

VACON[®] 100 FLOW
FREKVENČNÍ MĚNIČE

APLIKAČNÍ MANUÁL

VACON[®]

ÚVOD

ID dokumentu:	DPD01255D
Datum:	15.10.2014
Verze softwaru:	FW0159V010

O TÉTO PŘÍRUČCE

Tato příručka je chráněna autorskými právy vlastněnými společností Vacon Plc. Všechna práva vyhrazena.

V této příručce se dočtete o funkcích frekvenčního měniče Vacon® a způsobu jeho používání. 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.

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description

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

- I. Zobrazení tohoto symbolu znamená, že více informací o parametru naleznete v kapitole Popisy parametrů.

Funkce frekvenčního měniče Vacon®

- Můžete zvolit aplikaci požadovanou pro proces: Standardní, HVAC, PID řízení, Více čerpadel (se společným měničem) nebo Více čerpadel (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, Více čerpadel (se společným měničem) a Více čerpadel (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 více čerpadel pro systémy se společným měničem a s vlastními měniči.
- Režimy Multimaster a Multifollower v systému s vlastními měniči.
- Systém více čerpadel, který používá hodiny reálného času k automatickému střídání čerpadel.
- Počítadlo 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

O této příručce	3
1 Stručný průvodce spuštěním	11
1.1 Ovládací panel a klávesnice	11
1.2 Displeje	11
1.3 První spuštění	12
1.4 Popis aplikací	13
1.4.1 Standardní aplikace a aplikace HVAC	13
1.4.2 Aplikace PID řízení	20
1.4.3 Aplikace s více čerpadly (se společným měničem)	29
1.4.4 Aplikace s více čerpadly (s vlastními měniči)	42
2 Průvodce	77
2.1 Průvodce Standardní aplikací	77
2.2 Průvodce aplikací HVAC	78
2.3 Průvodce aplikací PID řízení	79
2.4 Průvodce aplikací s více čerpadly (se společným měničem)	81
2.5 Průvodce aplikací s více čerpadly (s vlastními měniči)	85
2.6 Průvodce Požárním režimem	88
3 Uživatelská rozhraní	90
3.1 Navigace na klávesnici	90
3.2 Používání grafického displeje	92
3.2.1 Úpravy hodnot	92
3.2.2 Resetování poruchy	95
3.2.3 Tlačítko FUNCT	95
3.2.4 Kopírování parametrů	99
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 nástroji 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	119
4.1.4	I/O	121
4.1.5	Teplotní vstupy	121
4.1.6	Doplňky a rozšířená nastavení	123
4.1.7	Monitorování funkcí časovače	125
4.1.8	Monitorování PID regulátoru	127
4.1.9	Monitorování externího PID regulátoru	128
4.1.10	Monitorování více čerpadel	128
4.1.11	Počítadla údržby	130
4.1.12	Monitorování procesních dat komunikační sběrnice	131
5	Nabídka Parametry	133
5.1	Skupina 3.1: Nastavení motoru	133
5.2	Skupina 3.2: Nastavení Start/Stop	138
5.3	Skupina 3.3: Reference	141
5.4	Skupina 3.4: Nastavení ramp a brzd	146
5.5	Skupina 3.5: Konfigurace I/O	149
5.6	Skupina 3.6: Mapování dat komunikační sběrnice	163
5.7	Skupina 3.7: Zakázané frekvence	165
5.8	Skupina 3.8: Kontroly	166
5.9	Skupina 3.9: Ochrany	167
5.10	Skupina 3.10: Automatický reset	176
5.11	Skupina 3.11: Nastavení aplikace	178
5.12	Skupina 3.12: Funkce časovačů	179
5.13	Skupina 3.13: Regulátor PID 1	182
5.14	Skupina 3.14: Externí regulátor PID	204
5.15	Skupina 3.15: Více čerpadel	209
5.16	Skupina 3.16: Počítadla údržby	215
5.17	Skupina 3.17: Požární režim	216
5.18	Skupina 3.18: Parametry přehřívání motoru	218
5.19	Skupina 3.21: Řízení čerpadla	219
6	Nabídka Diagnostika	225
6.1	Aktivní poruchy	225
6.2	Resetování poruch	225
6.3	Historie poruch	225
6.4	Souhrnné čítače	225
6.5	Čítače provozu	227
6.6	Informace o softwaru	229
7	Nabídka I/O a hardware	230
7.1	Základní I/O	230
7.2	Sloty doplňkových desek	232
7.3	Hodiny reálného času	233
7.4	Nastavení výkonné jednotky	233

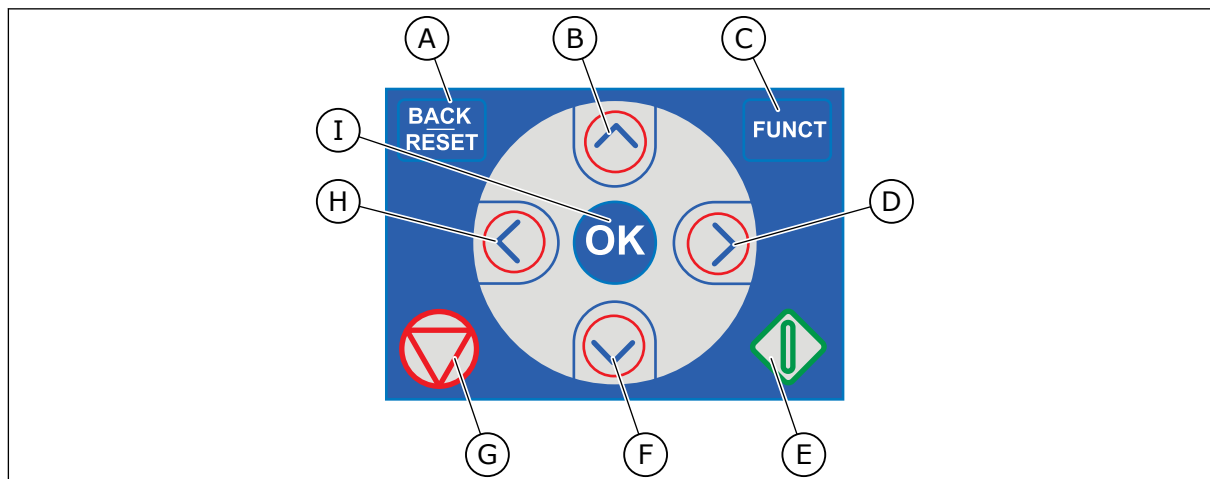
7.5	Klávesnice	235
7.6	Komunikační sběrnice	235
8	Nabídky uživatelských nastavení, oblíbených položek a uživatelských úrovní	236
8.1	Uživatelská nastavení	236
8.1.1	Uživatelská nastavení	236
8.1.2	Zálohování parametrů	237
8.2	Oblíbené položky	237
8.2.1	Přidání položky k oblíbeným položkám	238
8.2.2	Odebrání položky z oblíbených položek	238
8.3	Uživ. úrovně	239
8.3.1	Změna přístupového kódu uživatelských úrovní	240
9	Popisy monitorovaných hodnot	242
10	Popisy parametrů	244
10.1	Nastavení motoru	244
10.1.1	P3.1.4.9 Zahájení zesílení (ID 109)	251
10.1.2	Funkce I/f start	251
10.2	Nastavení Start/Stop	252
10.3	Reference	260
10.3.1	Referenční frekvence	260
10.3.2	Přednastavené frekvence	260
10.3.3	Parametry potenciometru motoru	263
10.3.4	Parametry vyplachování	265
10.4	Nastavení ramp a brzd	265
10.5	Konfigurace I/O	267
10.5.1	Programování digitálních a analogových vstupů	267
10.5.2	Výchozí funkce programovatelných vstupů	278
10.5.3	Digitální vstupy	278
10.5.4	Analogové vstupy	279
10.5.5	Digitální výstupy	283
10.5.6	Analogové výstupy	286
10.6	Zakázané frekvence	289
10.7	Ochrany	290
10.7.1	Tepelná ochrana motoru	291
10.7.2	Ochrana zablokování motoru	294
10.7.3	Ochrana proti odlehčení (suchému chodu čerpadla)	295
10.8	Automatický reset	299
10.9	Funkce časovačů	300
10.10	Regulátor PID	304
10.10.1	Dopředná regulace	305
10.10.2	Funkce parkování	305
10.10.3	Kontrola odezvy	308
10.10.4	Kompenzace poklesu tlaku	309
10.10.5	Měkké plnění	310
10.10.6	Kontrola vstupního tlaku	312
10.10.7	Funkce parkování, když není detekována existence požadavku	313
10.10.8	Multireference	314

10.11	Funkce více čerpadel	316
10.11.1	Kontrolní seznam pro uvádění více čerpadel (s vlastními měniči) do provozu	316
10.11.2	Konfigurace systému	319
10.11.3	Blokování	323
10.11.4	Připojení snímače zpětné vazby v systému s více čerpadly	324
10.11.5	Kontrola přetlaku	333
10.11.6	Čítače doby běhu čerpadel	333
10.12	Počítadla údržby	336
10.13	Požární režim	337
10.14	Funkce předeřívání motoru	339
10.15	Řízení čerpadla	339
10.15.1	Automatické čištění	339
10.15.2	Pomocné čerpadlo	342
10.15.3	Plnicí čerpadlo	343
10.15.4	Funkce ochrany proti blokování	344
10.15.5	Ochrana před mrazem	345
10.16	Čítače	345
10.16.1	Čítač provozní doby	345
10.16.2	Čítač provozní doby při poruše	345
10.16.3	Čítač doby chodu	346
10.16.4	Čítač doby napájení	346
10.16.5	Čítač energie	347
10.16.6	Čítač provozní energie	348
11	Odstraňování poruch	350
11.1	Zobrazení poruchy	350
11.1.1	Resetování pomocí tlačítka Reset	350
11.1.2	Resetování pomocí parametru na grafickém displeji	350
11.1.3	Resetování pomocí parametru na textovém displeji	351
11.2	Historie poruch	352
11.2.1	Analýza historie poruch pomocí grafického displeje	352
11.2.2	Analýza historie poruch pomocí textového displeje	353
11.3	Kódy poruchy	355
12	Příloha 1	368
12.1	Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace	368

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

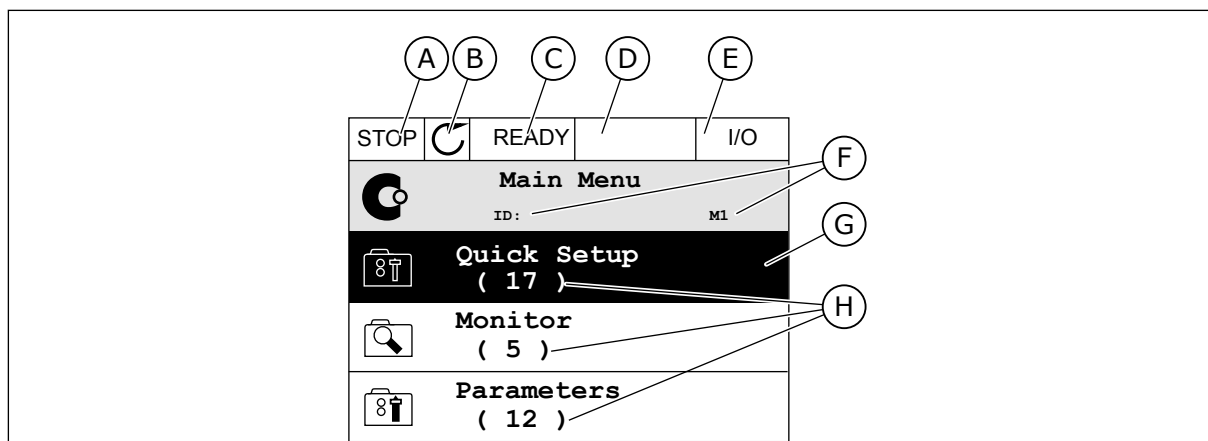
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> A. Tlačítko ZPĚT/RESET. Přejít zpět v nabídce, ukončení režimu úprav, resetování poruchy. B. Tlačítko se šipkou NAHORU. Procházení nabídky směrem nahoru, zvýšení hodnoty. C. Tlačítko FUNCT. Změna směru otáčení motoru, otevřené ovládací stránky, změna místa řízení. Více informací viz 3.3.3 Tlačítko FUNCT. | <ul style="list-style-type: none"> 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.

