního čerpadla, aby se zabránilo nasávání vzduchu. Funkce plnicího čerpadla řídí plnicí čerpadlo pomocí signálu reléového výstupu.

P3.21.3.2 DOBA PLNĚNÍ (ID 1678)

Tento parametr slouží k nastavení doby, po kterou je v chodu plnicí čerpadlo, než se spustí hlavní čerpadlo.

10.21.4 FUNKCE OCHRANY PROTI BLOKOVÁNÍ

Funkce ochrany proti blokování brání zablokování čerpadla, pokud je čerpadlo zastaveno v režimu parkování po delší dobu. Čerpadlo se během režimu parkování spouští v určitých intervalech. Interval ochrany proti blokování, dobu chodu a otáčky je možno nakonfigurovat.

P3.21.4.1 INTERVAL OCHRANY PROTI BLOKOVÁNÍ (ID 1696)

Tento parametr slouží k nastavení intervalu pro protiblokovací funkci.
Tento parametr určuje dobu, po jejímž uplynutí se čerpadlo spustí s určenými otáčkami (P3.21.4.3 Frekvence ochrany proti blokování) a po určený časový úsek (P3.21.4.2 Doba chodu ochrany proti blokování).

Funkci ochrany proti blokování lze používat u systémů se společným měničem i s vlastními měniči, a to pouze tehdy, je-li čerpadlo v režimu parkování nebo v pohotovostním režimu (u systému s vlastními měniči).

Funkce ochrany proti blokování je povolena tehdy, je-li hodnota tohoto parametru větší než 0, a zakázána tehdy, je-li hodnota parametru 0.

P3.21.4.2 DOBA CHODU OCHRANY PROTI BLOKOVÁNÍ (ID 1697)

Tento parametr slouží k nastavení doby, po kterou je čerpadlo v chodu se stanovenými otáčkami, je-li aktivována protiblokovací funkce.

P3.21.4.3 FREKVENCE OCHRANY PROTI BLOKOVÁNÍ (ID 1504)

Tento parametr slouží k nastavení referenční frekvence měniče, která se použije při aktivaci protiblokovací funkce.

10.21.5 OCHRANA PŘED MRAZEM

Funkce ochrany před mrazem chrání čerpadlo před poškozením mrazem. Je-li čerpadlo v režimu parkování a naměřená teplota čerpadla klesá pod nastavenou teplotu ochrany, pracuje čerpadlo při konstantní frekvenci (nastavená parametrem P3.13.10.6 Frekvence ochrany před mrazem). Chcete-li využívat tuto funkci, nainstalujte vysílač nebo snímač teploty na kryt čerpadla nebo na potrubí v blízkosti čerpadla.

P3.21.5.1 OCHRANA PŘED MRAZEM (ID 1704)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce Ochrana před mrazem.
Pokud se měřená teplota čerpadla sníží pod nastavenou úroveň v době, kdy se frekvenční měnič nachází ve stavu parkování, funkce ochrany před mrazem spustí čerpadlo tak, aby běželo konstantní rychlostí.

P3.21.5.2 SIGNÁL TEPLOTY (ID 1705)

Tento parametr se používá k výběru zdroje signálu teploty, který je použit pro funkci ochrany před mrazem.

P3.21.5.3 MINIMUM SIGNÁLU TEPLOTY (ID 1706)

Tento parametr slouží k nastavení minimální hodnoty signálu teploty.
Například rozsah signálu teploty 4–20 mA odpovídá teplotě v rozsahu 50–200 °C.

P3.21.5.4 MAXIMUM SIGNÁLU TEPLOTY (ID 1707)

Tento parametr slouží k nastavení maximální hodnoty signálu teploty.
Například rozsah signálu teploty 4–20 mA odpovídá teplotě v rozsahu 50–200 °C.

P3.21.5.5 LIMIT TEPLOTY OCHRANY PŘED MRAZEM (ID 1708)

Tento parametr slouží k nastavení teplotního limitu, při kterém se měnič spustí.
Pokud se teplota čerpadla sníží pod tento limit v době, kdy se frekvenční měnič nachází ve stavu parkování, funkce ochrany před mrazem spustí frekvenční měnič.

P3.21.5.6 FREKVENCE OCHRANY PŘED MRAZEM (ID 1710)

Tento parametr slouží k nastavení referenční frekvence měniče, která se použije při aktivaci funkce ochrany před mrazem.

V3.21.5.7 SLEDOVÁNÍ TEPLOTY MRAZU (ID 1711)

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu teplotního signálu, který je použit pro funkci ochrany před mrazem.

10.22 ČÍTAČE

Frekvenční měnič VACON® je vybaven různými počitadly založenými na provozní době měniče a spotřebě energie. Některá počitadla měří souhrnnou dobu a některá lze vynulovat.
Čítače energie měří energii odebranou z distribuční sítě. Další čítače například měří provozní dobu frekvenčního měniče nebo dobu chodu motoru.
Veškeré hodnoty čítačů lze monitorovat prostřednictvím počítače, ovládacího panelu nebo komunikační sběrnice. Pokud používáte ovládací panel nebo počítač, hodnoty lze monitorovat prostřednictvím menu Diagnostika. Pokud používáte komunikační sběrnici, je možné hodnoty načítat pomocí identifikačních čísel. V této kapitole jsou uvedeny údaje o identifikačních číslech.

10.22.1 ČÍTAČ PROVOZNÍ DOBY

Čítač provozní doby řídicí jednotky nelze vynulovat. Čítač se nachází v menu Souhrnné čítače. Hodnota čítače se skládá z 5 různých 16bitových hodnot. Při načítání hodnoty čítače pomocí komunikační sběrnice použijte následující identifikační čísla.

- **ID 1754 Čítač provozní doby (roky)**
- **ID 1755 Čítač provozní doby (dny)**
- **ID 1756 Čítač provozní doby (hodiny)**
- **ID 1757 Čítač provozní doby (minuty)**
- **ID 1758 Čítač provozní doby (sekundy)**

Příklad: Z čítače provozní doby jste pomocí komunikační sběrnice získali hodnotu *1a 143d 02:21*.

- ID1754: 1 (rok)
- ID1755: 143 (dnů)
- ID1756: 2 (hodiny)
- ID1757: 21 (minut)
- ID1758: 0 (sekund)

10.22.2 ČÍTAČ PROVOZNÍ DOBY PŘI PORUŠE

Čítač provozní doby při poruše řídicí jednotky je možné nulovat. Nachází se v menu Čítače provozu. Čítač lze nulovat pomocí počítače, ovládacího panelu nebo komunikační sběrnice.

Hodnota čítače se skládá z 5 různých 16bitových hodnot. Při načítání hodnoty čítače pomocí komunikační sběrnice použijte následující identifikační čísla.

- **ID 1766 Čítač provozní doby při poruše (roky)**
- **ID 1767 Čítač provozní doby při poruše (dny)**
- **ID 1768 Čítač provozní doby při poruše (hodiny)**
- **ID 1769 Čítač provozní doby při poruše (minuty)**
- **ID 1770 Čítač provozní doby při poruše (sekundy)**

Příklad: Z čítače provozní doby jste pomocí komunikační sběrnice získali hodnotu *1a 143d 02:21*.

- ID1766: 1 (rok)
- ID1767: 143 (dnů)
- ID1768: 2 (hodiny)
- ID1769: 21 (minut)
- ID1770: 0 (sekund)

ID 2311 RESET ČÍTAČE PROVOZNÍ DOBY PŘI PORUŠE

Čítač provozní doby při poruše lze nulovat pomocí počítače, ovládacího panelu nebo komunikační sběrnice. Pokud používáte počítač nebo ovládací panel, proveďte nulování v menu Diagnostika.

Chcete-li čítač vynulovat pomocí komunikační sběrnice, nastavte náběžnou hranu (0 => 1) pro ID2311 Vynulování čítače provozní doby při poruše.

10.22.3 ČÍTAČ DOBY CHODU

Čítač doby chodu nelze vynulovat. Nachází se v menu Souhrnné čítače. Hodnota čítače se skládá z 5 různých 16bitových hodnot. Při načítání hodnoty čítače pomocí komunikační sběrnice použijte následující identifikační čísla.

- **ID 1772 Čítač doby chodu (roky)**
- **ID 1773 Čítač doby chodu (dny)**
- **ID 1774 Čítač doby chodu (hodiny)**
- **ID 1775 Čítač doby chodu (minuty)**
- **ID 1776 Čítač doby chodu (sekundy)**

Příklad: Z čítače doby chodu jste pomocí komunikační sběrnice získali hodnotu *1a 143d 02:21*.

- ID1772: 1 (rok)
- ID1773: 143 (dnů)
- ID1774: 2 (hodiny)
- ID1775: 21 (minut)
- ID1776: 0 (sekund)

10.22.4 ČÍTAČ DOBY NAPÁJENÍ

Čítač doby napájení napájecí jednotky se nachází v menu Souhrnné čítače. Čítač nelze vynulovat. Hodnota čítače se skládá z 5 různých 16bitových hodnot. Při načítání hodnoty čítače pomocí komunikační sběrnice použijte následující identifikační čísla.

- **ID 1777 Čítač doby napájení (roky)**
- **ID 1778 Čítač doby napájení (dny)**
- **ID 1779 Čítač doby napájení (hodiny)**
- **ID 1780 Čítač doby napájení (minuty)**
- **ID 1781 Čítač doby napájení (sekundy)**

Příklad: Z čítače doby napájení jste pomocí komunikační sběrnice získali hodnotu *1a 240d 02:18*.

- ID1777: 1 (rok)
- ID1778: 240 (dnů)
- ID1779: 2 (hodiny)
- ID1780: 18 (minut)
- ID1781: 0 (sekund)

10.22.5 ČÍTAČ ENERGIE

Čítač energie sčítá celkové množství energie, kterou frekvenční měnič odebral z rozvodné sítě. Toto počitadlo nelze nulovat. Při načítání hodnoty čítače pomocí komunikační sběrnice použijte následující identifikační čísla.

ID 2291 Čítač energie

Hodnota má vždy 4 číslice. Formát a jednotka čítače se mění dynamicky v závislosti na hodnotě čítače energie. Viz následující příklad.

Příklad:

- 0,001 kWh
- 0,010 kWh
- 0,100 kWh
- 1,000 kWh
- 10,00 kWh
- 100,0 kWh
- 1,000 MWh
- 10,00 MWh
- 100,0 MWh
- 1,000 GWh
- atd.

ID2303 Formát čítače energie

Formát čítače energie určuje umístění desetinné čárky v hodnotě čítače energie.

- 40 = 4 číslice, 0 desetinných číslic
- 41 = 4 číslice, 1 desetinná číslice
- 42 = 4 číslice, 2 desetinné číslice
- 43 = 4 číslice, 3 desetinné číslice

Příklad:

- 0,001 kWh (Formát = 43)
- 100,0 kWh (Formát = 41)
- 10,00 MWh (Formát = 42)

ID2305 Jednotka čítače energie

Jednotka čítače energie určuje jednotku hodnoty čítače energie.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

Příklad: Pokud je hodnota ID2291 *4500*, hodnota ID2303 je *42* a hodnota ID2305 je *0*, výsledek je 45,00 kWh.

10.22.6 ČÍTAČ PROVOZNÍ ENERGIE

Čítač energie sčítá množství energie, kterou frekvenční měnič odebral z rozvodné sítě. Čítač se nachází v menu Čítače provozu. Čítač lze nulovat pomocí počítače, ovládacího panelu nebo komunikační sběrnice. Při načítání hodnoty čítače pomocí komunikační sběrnice použijte následující identifikační čísla.

ID 2296 Čítač provozní energie

Hodnota má vždy 4 číslice. Formát a jednotka čítače se mění dynamicky v závislosti na hodnotě čítače provozní energie. Viz následující příklad. Formát a jednotku čítače energie lze monitorovat pomocí parametrů ID2307 Formát čítače provozní energie a ID2309 Jednotka čítače provozní energie.

Příklad:

- 0,001 kWh
- 0,010 kWh
- 0,100 kWh
- 1,000 kWh
- 10,00 kWh
- 100,0 kWh
- 1,000 MWh
- 10,00 MWh
- 100,0 MWh
- 1,000 GWh
- atd.

ID2307 Formát čítače provozní energie

Formát čítače provozní energie určuje umístění desetinné čárky v hodnotě čítače energie při poruše.

- 40 = 4 číslice, 0 desetinných číslic
- 41 = 4 číslice, 1 desetinná číslice
- 42 = 4 číslice, 2 desetinné číslice
- 43 = 4 číslice, 3 desetinné číslice

Příklad:

- 0,001 kWh (Formát = 43)
- 100,0 kWh (Formát = 41)
- 10,00 MWh (Formát = 42)

ID2309 Jednotka čítače provozní energie

Jednotka čítače provozní energie určuje jednotku hodnoty čítače energie při poruše.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

ID2312 Reset čítače provozní energie

Čítač provozní energie lze nulovat pomocí počítače, ovládacího panelu nebo komunikační sběrnice. Pokud používáte počítač nebo ovládací panel, proveďte nulování v menu Diagnostika. Pokud používáte komunikační sběrnici, nastavte náběžnou hranu na ID2312 Vynulování čítače provozní energie.

10.23 POKROČILÝ FILTR HARMONICKÝCH SLOŽEK

P3.23.1 LIMIT ODPOJENÍ KONDENZÁTORU (ID 15510)

Tento parametr slouží k nastavení limitu odpojení pro pokročilý filtr harmonických složek. Hodnota je procentním údajem jmenovitého výkonu měniče.

P3.23.2 HYSTEREZE ODPOJENÍ KONDENZÁTORU (ID 15511)

Tento parametr slouží k nastavení hystereze odpojení pro pokročilý filtr harmonických složek. Hodnota je procentním údajem jmenovitého výkonu měniče.

P3.23.3 PŘEHŘÁTÍ AHF (ID 15513)

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který aktivuje poruchu Přehřátí AHF (porucha ID 1118).

P3.23.4 REAKCE NA PORUCHU AHF (ID 15512)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Přehřátí AHF“.

11 ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH

Pokud řídicí diagnostika frekvenčního měniče zjistí neobvyklé podmínky při provozu, měnič zobrazí upozornění. Upozornění se zobrazují na displeji ovládacího panelu. Na displeji se zobrazí kód, název a krátký popis poruchy nebo alarmu.

Informace o zdroji uvádí zdroj poruchy, co ji způsobilo, kde se udála a další údaje.

Existují 3 různé typy upozornění.

- Informace nemají vliv na provoz měniče. Informace je nutné resetovat.
- Alarm upozorňuje na neobvyklý provoz měniče. Alarmy nevedou k zastavení měniče. Alarm je nutné resetovat.
- Porucha vede k zastavení měniče. Měnič je nutné resetovat a najít řešení problému.