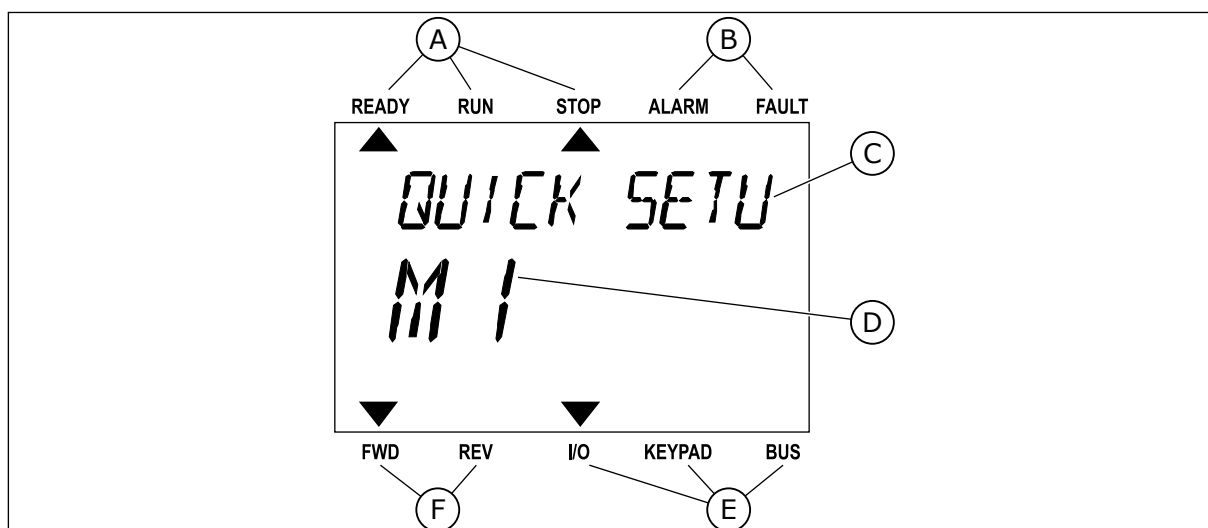
Na displeji se zobrazují tato data:

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



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

- | | |
|---|------------------------------------|
| A. Kontrolky stavu | D. Aktuální poloha v rámci nabídky |
| B. Kontrolky alarmu a poruchy | E. Kontrolky místa řízení |
| C. Název skupiny nebo položky aktuálního umístění | 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 Více čerpadel (se společným frekvenčním měničem) Více čerpadel (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

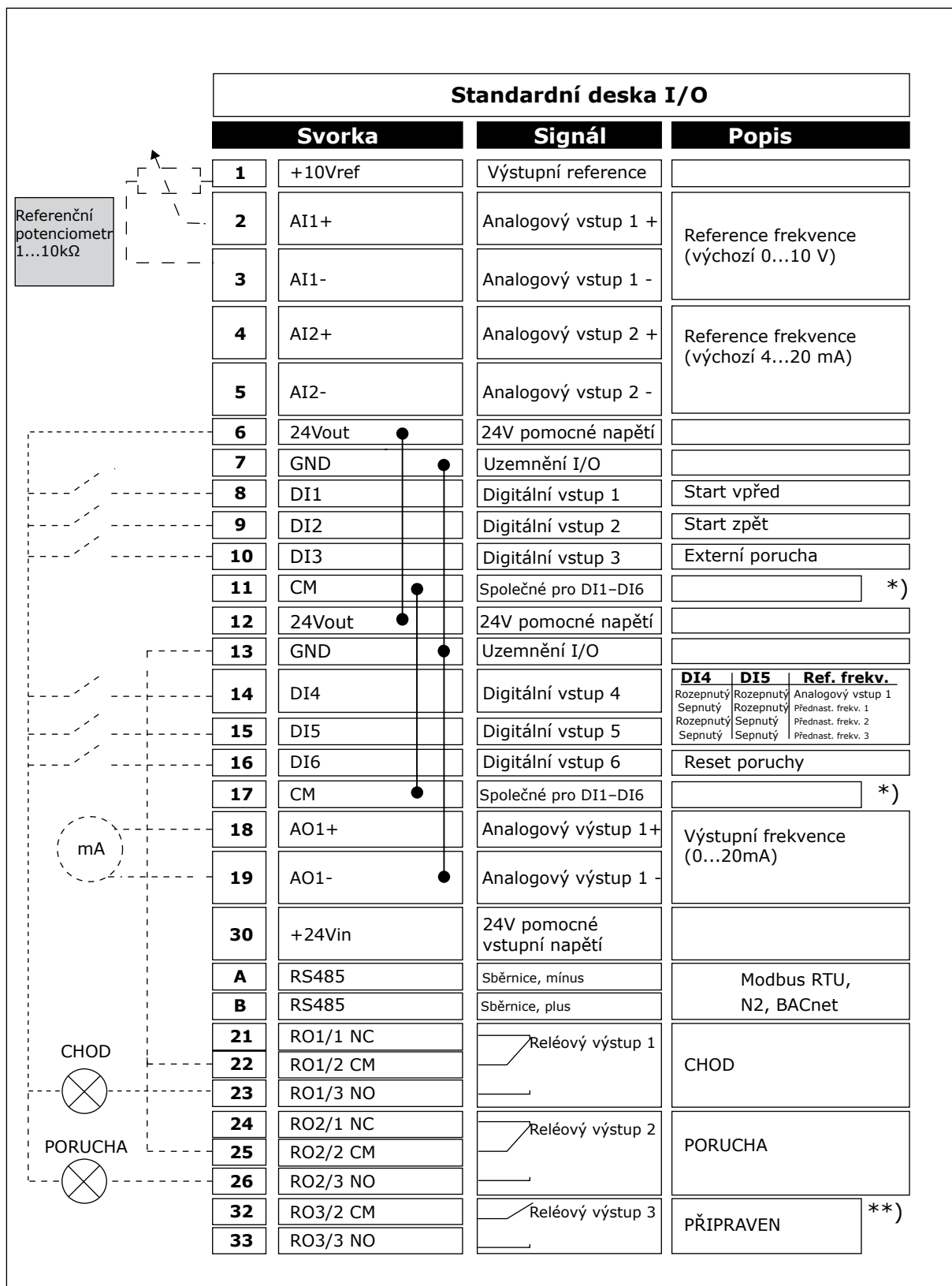
Aplikace Standardní a HVAC slouží například k řízení čerpadel nebo ventilátorů.

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).

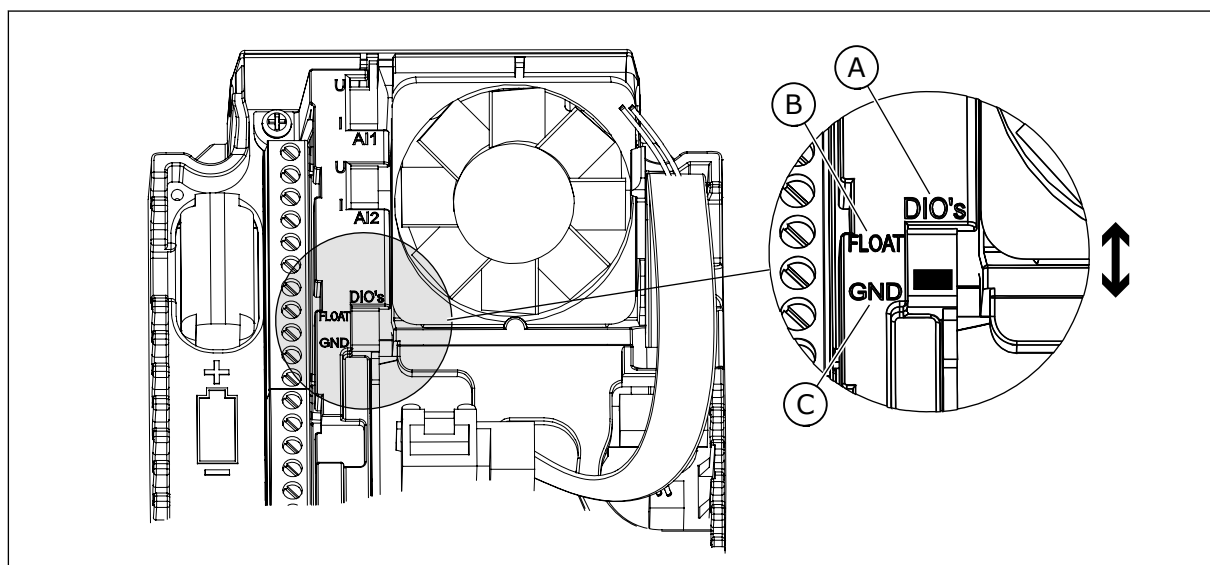
Popisy parametrů naleznete v kapitole *10 Popisy parametrů*.



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

* = Dvoupolohovým přepínačem lze oddělit digitální vstupy od uzemnění.

** = Pokud použijete kód doplňku +SBF4, reléový výstup 3 bude nahrazen vstupem termistoru. Viz *Instalační manuál*.



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 <i>Tabulka 1 Průvodce spuštěním</i>).
1.1.2	Průvodce požár. režimem	0	1		0	1672	Volbou možnosti Aktivovat spustíte Průvodce požárním režimem (viz kapitolu <i>2.6 Průvodce Požárním režimem</i>).

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 = Více čerpadel (se společným měničem) 4 = Více čerpadel (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	1		0	650	0 = Indukční motor 1 = Motor s permanentními magnety
1.9	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Hodnotu U _n naleznete na 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.
1.12	Jmenovitý proud motoru	I _H * 0,1	I _H * 2	A	různé	113	Hodnotu I _n naleznete na štítku motoru.