V aplikaci je možné pro některé poruchy naprogramovat různé odezvy. Další informace naleznete v kapitole *5.9 Skupina 3.9: Ochrany*.

Poruchu lze resetovat tlačítkem Reset na ovládacím panelu nebo prostřednictvím I/O svorkovnice, komunikační sběrnice nebo nástroje nainstalovaného v počítači. Poruchy zůstávají uloženy v historii poruch, kde je možné je analyzovat. Různé kódy poruch jsou popsány v kapitole *11.3 Kódy poruchy*.

Pokud se chystáte kontaktovat zástupce či výrobce z důvodu neobvyklého provozu, je třeba si připravit některé údaje. Opište veškeré texty z displeje, kód poruchy, ID poruchy, informace o zdroji, seznam aktivních poruch a historii poruch.

11.1 ZOBRAZENÍ PORUCHY

Pokud se u měniče vyskytne porucha a měnič se zastaví, prozkoumejte příčinu poruchy a resetujte ji.

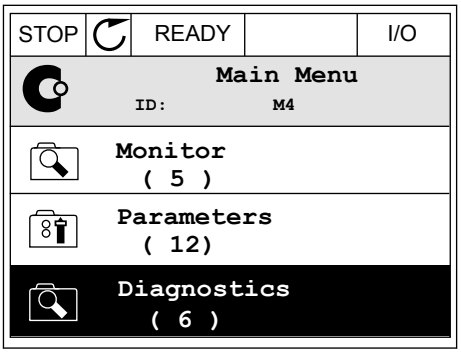
Existují 2 postupy resetování poruchy: pomocí tlačítka Reset a pomocí parametru.

RESETOVÁNÍ POMOCÍ TLAČÍTKA RESET

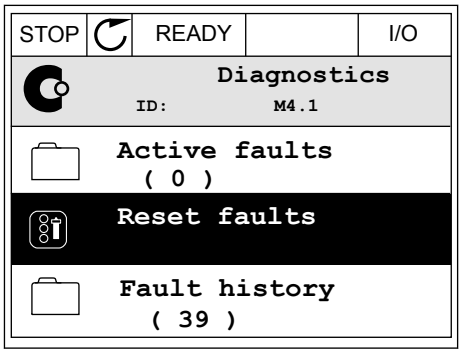
1 Stiskněte a podržte tlačítko Reset na ovládacím panelu po dobu 2 sekund.

RESETOVÁNÍ POMOCÍ PARAMETRU NA GRAFICKÉM DISPLEJI

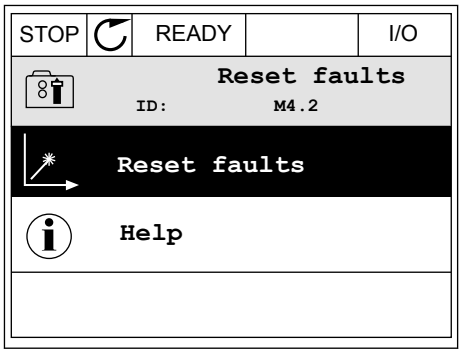
1 Přejděte do menu Diagnostika.



2 Přejděte dále do menu Resetování poruch.

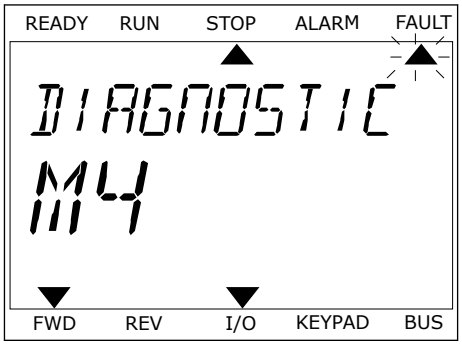


3 Proveďte výběr parametru Resetování poruch.

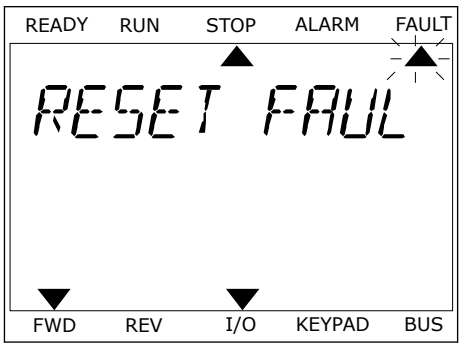


RESETOVÁNÍ POMOCÍ PARAMETRU NA TEXTOVÉM DISPLEJI

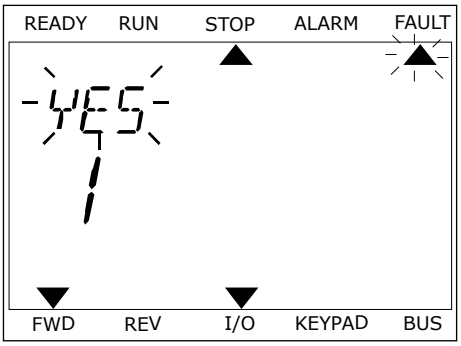
1 Přejděte do menu Diagnostika.



2 Pomocí tlačítek se šipkou nahoru nebo dolů vyhledejte parametr Resetování poruch.



3 Vyberte hodnotu *Ano* a stiskněte tlačítko OK.

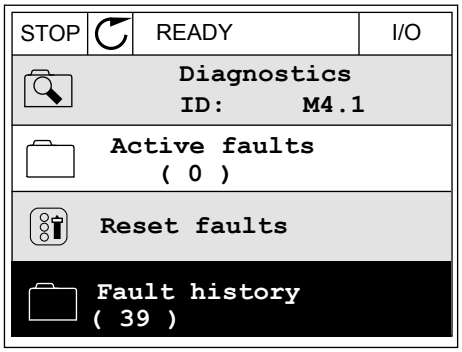


11.2 HISTORIE PORUCH

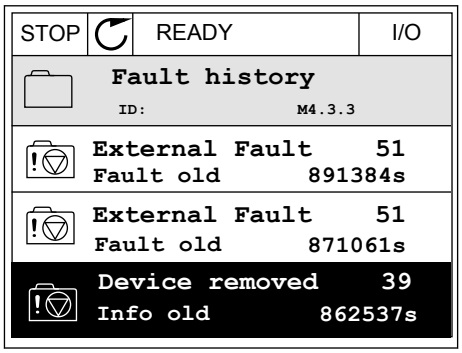
Další údaje o poruchách jsou uvedeny v historii poruch. V historii poruch je uloženo maximálně 40 poruch.

ANALÝZA HISTORIE PORUCH POMOCÍ GRAFICKÉHO DISPLEJE

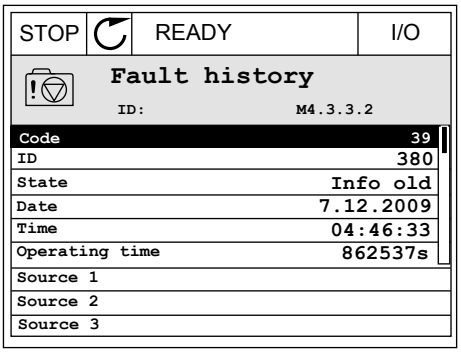
1 Chcete-li zobrazit další údaje o poruše, přejděte do historie poruch.



2 Údaje o poruše zobrazíte pomocí tlačítka se šipkou doprava.