Tabulka 3: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.13	Účinník motoru (cos ϕ)	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu vyhledejte na 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
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)

Tabulka 3: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
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
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.

Tabulka 3: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
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 R01	0	51		2	1101	Viz P3.5.3.2.1
1.28	Funkce R02	0	51		3	1104	Viz P3.5.3.2.1
1.29	Funkce R03	0	51		1	1107	Viz P3.5.3.2.1
1.30	Funkce A01	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

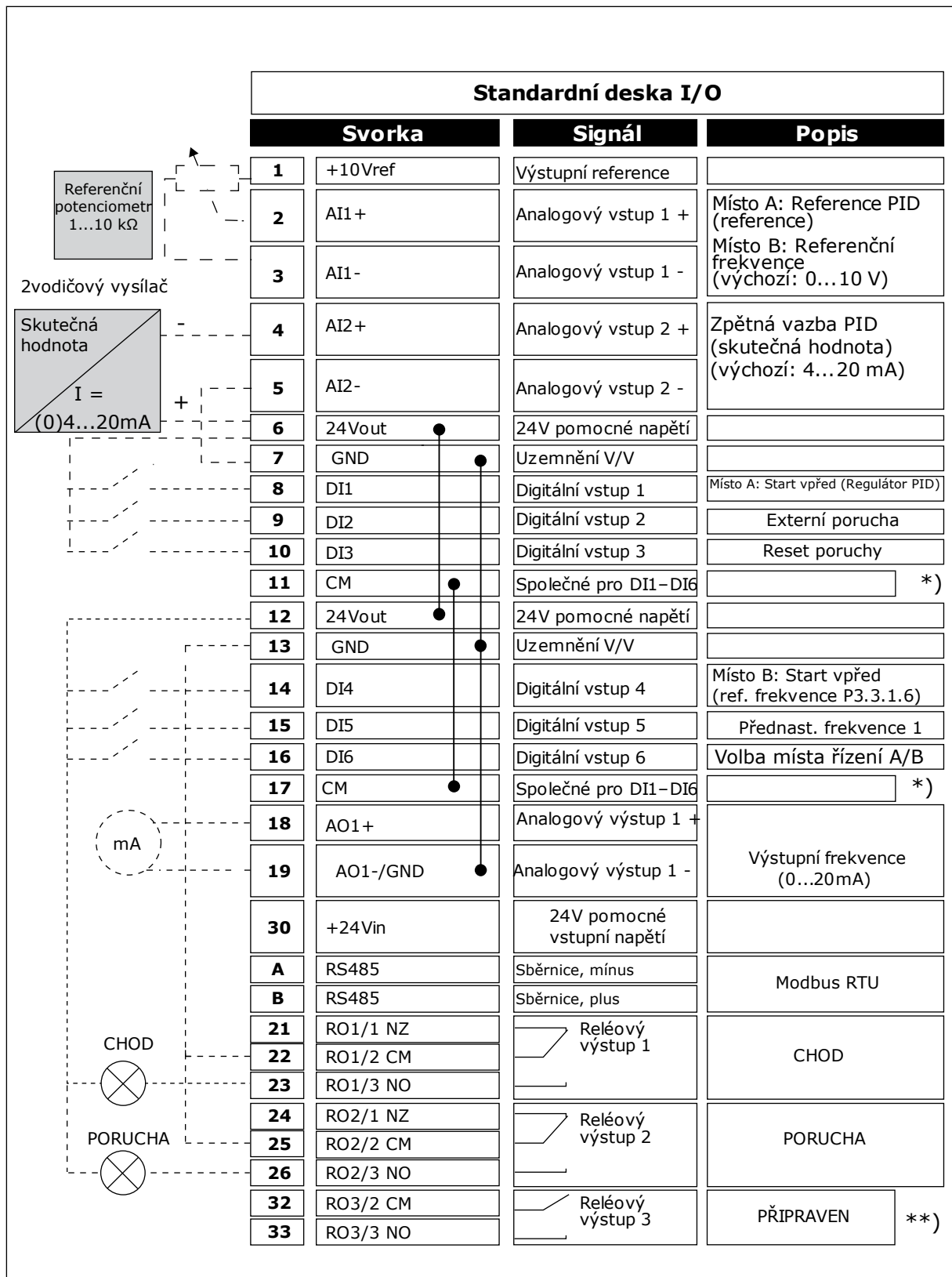
Aplikaci PID řízení lze použít u procesů, kdy je procesní proměnná, např. tlak, řízena prostřednictvím změny řízení otáček motoru.

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).

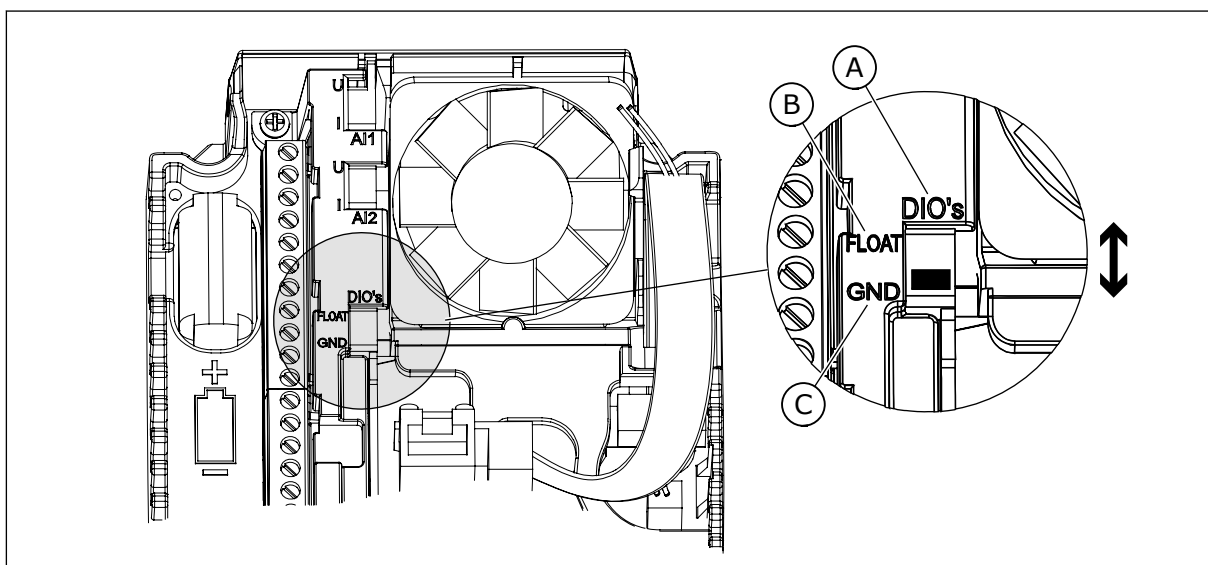
Popisy parametrů naleznete v kapitole *Tabulka 1 Průvodce spuštěním*.



Obr. 6: Výchozí připojení řízení v aplikaci PID řízení

* = Dvupolohovým přepínačem lze oddělit digitální vstupy od uzemnění.

** = Pokud použijete kód doplňku +SBF4, reléový výstup 3 bude nahrazen vstupem termistoru. Viz *Instalační manuál*.



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 = Více čerpadel (se společným měničem) 4 = Více čerpadel (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	1		0	650	0 = Indukční motor 1 = Motor s permanentními magnety
1.9	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Hodnotu U _n naleznete na 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.
1.12	Jmenovitý proud motoru	I _H * 0,1	I _S	A	různé	113	Hodnotu I _n naleznete na štítku motoru.

Tabulka 6: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.13	Účinník motoru (cos ϕ)	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu vyhledejte na 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
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)

Tabulka 6: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
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
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

Tabulka 6: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
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 R01	0	51		2	11001	Viz P3.5.3.2.1
1.28	Funkce R02	0	51		3	11004	Viz P3.5.3.2.1
1.29	Funkce R03	0	51		1	11007	Viz P3.5.3.2.1
1.30	Funkce A01	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 1	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.

Tabulka 7: M1.33 PID řízení

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

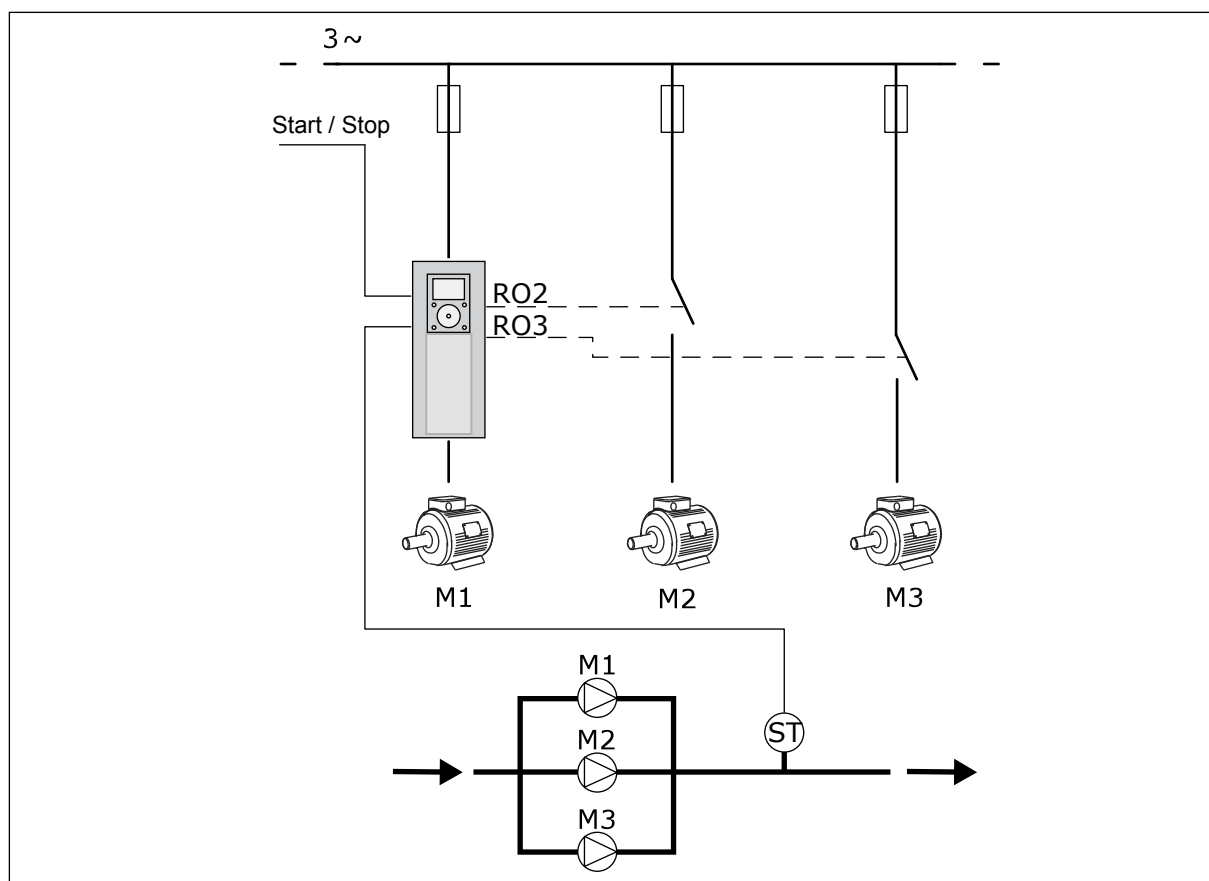
1.4.3 APLIKACE S VÍCE ČERPADLY (SE SPOLEČNÝM MĚNIČEM)

Aplikaci s více čerpadly (s jedním společným 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 s více čerpadly (se společným 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.