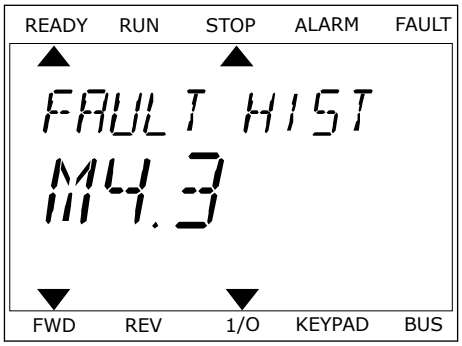


3 Údaje jsou uvedeny v seznamu.

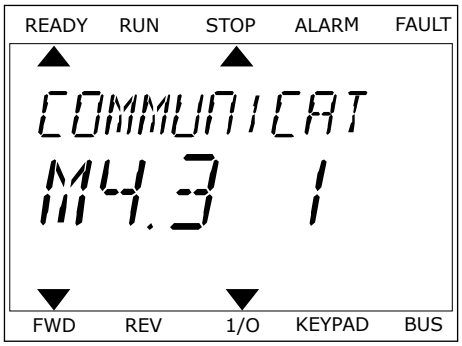


ANALÝZA HISTORIE PORUCH POMOCÍ TEXTOVÉHO DISPLEJE

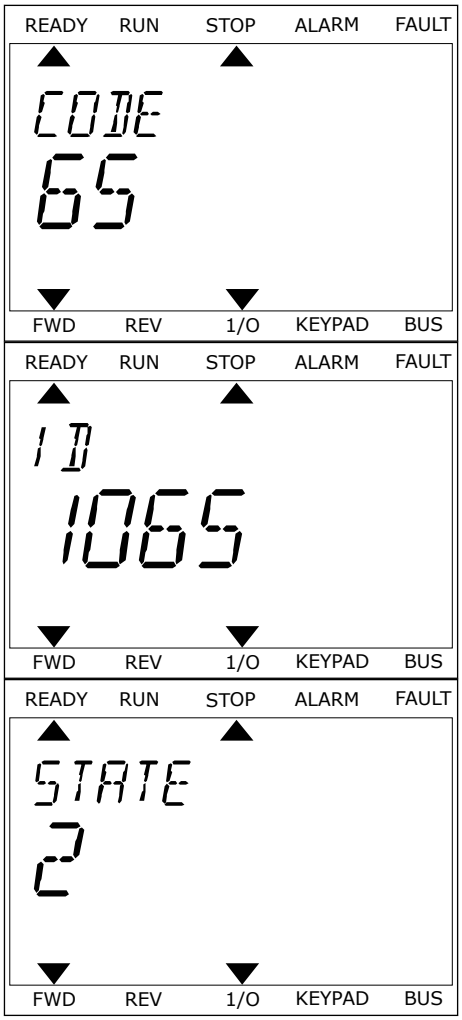
1 Stisknutím tlačítka OK přejděte do historie poruch.



2 Údaje o poruše zobrazíte opětovným stisknutím tlačítka OK.



3 Veškeré údaje zobrazíte pomocí tlačítka se šipkou dolů.



11.3 KÓDY PORUCHY

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
1	1	Nadproud (hardwarová porucha)	Příliš vysoký proud (>4*I H) na kabelu motoru. Důvodem může být jedna z následujících příčin. • náhlé velké zvýšení zátěže • zkrat v kabelech motoru • nesprávný typ motoru • nevhodné nastavení parametrů	Zkontrolujte zátěž. Zkontrolujte motor. Zkontrolujte kabely a propojení. Proveďte proces identifikace. Nastavte delší dobu rozběhu (P3.4.1.2 a P3.4.2.2).
	2	Nadproud (softwarová porucha)		
2	10	Přepětí (hardwarová porucha)	Napětí ss meziobvodu přesahuje limity. • doba doběhu je příliš krátká, • velké výkyvy přepětí napájecího napětí	Nastavte delší dobu doběhu (P3.4.1.3 a P3.4.2.3). Aktivujte přepěťový kontrolér. Zkontrolujte vstupní napětí.
	11	Přepětí (softwarová porucha)		
3	20	Zemní zkrat (hardwarová porucha)	Měřením proudu bylo zjištěno, že suma fázového proudu motoru není 0. • poškozená izolace kabelů nebo motoru • porucha filtru (du/dt, sinus)	Zkontrolujte kabely motoru a motor. Zkontrolujte filtry.
	21	Zemní zkrat (softwarová porucha)		
5	40	Nabíjecí spínač	Nabíjecí spínač je zavřený, ale informace zpětné vazby je OTEVŘENÝ. • provozní porucha • vadná součást	Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Zkontrolujte signál zpětné vazby a propojení kabelů mezi řídicí deskou a napájecí deskou. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
7	60	Saturace	• Vadný IGBT • de-saturační zkrat v IGBT • zkrat nebo přetížení brzdného rezistoru	Tuto poruchu nelze resetovat pomocí ovládacího panelu. Vypněte měnič. NEPROVÁDĚJTE RESTART MĚNIČE, ANI NEPŘIPOJUJTE NAPÁJENÍ! Vyžádejte si pokyny od výrobce.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
8	600	Systémová porucha	Komunikace mezi řídicí deskou a napájením neprobíhá.	Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Z internetových stránek společnosti Danfoss si stáhněte nejnovější software. Proveďte aktualizaci frekvenčního měniče. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	601			
	602		Vadná součást. Provozní porucha.	
	603		Vadná součást. Provozní porucha. Napětí pomocného zdroje v napájecí jednotce je příliš nízké.	
	604		Vadná součást. Provozní porucha. Napětí výstupní fáze neodpovídá referenci. Porucha zpětné vazby.	
	605		Vadná součást. Provozní porucha.	
	606		Software řídicí jednotky není kompatibilní se softwarem napájecí jednotky.	
	607		Nelze načíst verzi softwaru. Napájecí jednotka není vybavena softwarem. Vadná součást. Provozní porucha (porucha napájecí jednotky nebo měřicí desky).	
	608		Přetížení procesoru.	
	609		Vadná součást. Provozní porucha.	Resetujte poruchu a dvakrát vypněte frekvenční měnič. Z internetových stránek společnosti Danfoss si stáhněte nejnovější software. Proveďte aktualizaci frekvenčního měniče.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
8	610	Systémová porucha	Vadná součást. Provozní porucha.	Resetujte poruchu a restartujte. Z internetových stránek společnosti Danfoss si stáhněte nejnovější software. Proveďte aktualizaci frekvenčního měniče. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	614		Chyba konfigurace. Chyba softwaru. Vadná součást (vadná řídicí deska). Provozní porucha.	
	647		Vadná součást. Provozní porucha.	
	648		Provozní porucha. Software systému není kompatibilní s aplikací.	
	649		Přetížení zdroje. Porucha při nahrávání, obnovení nebo ukládání parametru.	Nahrajte výchozí tovární nastavení. Z internetových stránek společnosti Danfoss si stáhněte nejnovější software. Proveďte aktualizaci frekvenčního měniče.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
8	667	Systémová porucha	Ethernet PHY není rozpoznán nebo je v chybném stavu.	Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Z internetových stránek společnosti Danfoss si stáhněte nejnovější software. Proveďte aktualizaci frekvenčního měniče. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	670		Výstupní napětí 24VDC je příliš nízké, protože došlo k přetížení, závadě součásti nebo zkratu.	Zkontrolujte zatížení pomocného výstupu. Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Z internetových stránek společnosti Danfoss si stáhněte nejnovější software. Proveďte aktualizaci frekvenčního měniče. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	827		Zadán neplatný/nesprávný licenční klíč (pomocí panelu nebo VCX). Licenční klíč není správný nebo není určen pro tento měnič.	Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Zadejte licenční klíč k frekvenčnímu měniči znovu. Z internetových stránek společnosti Danfoss si stáhněte nejnovější software. Proveďte aktualizaci frekvenčního měniče. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	828		Zadaný licenční klíč byl přijat a uložen do měniče.	-
	829		Oproti předchozímu spuštění byly použity nové licence.	-
	830		Z měniče byly odstraněny licence.	-