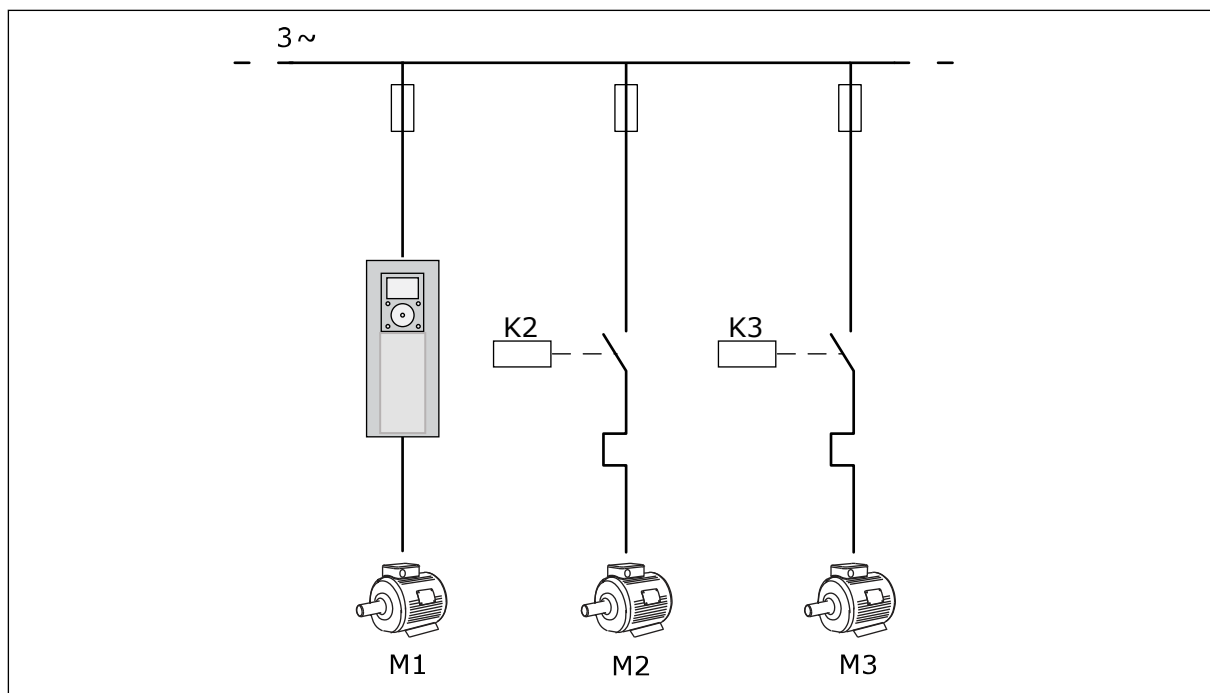
Popisy parametrů naleznete v kapitole 10 *Popisy parametrů*.



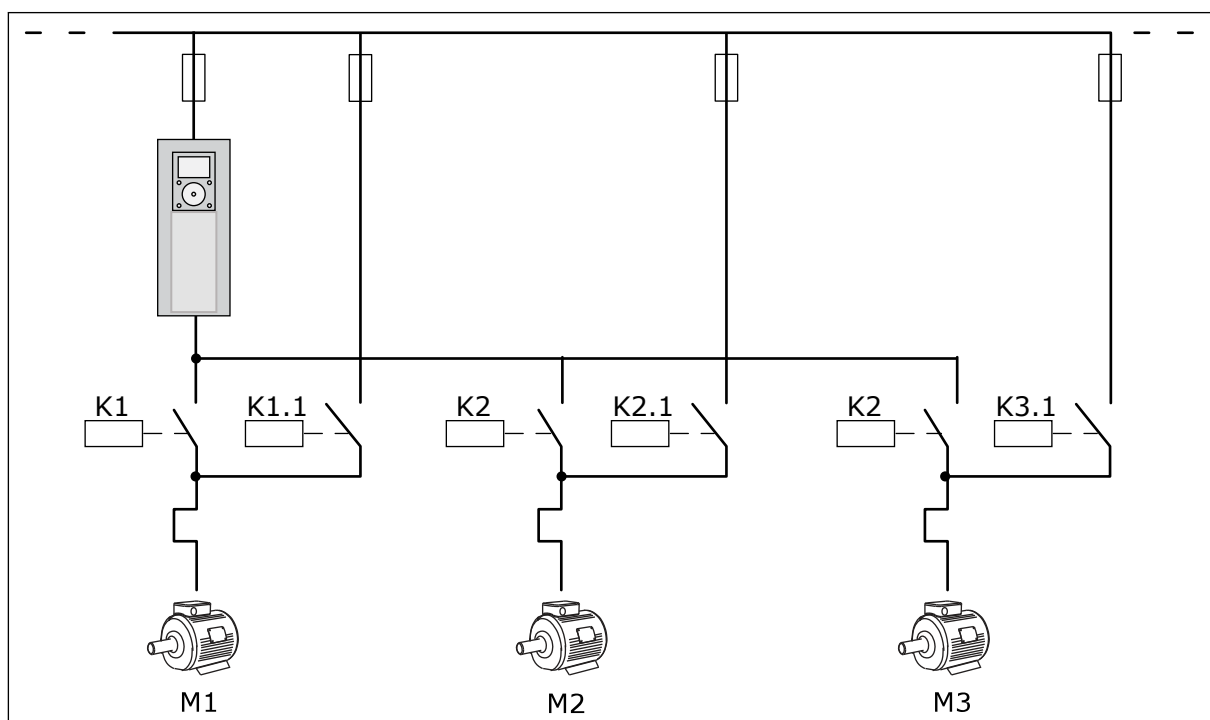
Obr. 8: Konfigurace s více čerpadly (se společným měničem)

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.



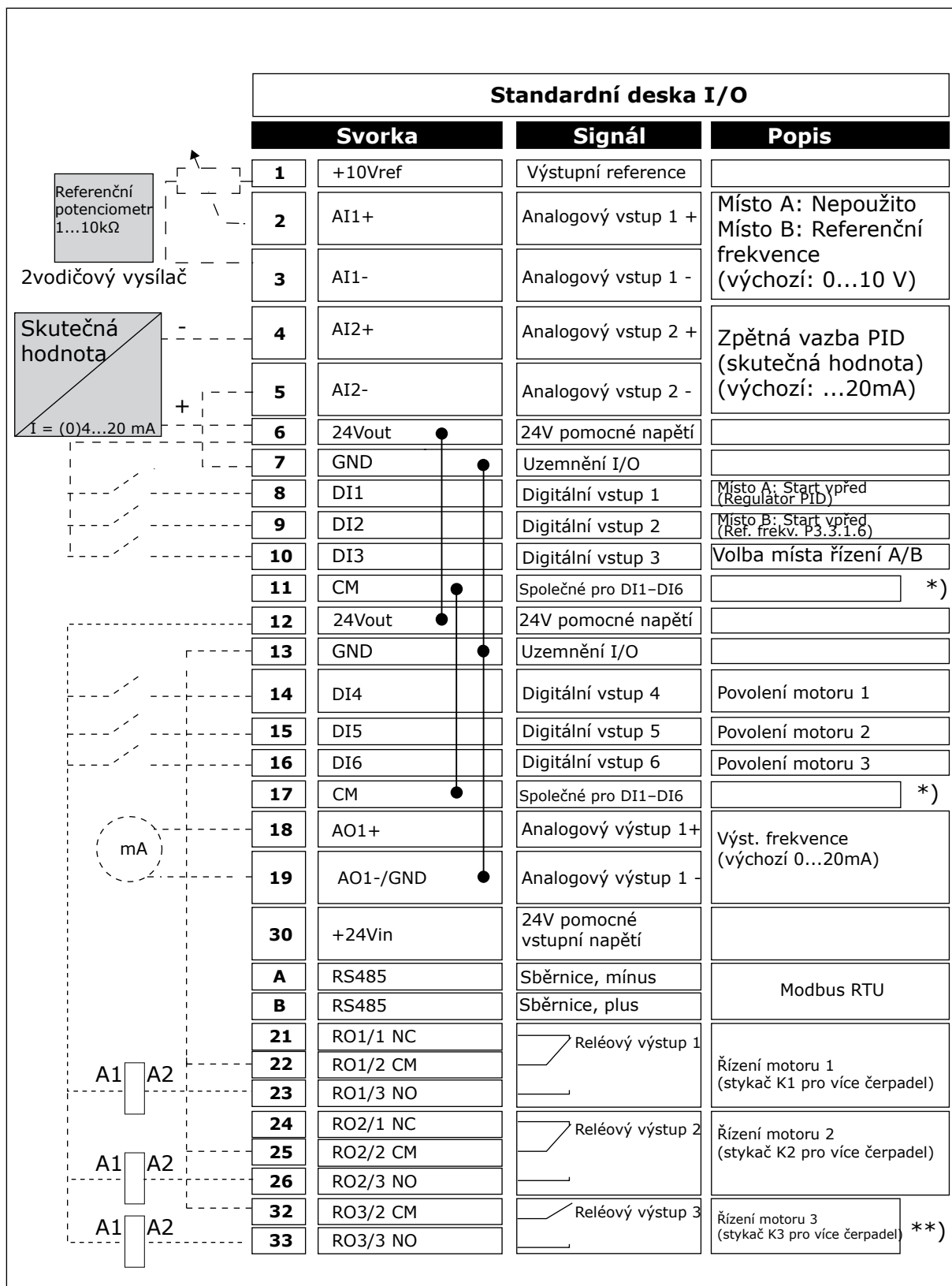
Obr. 9: Schéma řízení, pokud automatické střídání zahrnuje pouze pomocné motory



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.

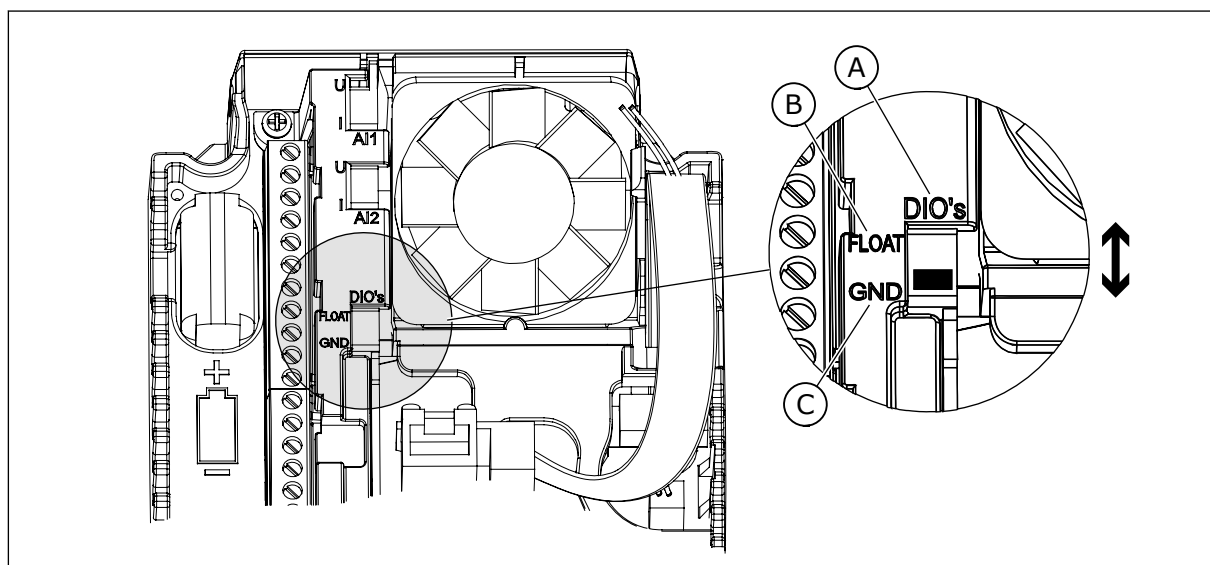
Ve všech aplikacích lze všechny výstupy měniče volně upravovat. Na základní I/O desce jsou k dispozici jeden analogový výstup (výstupní frekvence) a tři výstupy relé (Chod, Porucha, Připraven).



Obr. 11: Výchozí připojení řízení v aplikaci s více čerpadly (se společným měničem)

* = Dvoupolohovým přepínačem lze oddělit digitální vstupy od uzemnění.

** = Pokud použijete kód doplňku +SBF4, reléový výstup 3 bude nahrazen vstupem termistoru. Viz *Instalační manuál*.



Obr. 12: Dvupolohový 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 = Více čerpadel (se společným měničem) 4 = Více čerpadel (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	1		0	650	0 = Indukční motor 1 = Motor s permanentními magnety
1.9	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Hodnotu U _n naleznete na 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.
1.12	Jmenovitý proud motoru	I _H * 0,1	I _S	A	různé	113	Hodnotu I _n naleznete na štítku motoru.

Tabulka 9: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.13	Účinník motoru (cos ϕ)	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu vyhledejte na 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
1.19	Reakce na poruchu	0	3		2	701	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)

Tabulka 9: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
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
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

Tabulka 9: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
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 R01	0	51		2	11001	Viz P3.5.3.2.1
1.28	Funkce R02	0	51		3	11004	Viz P3.5.3.2.1
1.29	Funkce R03	0	51		1	11007	Viz P3.5.3.2.1
1.30	Funkce A01	0	31		2	10050	Viz P3.5.4.1.1

Tabulka 10: M1.34 Více čerpadel (se společným 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 Více čerpadel (se společným měničem)

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.34.10	Limit frekvence parkování 1	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.
1.34.11	Zpoždění parkování 1	0	3000	s	0	1017	Minimální doba, po kterou musí frekvence zůstat pod úrovní parkování, než se měnič zastaví.
1.34.12	Úroveň restartu 1	různé	různé	různé	různé	1018	Hodnota pro úroveň restartu ze zpětné vazby regulátoru PID. Úroveň restartu 1 používá zvolené procesní jednotky.
1.34.13	Režim Multi-čerpada	0	2		0	1785	Vybírá režim Multi-čerpada. 0 = Společný měnič 1 = Multifollower 2 = Multimaster
1.34.14	Počet čerpadel	1	8		1	1001	Celkový počet motorů (čerpadel/ventilátorů) použitých v systému s více čerpadly.
1.34.15	Povolování čerpadel	0	1		1	1032	Povolení/zakázání blokování. Blokování informuje systém, zda je či není motor připojen. 0 = Zakázáno 1 = Povoleno

Tabulka 10: M1.34 Více čerpadel (se společným 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 P3.15.11. a P3.15.12.
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 Více čerpadel (se společným měničem)

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.34.23	Šířka pásma	0	100	%	10	1097	V procentech refer- rence. 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 ode- brána čerpadla, když je zpětná vazba mimo šířku pásma.
1.34.25	Povolení čerpa- dla 1				DigIN Slot0.1	426	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
1.34.26	Povolení čerpa- dla 2				DigIN Slot0.1	427	Viz 1.34.25
1.34.27	Povolení čerpa- dla 3				DigIN Slot0.1	428	Viz 1.34.25
1.34.28	Povolení čerpa- dla 4				DigIN Slot0.1	429	Viz 1.34.25
1.34.29	Povolení čerpa- dla 5				DigIN Slot0.1	430	Viz 1.34.25
1.34.30	Povolení čerpa- dla 6				DigIN Slot0.1	486	Viz 1.34.25
1.34.31	Povolení čerpa- dla 7				DigIN Slot0.1	487	Viz 1.34.25
1.34.32	Povolení čerpa- dla 8				DigIN Slot0.1	488	Viz 1.34.25

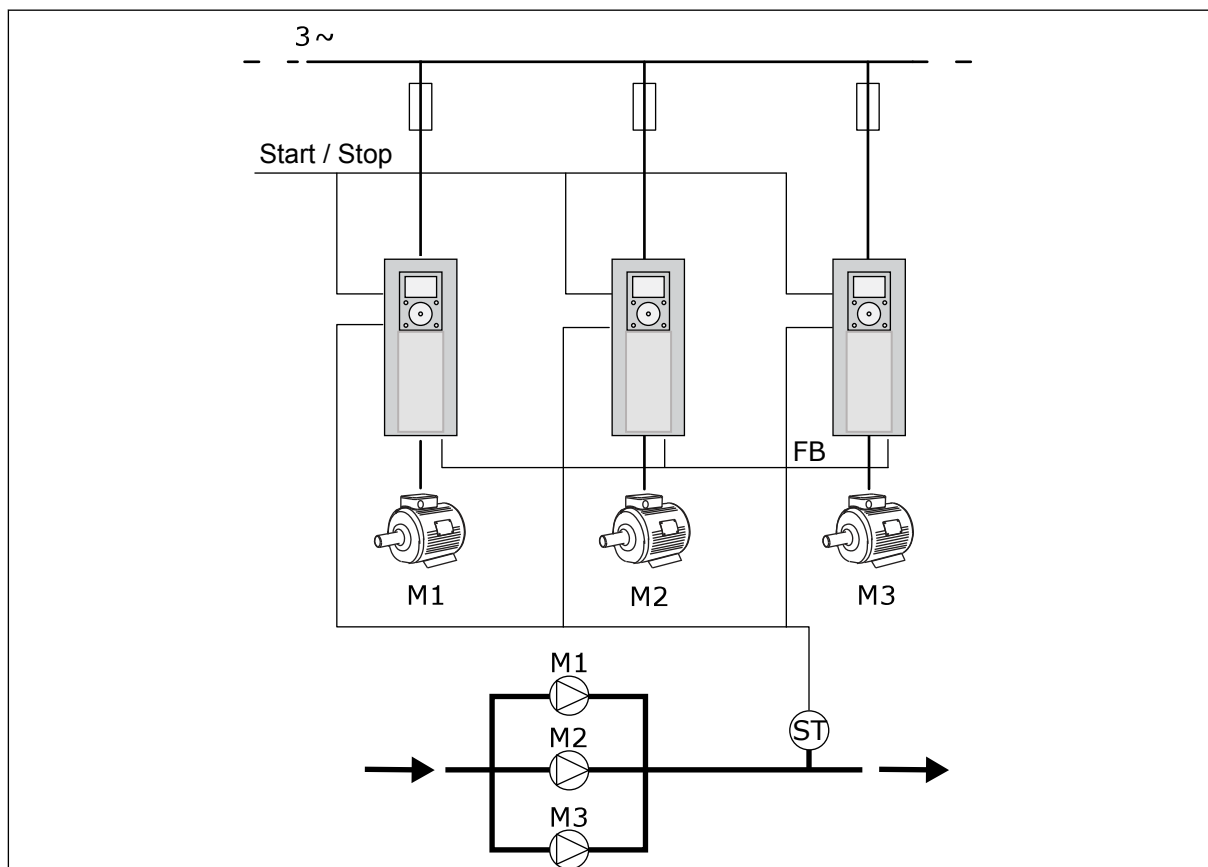
1.4.4 APLIKACE S VÍCE ČERPADLY (S VLASTNÍMI MĚNIČI)

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

Popisy parametrů naleznete v kapitole 10 Popisy parametrů.

Kontrolní seznam pro uvádění systému více čerpadel (s vlastními měniči) do provozu je uveden v kapitole 10.11.1 Kontrolní seznam pro uvádění více čerpadel (s vlastními měniči) do provozu.

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

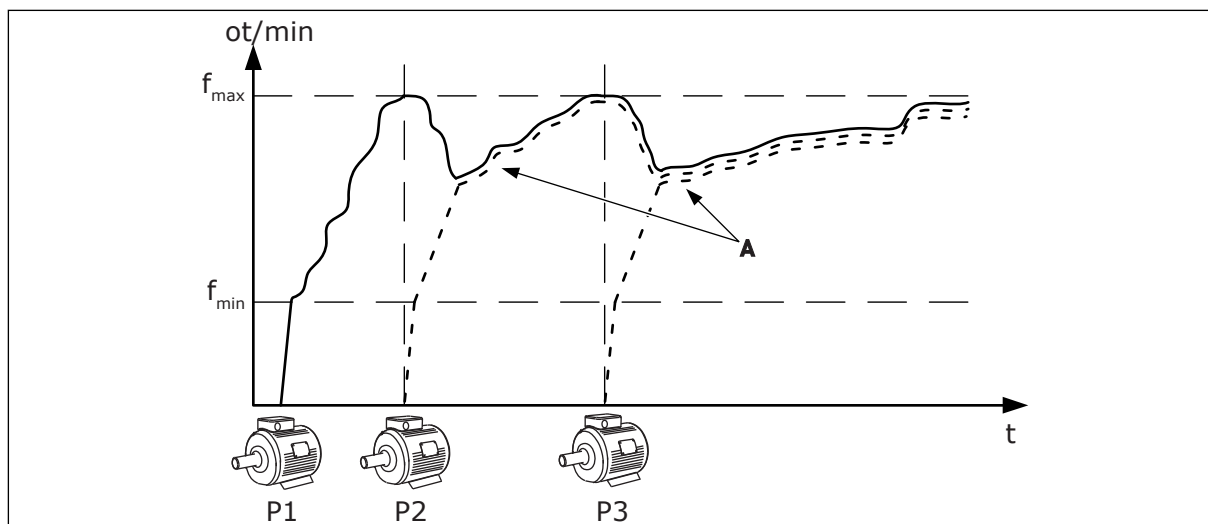


Obr. 13: Konfigurace s více čerpadly (s vlastními měniči)

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.