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
9	80	Podpětí (porucha)	Napětí stejnosměrného meziobvodu je nižší než limity. • napájecí napětí je příliš nízké • vadná součást • vadná vstupní pojistka • spínač externího nabíjení není zavřený **POZNÁMKA!** Tato porucha se aktivuje pouze v případě, že je frekvenční měnič ve stavu Chod.	V případě dočasného přerušení napájecího napětí resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Zkontrolujte napájecí napětí. Pokud je napájecí napětí dostatečné, jedná se o interní poruchu. Zkontrolujte elektrickou síť. Vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
10	91	Vstupní fáze	• porucha napájecího napětí • vadná pojistka nebo poškozené napájecí kabely Kontrola funguje pouze v případě, že zatížení je minimálně 10–20 %.	Zkontrolujte napájecí napětí, pojistky a napájecí kabely, zemnicí můstek a hradlové řízení tyristoru (MR6->).
11	100	Kontrola výstupní fáze	Měřením proudu bylo zjištěno, že jednou fází motoru neprochází proud. • porucha motoru nebo poškozené kabely motoru • porucha filtru (du/dt, sinus)	Zkontrolujte kabel motoru a motor. Zkontrolujte filtr du/dt nebo sinus.
13	120	Nízká teplota frekvenčního měniče (porucha)	Příliš nízká teplota chladiče napájecí jednotky nebo napájecí desky.	Okolní teplota je pro frekvenční měnič příliš nízká. Přemístěte frekvenční měnič na teplejší místo.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
14	130	Vysoká teplota frekvenčního měniče (porucha, chladič)	Příliš nízká teplota chladiče napájecí jednotky nebo napájecí desky. Teplotní limity chladiče se u různých rámů liší.	Zkontrolujte skutečné množství a průtok ochlazovacího vzduchu. Zkontrolujte chladič na přítomnost prachu. Zkontrolujte okolní teplotu. Ujistěte se, že spínací frekvence není příliš vysoká s ohledem na okolní teplotu a zatížení motoru. Zkontrolujte chladicí ventilátor.
	131	Vysoká teplota frekvenčního měniče (alarm, chladič)		
	132	Vysoká teplota frekvenčního měniče (porucha, deska)		
	133	Vysoká teplota frekvenčního měniče (alarm, deska)		
	136	Teplota obvodu ochrany před přehřátím (alarm)	Příliš vysoká výstupní kapacita nebo zemní zkrat v neuzemněné síti.	Zkontrolujte kabely a motor.
	137	Teplota obvodu ochrany před přehřátím (porucha)	Příliš vysoká výstupní kapacita nebo zemní zkrat v neuzemněné síti.	Zkontrolujte kabely a motor.
15	140	Zablokování motoru	Motor je zablokován.	Zkontrolujte motor a zatížení.
16	150	Přehřátí motoru	Zatížení motoru je příliš vysoké.	Snižte zatížení motoru. Pokud motor není přetížený, zkontrolujte parametry tepelné ochrany motoru (skupina parametrů 3.9 Ochrany).
17	160	Odlehčení motoru	Motor není dostatečně zatížený.	Zkontrolujte zatížení. Zkontrolujte parametry. Zkontrolujte filtr du/dt a sinus.
19	180	Přetížení měniče (krátkodobá kontrola)	Výkon frekvenčního měniče je příliš vysoký.	Snižte zatížení. Zkontrolujte parametry měniče. Ověřte, zda jsou dostatečné pro zatížení.
	181	Přetížení měniče (dlouhodobá kontrola)		
25	240	Porucha řízení motoru	Tato porucha je k dispozici pouze při použití u aplikací upravených pro zákazníka. Porucha identifikace úhlu pro spuštění. • Rotor se pohybuje během identifikace. • Nový úhel neodpovídá předchozí hodnotě.	Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Zvyšte proud pro identifikaci. Další informace naleznete v části o historii poruch.
	241			