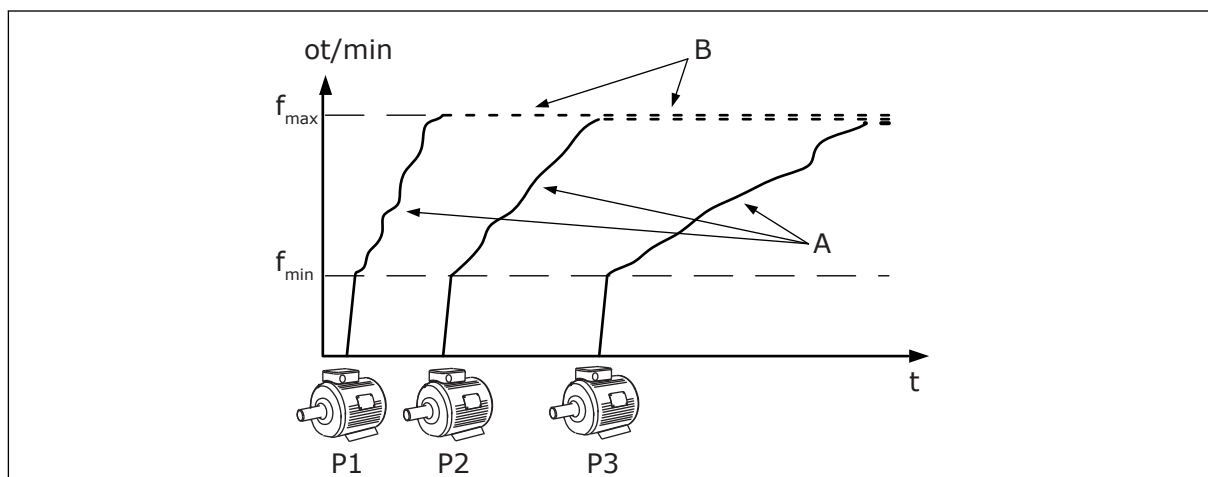
Činnost systému je dána zvoleným provozním režimem. V režimu Multifollower sledují pomocné motory otáčky regulovaného motoru.

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



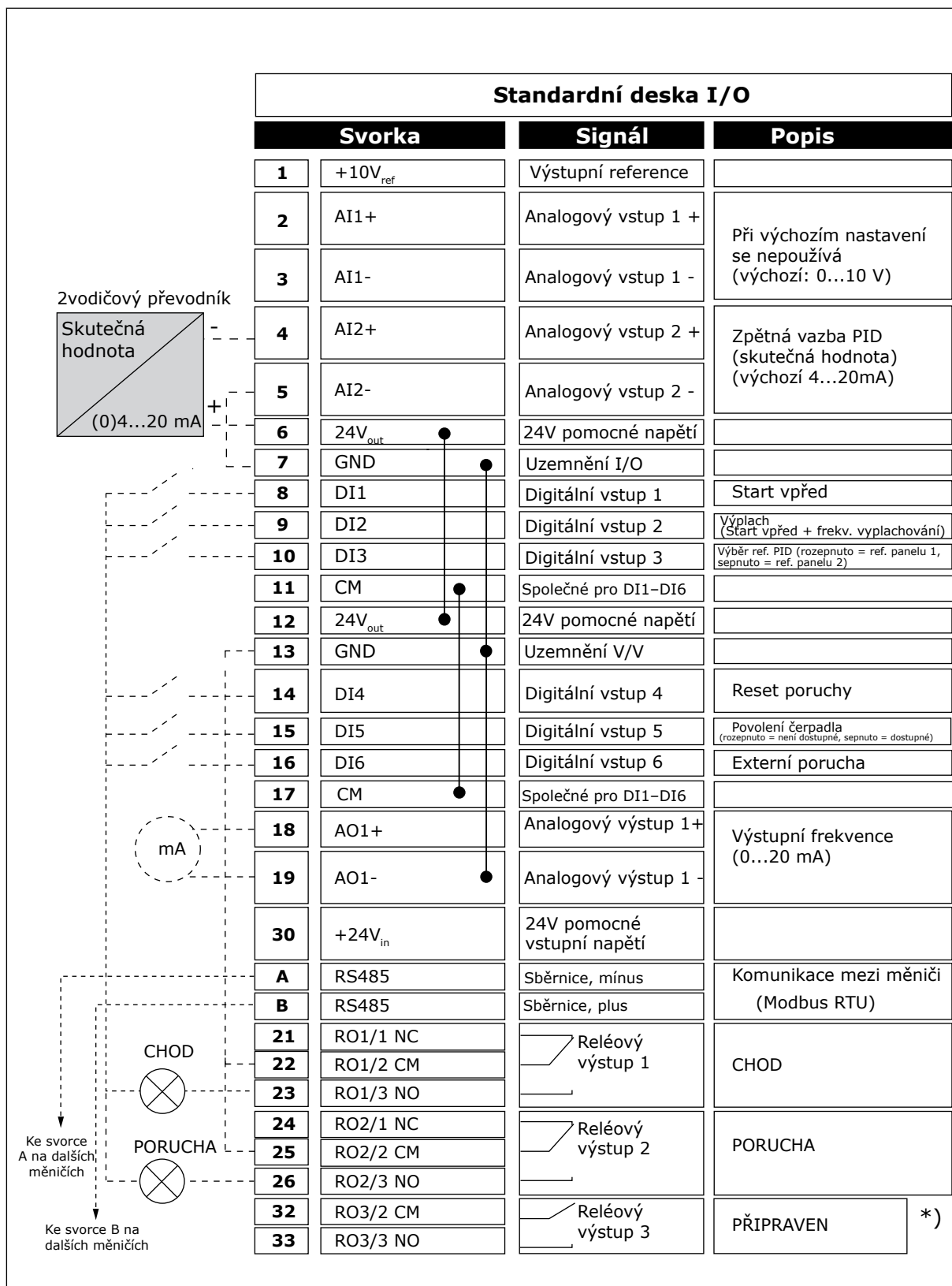
Obr. 14: Řízení v režimu Multifollower

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

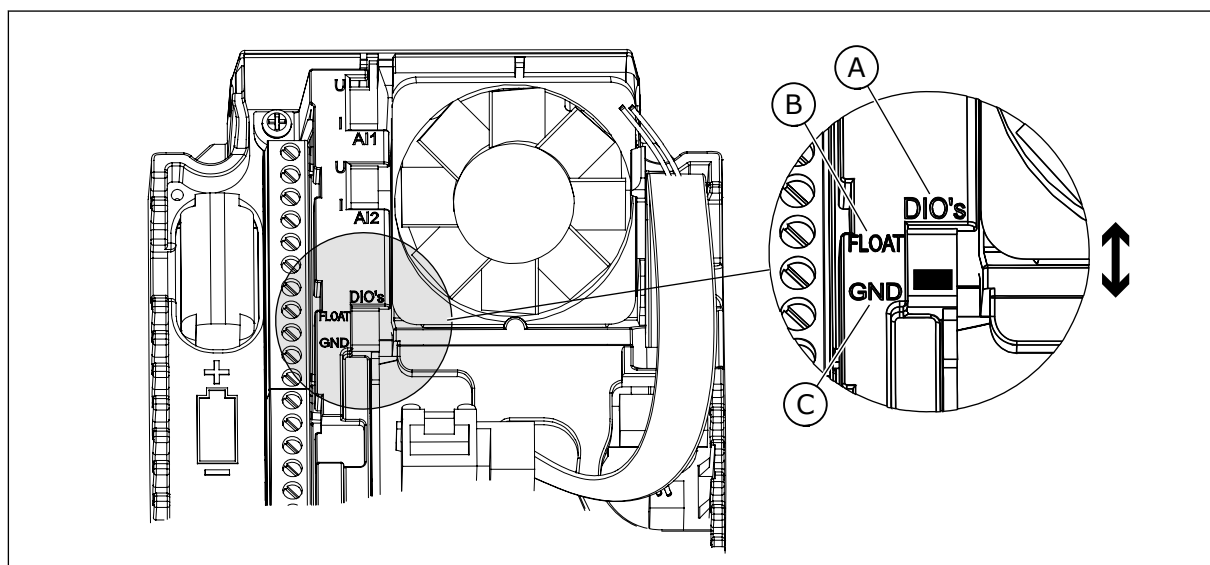
Pro dosažení rovnoměrného opotřebení všech motorů v systému lze využít funkci automatického střídání (změnu pořadí spouštění). Funkce automatického střídání monitoruje provozní hodiny každého motoru, podle kterých upravuje pořadí spouštění motorů. Motor s nejnižším počtem provozních hodin se spouští 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 s více čerpadly (s vlastními měniči)

* = Dvupolohovým přepínačem lze oddělit digitální vstupy od uzemnění.

** = Pokud použijete kód doplňku +SBF4, reléový výstup 3 bude nahrazen vstupem termistoru. Viz *Instalační manuál*.



Obr. 17: Dvupolohový přepínač

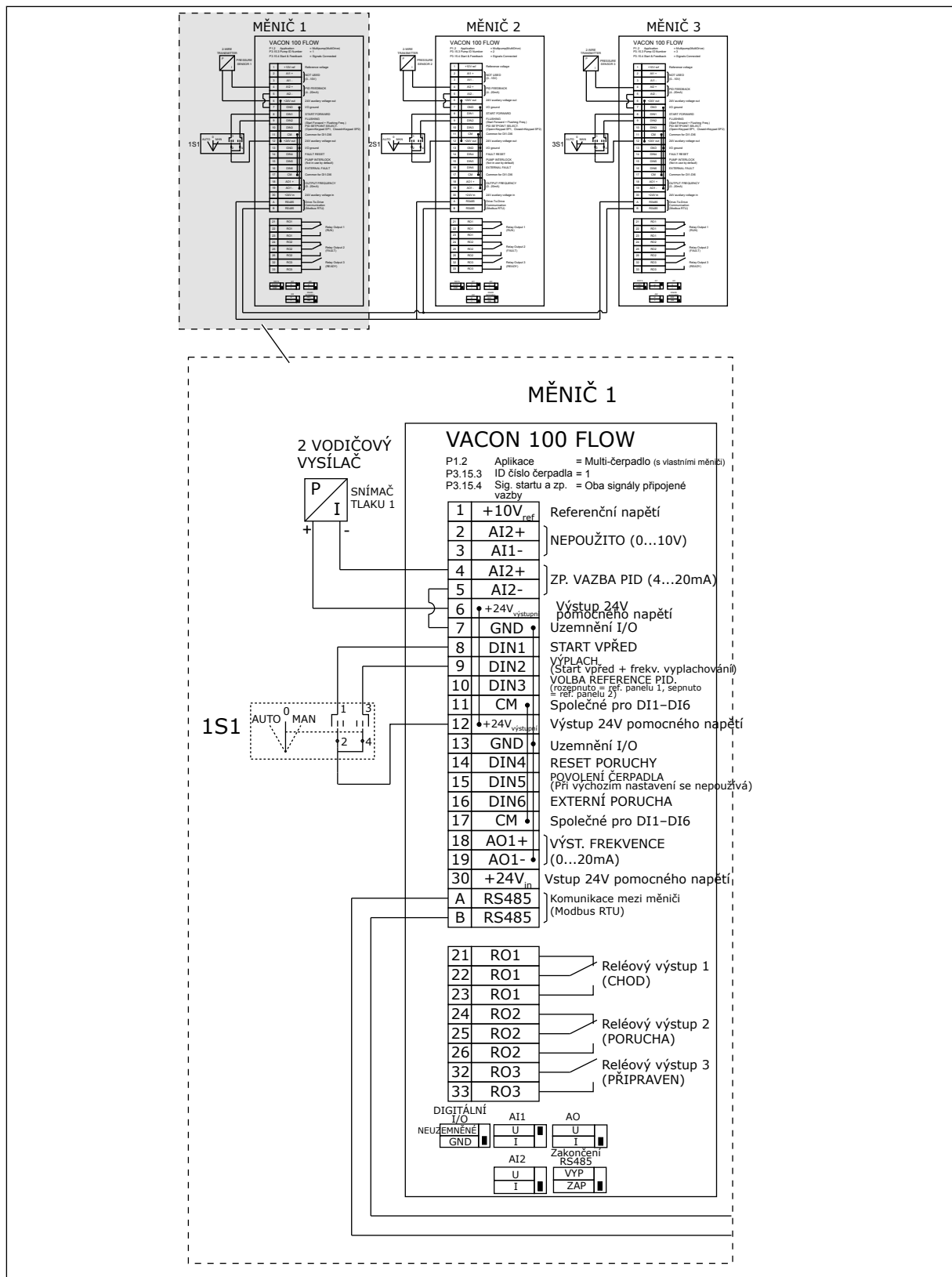
A. Digitální vstupy
B. Neuzemněné

C. Připojeny k uzemnění (výchozí nastavení)

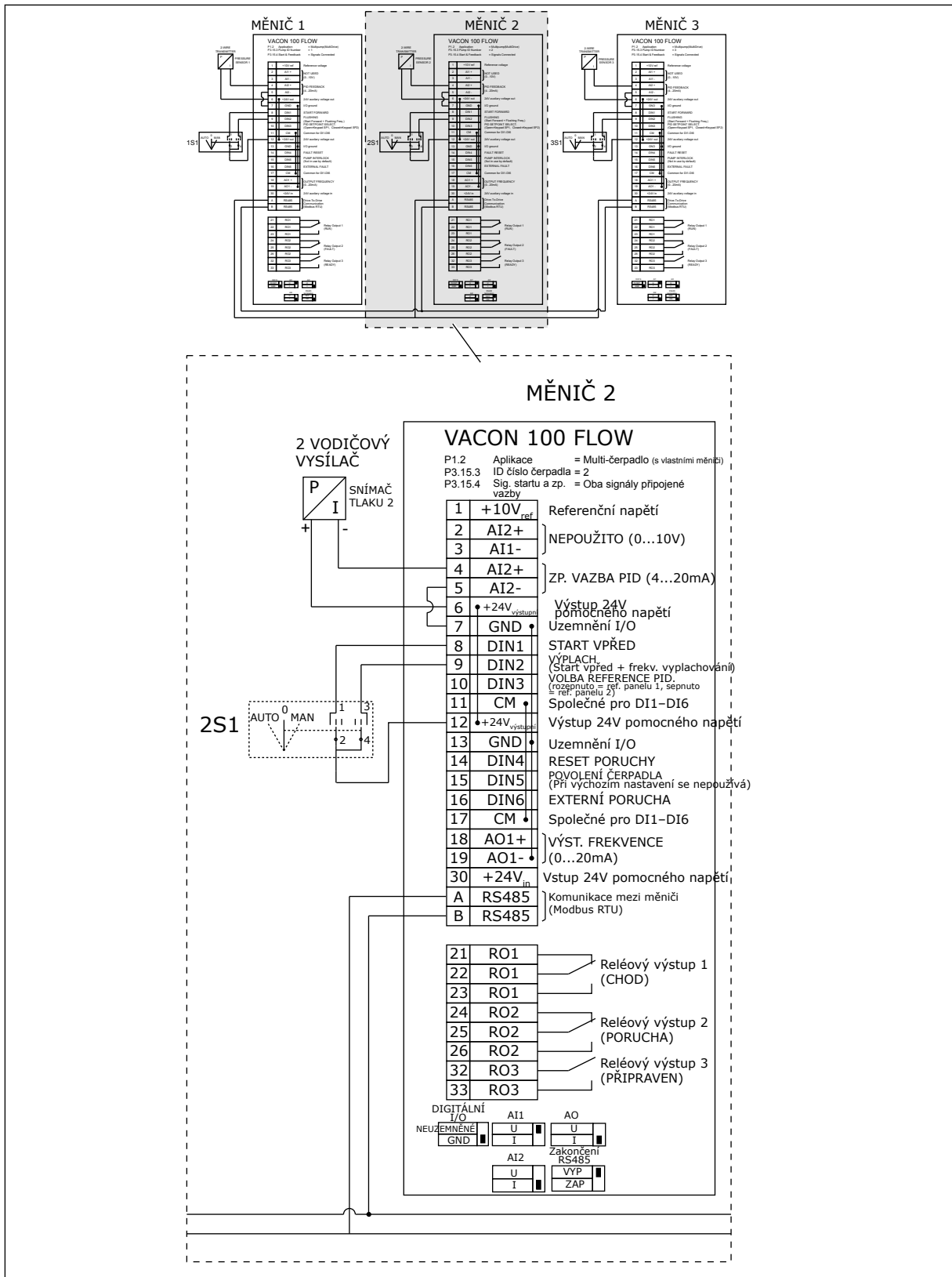
Každý měnič je vybaven snímačem tlaku. Když je úroveň redundance vysoká, měnič a snímače tlaku jsou redundantní.

- 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.

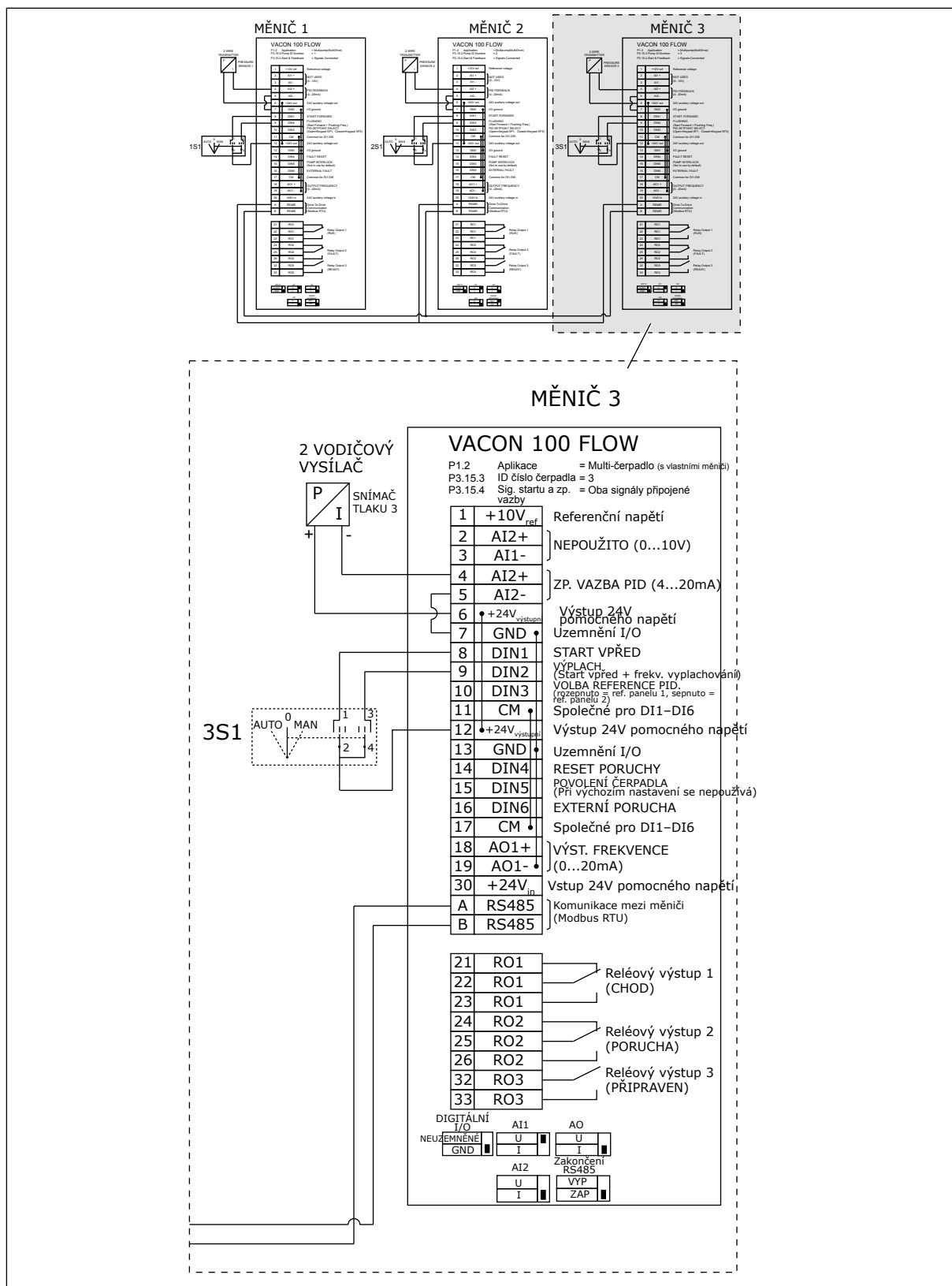
Každý měnič je ovládán vlastním přepínačem, který má polohy automaticky, manuálně a vypnuto.