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
26	250	Zabráněno spuštění	Nelze provést spuštění frekvenčního měniče. Při zapnutém požadavku na spuštění chodu byl do frekvenčního měniče nahrán nový software (firmware nebo aplikace), nastavení parametru nebo jiný soubor, který ovlivňuje provoz frekvenčního měniče.	Resetujte poruchu a zastavte frekvenční měnič. Nahrajte software a spusťte frekvenční měnič.
29	280	Termistor Atex	Termistor ATEX upozorňuje na přehřívání.	Resetujte poruchu. Zkontrolujte termistor a jeho připojení.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
30	290	Bezpečnostní vypnutí	Signál bezpečnostního vypnutí A neumožňuje přepnutí frekvenčního měniče do stavu PŘIPRAVEN.	Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Zkontrolujte signály z řídicí desky do napájecí jednotky a konektor D.
	291	Bezpečnostní vypnutí	Signál bezpečnostního vypnutí B neumožňuje přepnutí frekvenčního měniče do stavu PŘIPRAVEN.	
	500	Bezpečnostní konfigurace	Je nainstalován vypínač bezpečnostní konfigurace.	Odeberte z řídicí desky vypínač bezpečnostní konfigurace.
	501	Bezpečnostní konfigurace	Je nainstalováno příliš mnoho doplňkových desek STO. Používat je možné pouze 1 desku.	Ponechte zapojenou 1 z doplňkových desek STO. Odeberte zbývající desky. Viz bezpečnostní manuál.
	502	Bezpečnostní konfigurace	Doplňková deska STO je nainstalována do nesprávného slotu.	Umístěte doplňkovou desku STO do správného slotu. Viz bezpečnostní manuál.
	503	Bezpečnostní konfigurace	Na řídicí desce není nainstalován vypínač bezpečnostní konfigurace.	Nainstalujte na řídicí desku vypínač bezpečnostní konfigurace. Viz bezpečnostní manuál.
	504	Bezpečnostní konfigurace	Vypínač bezpečnostní konfigurace byl na řídicí desku nainstalován nesprávným způsobem.	Nainstalujte vypínač bezpečnostní konfigurace na správné místo na řídicí desce. Viz bezpečnostní manuál.
	505	Bezpečnostní konfigurace	Vypínač bezpečnostní konfigurace byl na doplňkovou desku STO nainstalován nesprávným způsobem.	Zkontrolujte instalaci vypínače bezpečnostní konfigurace na doplňkové desce STO. Viz bezpečnostní manuál.
	506	Bezpečnostní konfigurace	Komunikace s doplňkovou deskou STO neprobíhá.	Zkontrolujte instalaci doplňkové desky STO. Viz bezpečnostní manuál.
	507	Bezpečnostní konfigurace	Doplňková deska STO není kompatibilní s hardwarem.	Resetujte frekvenční měnič a restartujte ho. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
30	520	Bezpečnostní diagnostika	Vstupy STO mají rozdílný stav.	Zkontrolujte externí bezpečnostní vypínač. Zkontrolujte připojení vstupu a kabel bezpečnostního vypínače. Resetujte měnič a restartujte. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	521		Porucha diagnostiky termistoru ATEX. Vstup termistoru ATEX není připojený.	Resetujte měnič a restartujte. Pokud se porucha objeví znovu, vyměňte doplňkovou desku.
	522		Zkrat připojení vstupu termistoru ATEX.	Zkontrolujte připojení vstupu termistoru ATEX. Zkontrolujte připojení externího termistoru ATEX. Zkontrolujte externí termistor ATEX.
	530	Bezpečnostní odpojení momentu	Došlo k připojení nouzového zastavení nebo aktivaci jiné funkce STO.	Je-li aktivována funkce STO, měnič je v bezpečném stavu.
32	311	Ventilátorové chlazení	Otáčky ventilátoru neodpovídají referenčním otáčkám, ale frekvenční měnič funguje správně. Tato porucha se zobrazuje pouze u velikosti MR7 a frekvenčních měničů, které jsou větší než MR7.	Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Vyčistěte nebo vyměňte ventilátor.
	312	Ventilátorové chlazení	Bylo dosaženo životnosti ventilátoru (tj. 50 000 h).	Vyměňte ventilátor a resetujte čítač životnosti ventilátoru.
33	320	Požární režim zapnut	Požární režim frekvenčního měniče je zapnutý. Ochrany frekvenčního měniče nejsou používány. Tento alarm se automaticky resetuje po vypnutí požárního režimu.	Zkontrolujte nastavení parametru a signály. Některé ochrany frekvenčního měniče jsou vypnuté.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
37	361	Zařízení vyměněno (stejný typ)	Napájecí jednotka byla vyměněna za novou, která má stejnou velikost. Zařízení je připraveno k použití. Parametry jsou k dispozici ve frekvenčním měniči.	Resetujte poruchu. Po resetování poruchy se frekvenční měnič restartuje.
	362	Zařízení vyměněno (stejný typ)	Doplňková deska ve slotu B byla vyměněna za jinou desku, kterou jste v minulosti používali ve stejném slotu. Zařízení je připraveno k použití.	Resetujte poruchu. Frekvenční měnič začne používat staré nastavení parametrů.
	363	Zařízení vyměněno (stejný typ)	Stejná příčina jako ID362, ale týká se slotu C.	
	364	Zařízení vyměněno (stejný typ)	Stejná příčina jako ID362, ale týká se slotu D.	
	365	Zařízení vyměněno (stejný typ)	Stejná příčina jako ID362, ale týká se slotu E.	
38	372	Zařízení přidáno (stejný typ)	Do slotu B byla vložena doplňková deska. Tuto desku jste v minulosti používali ve stejném slotu. Zařízení je připraveno k použití.	Zařízení je připraveno k použití. Frekvenční měnič začne používat staré nastavení parametrů.
	373	Zařízení přidáno (stejný typ)	Stejná příčina jako ID372, ale týká se slotu C.	
	374	Zařízení přidáno (stejný typ)	Stejná příčina jako ID372, ale týká se slotu D.	
	375	Zařízení přidáno (stejný typ)	Stejná příčina jako ID372, ale týká se slotu E.	
39	382	Zařízení odebráno	Ze slotu A nebo B byla odebrána doplňková deska.	Zařízení není dostupné. Resetujte poruchu.
	383	Zařízení odebráno	Stejná příčina jako ID380, ale týká se slotu C.	
	384	Zařízení odebráno	Stejná příčina jako ID380, ale týká se slotu D.	
	385	Zařízení odebráno	Stejná příčina jako ID380, ale týká se slotu E.	
40	390	Zařízení neznámé	Bylo připojeno neznámé zařízení (napájecí jednotka/ doplňková deska)	Zařízení není dostupné. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
41	400	Teplota IGBT	Vypočítaná teplota IGBT je příliš vysoká. • zátěž motoru je příliš vysoká • okolní teplota je příliš vysoká • porucha hardwaru	Zkontrolujte nastavení parametrů. Zkontrolujte skutečné množství a průtok ochlazovacího vzduchu. Zkontrolujte okolní teplotu. Zkontrolujte chladič na přítomnost prachu. Ujistěte se, že spínací frekvence není příliš vysoká s ohledem na okolní teplotu a zatížení motoru. Zkontrolujte chladicí ventilátor. Proveďte proces identifikace.
44	431	Zařízení vyměněno (jiný typ)	Byla připojena napájecí jednotka odlišného typu. Parametry nejsou v nastavení k dispozici.	Resetujte poruchu. Po resetování poruchy se frekvenční měnič restartuje. Nastavte znovu parametry napájecí jednotky.
	433	Zařízení vyměněno (jiný typ)	Doplňková deska ve slotu C byla vyměněna za jinou desku, kterou jste dosud ve stejném slotu nepoužívali. Není uloženo žádné nastavení parametrů.	Resetujte poruchu. Nastavte parametry doplňkové desky znovu.
	434	Zařízení vyměněno (jiný typ)	Stejná příčina jako ID433, ale týká se slotu D.	
	435	Zařízení vyměněno (jiný typ)	Stejná příčina jako ID433, ale týká se slotu D.	
45	441	Zařízení přidáno (jiný typ)	Byla připojena napájecí jednotka odlišného typu. Parametry nejsou v nastavení k dispozici.	Resetujte poruchu. Po resetování poruchy se frekvenční měnič restartuje. Nastavte znovu parametry napájecí jednotky.
	443	Zařízení přidáno (jiný typ)	Do slotu C byla vložena nová doplňková deska, kterou jste dosud ve stejném slotu nepoužívali. Žádné nastavení parametrů není uložené.	Nastavte parametry doplňkové desky znovu.
	444	Zařízení přidáno (jiný typ)	Stejná příčina jako ID443, ale týká se slotu D.	
	445	Zařízení přidáno (jiný typ)	Stejná příčina jako ID443, ale týká se slotu E.	
46	662	Hodiny reálného času	Napětí na baterii RTC je nízké.	Vyměňte baterii.
47	663	Software aktualizován	Software měniče byl aktualizován (celý softwarový balík nebo aplikace).	Není nutné provádět žádnou akci.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
50	1050	Porucha nízkého AI	1 nebo více dostupných analogových vstupních signálů poklesl pod 50 % rozsahu minimálního signálu. Řídicí kabel je poškozený nebo uvolněný. Porucha zdroje signálu.	Vyměňte vadné součásti. Zkontrolujte obvod analogového vstupu. Ověřte, že je správně nastaven parametr Rozsah signálu AI1.
51	1051	Externí porucha zařízení	Byl aktivován digitální vstupní signál nastavený pomocí parametru P3.5.1.11 nebo P3.5.1.12.	Jedná se o uživatelem definovanou poruchu. Zkontrolujte digitální vstupy a schémata.
52	1052	Porucha komunikace ovládacího panelu	Porucha propojení mezi ovládacím panelem a frekvenčním měničem.	Zkontrolujte připojení ovládacího panelu a kabel ovládacího panelu (pokud je k dispozici).
	1352			
53	1053	Porucha komunikace sběrnice	Datové spojení mezi hlavní komunikační sběrnicí a komunikační sběrnicí desky nefunguje správně.	Zkontrolujte instalaci a hlavní komunikační sběrnici.
54	1354	Porucha slotu A	Vadná doplňková deska nebo slot	Zkontrolujte desku a slot. Vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	1454	Porucha slotu B		
	1554	Porucha slotu C		
	1654	Porucha slotu D		
	1754	Porucha slotu E		

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
57	1057	Identifikace	Vyskytla se porucha identifikačního běhu.	Ujistěte se, že je motor připojený k frekvenčnímu měniči. Ujistěte se, že hřídel motoru není zatížen. Ujistěte se, že příkaz ke spuštění není odebrán před dokončením procesu identifikace.
	1157		Měnič nebyl v průběhu identifikačního běhu schopen dosáhnout požadované referenční frekvence.	Zkontrolujte, zda je minimální a maximální referenční frekvence správně nastavena. Příliš nízká maximální frekvence může měniči zabránit v dosažení požadované frekvence.
	1257		Měnič nebyl v průběhu identifikačního běhu schopen dosáhnout požadované referenční frekvence.	Zkontrolujte, zda je čas rozběhu správně nastaven. Příliš dlouhý čas rozběhu může měniči zabránit v dosažení požadované frekvence do 40 sekund.
	1357		Měnič nebyl v průběhu identifikačního běhu schopen dosáhnout požadované referenční frekvence.	Zkontrolujte, zda je omezení proudu, momentu a výkonu správně nastaveno. Příliš nízká nastavení omezení mohou měniči zabránit v dosažení požadované frekvence.
63	1063	Porucha režimu rychlého zastavení	Funkce rychlého zastavení je aktivována	Najděte příčinu aktivace rychlého zastavení. Po jejím nalezení ji opravte. Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Viz parametr P3.5.1.26 a parametry rychlého zastavení
	1363	Alarm režimu rychlého zastavení		
65	1065	Porucha komunikace PC	Datové spojení mezi počítačem a frekvenčním měničem nefunguje správně	Zkontrolujte instalaci, kabel a svorky mezi počítačem a frekvenčním měničem.
66	1366	Porucha vstupu termistoru 1	Zvýšená teplota motoru.	Zkontrolujte chlazení motoru a zatížení. Zkontrolujte připojení termistoru. Není-li vstup termistoru použit, je nutné ho zkratovat. Vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	1466	Porucha vstupu termistoru 2		
	1566	Porucha vstupu termistoru 3		

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
68	1301	Alarm počitadla údržby 1	Hodnota počitadla údržby je vyšší než limit pro aktivaci alarmu.	Proveďte potřebnou údržbu. Resetujte počitadlo. Viz parametr B3.16.4 nebo P3.5.1.40.
	1302	Porucha počitadla údržby 1	Hodnota počitadla údržby je vyšší než limit pro aktivaci poruchy.	
	1303	Alarm počitadla údržby 2	Hodnota počitadla údržby je vyšší než limit pro aktivaci alarmu.	
	1304	Porucha počitadla údržby 2	Hodnota počitadla údržby je vyšší než limit pro aktivaci poruchy.	
69	1310	Porucha komunikace sběrnice	Číslo ID používané k mapování hodnot pro výstupní procesní data komunikační sběrnice není platné.	Zkontrolujte parametry v menu Mapování dat komunikační sběrnice.
	1311		Není možno převést 1 nebo více hodnot pro výstupní procesní data komunikační sběrnice.	Není definován typ hodnoty. Zkontrolujte parametry v menu Mapování dat komunikační sběrnice.
	1312		Při mapování a převodu hodnot pro výstupní procesní data komunikační sběrnice (16bitová) došlo k přetečení.	Zkontrolujte parametry v menu Mapování dat komunikační sběrnice.
76	1076	Zabráněno spuštění	Příkaz spuštění je blokován, aby se zabránilo náhodnému otáčení motoru během prvního zapnutí.	Správný provoz spusťte restartováním frekvenčního měniče. Nastavení parametru určuje, zda je restartování frekvenčního měniče nutné.
77	1077	> 5 připojení	Je aktivováno více než 5 připojení komunikační sběrnice nebo nástroje nainstalovaného v počítači. Najednou je možné používat pouze 5 připojení.	Zachovejte 5 aktivních připojení. Ostatní připojení odstraňte.
100	1100	Prodleva měkkého plnění	Vypršel limit funkce měkkého plnění regulátoru PID. Měnič nedosáhl provozní hodnoty v časovém limitu. Příčinou může být poškozená trubka.	Zkontrolujte proces. Zkontrolujte parametry v menu M3.13.8.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
101	1101	Porucha kontroly zpětné vazby (PID1)	Regulátor PID: hodnota zpětné vazby se nenachází v rámci kontrolních limitů (P3.13.6.2 a P3.13.6.3) a zpoždění (P3.13.6.4),) pokud je zpoždění nastavené.	Zkontrolujte proces. Zkontrolujte nastavení parametrů, kontrolní limity a zpoždění.
105	1105	Porucha kontroly zpětné vazby (ExtPID)	Externí regulátor PID: hodnota zpětné vazby se nenachází v rámci kontrolních limitů (P3.14.4.2 a P3.14.4.3) a zpoždění (P3.14.4.4),) pokud je zpoždění nastavené.	
109	1109	Kontrola vstupního tlaku	Signál kontroly vstupního tlaku (P3.13.9.2) je nižší než limit pro aktivaci alarmu (P3.13.9.7).	Zkontrolujte proces. Zkontrolujte parametry v menu M3.13.9. Zkontrolujte snímač vstupního tlaku a připojení.
	1409		Signál kontroly vstupního tlaku (P3.13.9.2) je nižší než limit pro aktivaci poruchy (P3.13.9.8).	
111	1315	Porucha teploty 1	1 nebo více vstupních signálů teploty (nastavené v parametru P3.9.6.1) je vyšších než limit pro aktivaci alarmu (P3.9.6.2).	Najděte příčinu nárůstu teploty. Zkontrolujte snímač teploty a připojení. Pokud není připojen žádný snímač, zkontrolujte, zda je vstup teploty pevně připojen. Další informace naleznete v manuálu pro doplňkové desky.
	1316		1 nebo více vstupních signálů teploty (nastavené v parametru P3.9.6.1) je vyšší než limit pro aktivaci poruchy (P3.9.6.3).	
112	1317	Porucha teploty 2	1 nebo více vstupních signálů teploty (nastavené v parametru P3.9.6.5) je vyšší než limit pro aktivaci poruchy (P3.9.6.6).	
	1318		1 nebo více vstupních signálů teploty (nastavené v parametru P3.9.6.5) je vyšší než limit pro aktivaci poruchy (P3.9.6.7).	

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
113	1113	Doba chodu čerpadla	V systému multi-čerpadla překročil 1 nebo více čítačů provozu čerpadla uživatelem definovaný limit alarmu.	Proveďte potřebné úkony údržby, vynulujte čítač doby běhu čerpadla a resetujte alarm. Viz Čítače doby běhu čerpadel.
	1313		V systému multi-čerpadla překročil 1 nebo více čítačů provozu čerpadla uživatelem definovaný limit alarmu.	
118	1118	Přehřátí AHF	Funkce pokročilého filtru harmonických složek způsobila poruchu (přehřátí) prostřednictvím digitálního vstupu.	Zkontrolujte funkci pokročilého filtru harmonických složek.
300	700	Nepodporováno	Aplikace není kompatibilní (není podporována).	Změňte aplikaci.
	701		Doplňková deska nebo slot není kompatibilní (není podporována).	Odeberte doplňkovou desku.