Obr. 18: Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 1A



Obr. 19: Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 1B



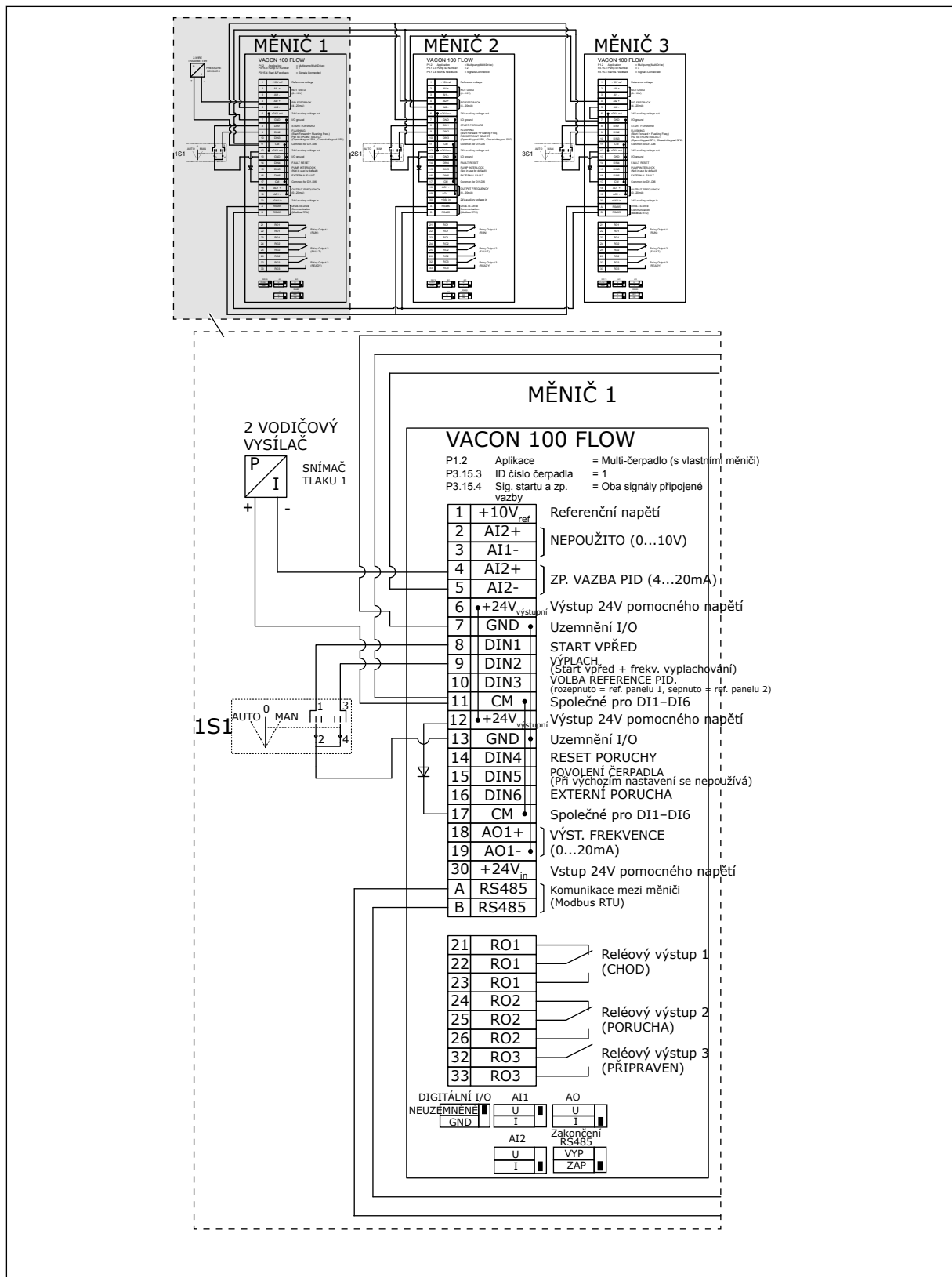
Obr. 20: Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 1C

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

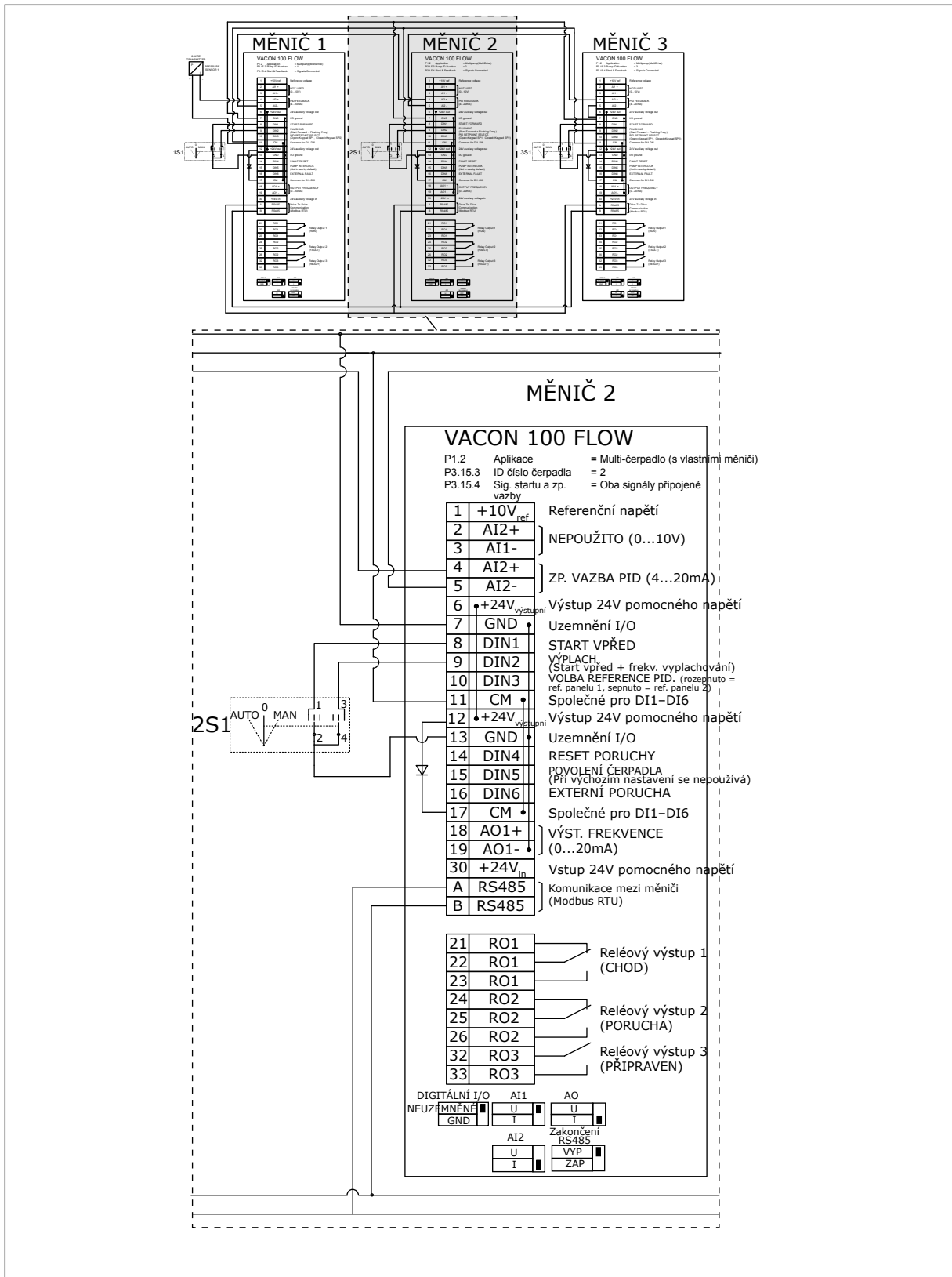
- Pokud dojde k výpadku měniče, začne další měnič běžet jako master.
- Pokud dojde k výpadku snímače, systém se zastaví.

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

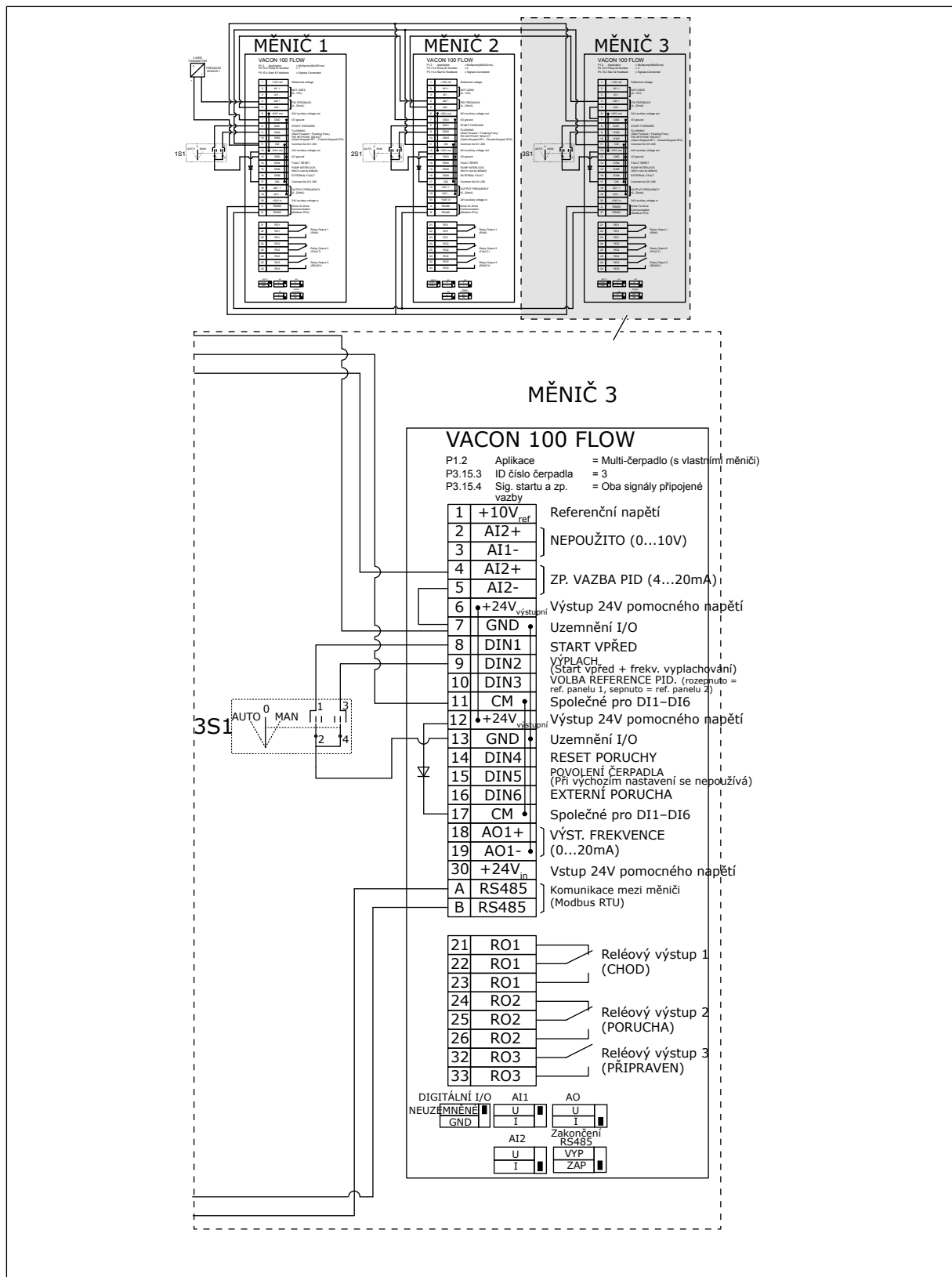
Svorka 17 připojuje +24 V mezi měničem 1 a 2. Externí diody jsou připojeny mezi svorkami 1 a 2. Digitální vstupní signály využívají negativní logiku (Zapnuto = 0V).



Obr. 21: Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 2A



Obr. 22: Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 2B