12 PŘÍLOHA 1

12.1 VÝCHOZÍ HODNOTY PARAMETRŮ PRO RŮZNÉ APLIKACE

Popis symbolů v tabulce

A = Standardní aplikace
B = Aplikace HVAC
C = Aplikace řízení PID
D = Aplikace multi-čerpadla (se samostatným měničem)
E = Aplikace multi-čerpadla (s vlastními měniči)

Tabulka 121: Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace

Index	Parametr	Výchozí					Jedn.	ID	Popis
		A	B	C	D	E			
P3.2.1	Vzdálené řídicí místo	0	0	0	0	0		172	0 = řízení I/O
P3.2.2	Místní/Vzdálené	0	0	0	0	0		211	0 = Vzdálené
P3.2.6	Logika I/O A	2	2	2	0	0		300	Vpřed-vzad 2 = Vpřed-vzad (hrana)
P3.2.7	Logika I/O B	2	2	2	2	2		363	2 = Vpřed-vzad (hrana)
P3.3.1.5	Výběr reference V/V A	6	6	7	7	7		117	6 = AI1 + AI2 7 = PID
P3.3.1.6	Výběr reference V/V B	4	4	4	4	4		131	4 = AI1
P3.3.1.7	Volba reference pomocí ovládacího panelu	2	2	2	2	2		121	2 = Reference z ovládacího panelu
P3.3.1.10	Volba reference komunikační sběrnice	3	3	3	3	3		122	3 = Komunikační sběrnice
P3.3.3.1	Režim přednastavené rychlosti	0	0	0	0	0		182	0 = Binární kódování
P3.3.3.3	Přednast. frekvence 1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	Hz	105	
P3.3.3.4	Přednast. frekvence 2	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	Hz	106	
P3.3.3.5	Přednast. frekvence 3	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	Hz	126	
P3.3.6.1	Aktivace reference výplachu	0	0	0	0	101		532	

Tabulka 121: Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace

Index	Parametr	Výchozí					Jedn.	ID	Popis
		A	B	C	D	E			
P3.3.6.2	Reference výplachu	0	0	0	0	101		530	
P3.3.6.4	Reference posuvu 1	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	Hz	1239	
P3.3.6.6	Posuv po rampě	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0	s	1257	
P3.5.1.1	Řídicí signál 1 A	100	100	100	100	100		403	
P3.5.1.2	Řídicí signál 2 A	101	101	0	0	0		404	
P3.5.1.4	Řídicí signál 1 B	0	0	103	101	0		423	
P3.5.1.7	Vynutit způsob ovl. na I/O B	0	0	105	102	0		425	
P3.5.1.8	Vynutit I/O B referenci	0	0	105	102	0		343	
P3.5.1.9	Vynuc. říz. kom. sběr.	0	0	0	0	0		411	
P3.5.1.10	Vynuc. říz. panelu	0	0	0	0	0		410	
P3.5.1.11	Externí porucha (uzavř.)	102	102	101	0	105		405	
P3.5.1.13	Reset poruchy (uzavř.)	105	105	102	0	103		414	
P3.5.1.21	Výběr přednastavené frekvence 0	103	103	104	0	0		419	
P3.5.1.22	Výběr přednastavené frekvence 1	104	104	0	0	0		420	
P3.5.1.23	Výběr přednastavené frekvence 2	0	0	0	0	0		421	
P3.5.1.31	Výběr nastavené hodnoty PID	0	0	0	0	102		1047	
P3.5.1.35	Povolit DI posuv	0	0	0	0	101		532	
P3.5.1.36	Aktivace reference výplachu	0	0	0	0	101		530	

Tabulka 121: Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace

Index	Parametr	Výchozí					Jedn.	ID	Popis
		A	B	C	D	E			
P3.5.1.42	Blokování čerpadla 1	0	0	0	103	0		426	
P3.5.1.43	Blokování čerpadla 2	0	0	0	104	0		427	
P3.5.1.44	Blokování čerpadla 3	0	0	0	105	0		428	
P3.5.2.1.1	Výběr signálu AI1	100	100	100	100	100		377	
P3.5.2.1.2	Doba filtrování AI1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	378	
P3.5.2.1.3	Rozsah Sig. AI1	0	0	0	0	0		379	0 = 0...10 V / 0...20 mA
P3.5.2.1.4	Vlastní min. AI1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		380	
P3.5.2.1.5	Vlastní max. AI1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		381	
P3.5.2.1.6	Inverze signálu AI1	0	0	0	0	0		387	
P3.5.2.2.1	Výběr signálu AI2	101	101	101	101	101		388	
P3.5.2.2.2	Doba filtrování AI2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	389	
P3.5.2.2.3	Rozsah Sig. AI2	1	1	1	1	1		390	1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.2.4	Vlastní min. AI2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		391	
P3.5.2.2.5	Vlastní max. AI2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		392	
P3.5.2.2.6	Inverze signálu AI2	0	0	0	0	0		398	
P3.5.3.2.1	Funkce RO1	2	2	2	49	2		11001	2 = Chod
P3.5.3.2.4	Funkce RO2	3	3	3	50	3		11004	3 = Porucha

Tabulka 121: Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace

Index	Parametr	Výchozí					Jedn.	ID	Popis
		A	B	C	D	E			
P3.5.3.2.7	Funkce RO3	1	1	1	51	1		11007	1 = Připraven
P3.5.4.1.1	Funkce AO1	2	2	2	2	2		10050	2 = Výstupní frekvence
P3.5.4.1.2	Doba filtrování 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. rozsah AO1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10053	
P3.5.4.1.5	Max. rozsah AO1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10054	
P3.10.1	Automatický reset	0	0	1	1	1		731	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.13.2.5	Výběr nastavené hodnoty PID	0	0	0	0	102		1047	
P3.13.2.6	Zdroj 1 nastavené hodnoty PID	-	-	1	1	1		332	1 = Reference z panelu 1
P3.13.2.10	Zdroj 2 nastavené hodnoty PID	-	-	-	-	2		431	2 = Reference z panelu 2
P3.13.3.1	Funkce zpětné vazby PID	-	-	1	1	1		333	
P3.13.3.3	Zdroj zpětné vazby PID	-	-	2	2	2		334	
P3.15.1	Režim Multi-čerpadla	-	-	-	0	2		1785	
P3.15.2	Počet čerpadel	1	1	1	3	3		1001	
P3.15.5	Blokování čerpadla	-	-	-	1	1		1032	

Tabulka 121: Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace

Index	Parametr	Výchozí					Jedn.	ID	Popis
		A	B	C	D	E			
P3.15.6	Automatické střídání	-	-	-	1	1		1027	
P3.15.7	Automaticky přepínaná čerpadla	-	-	-	1	1		1028	
P3.15.8	Interval automatického střídání	-	-	-	48.0	48.0		1029	
P3.15.11	Mezní hodnota frekvence při automatickém přepínání	-	-	-	25.0	50.0	Hz	1031	
P3.15.12	Mezní počet automaticky přepínaných čerpadel	-	-	-	1	3		1030	
P3.15.13	Šířka pásma	-	-	-	10.0	10.0	%	1097	
P3.15.14	Prodleva mimo pásmo	-	-	-	10	10	s	1098	
P3.15.15	Konstantní rychlost výroby	-	-	-	-	100.0	%	1513	
P3.15.16	Limit běž. čerpadel	-	-	-	3	3		1187	
P5.7.1	Doba prodlevy	5	5	5	5	5	min	804	
P5.7.2	Výchozí stránka	4	5	4	4	4		2318	4 = Multimonitor

VACON®

www.danfoss.com

Document ID:
DPD01255F
Rev. F

Sales code: DOC-APP100FLOW+DLCZ

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland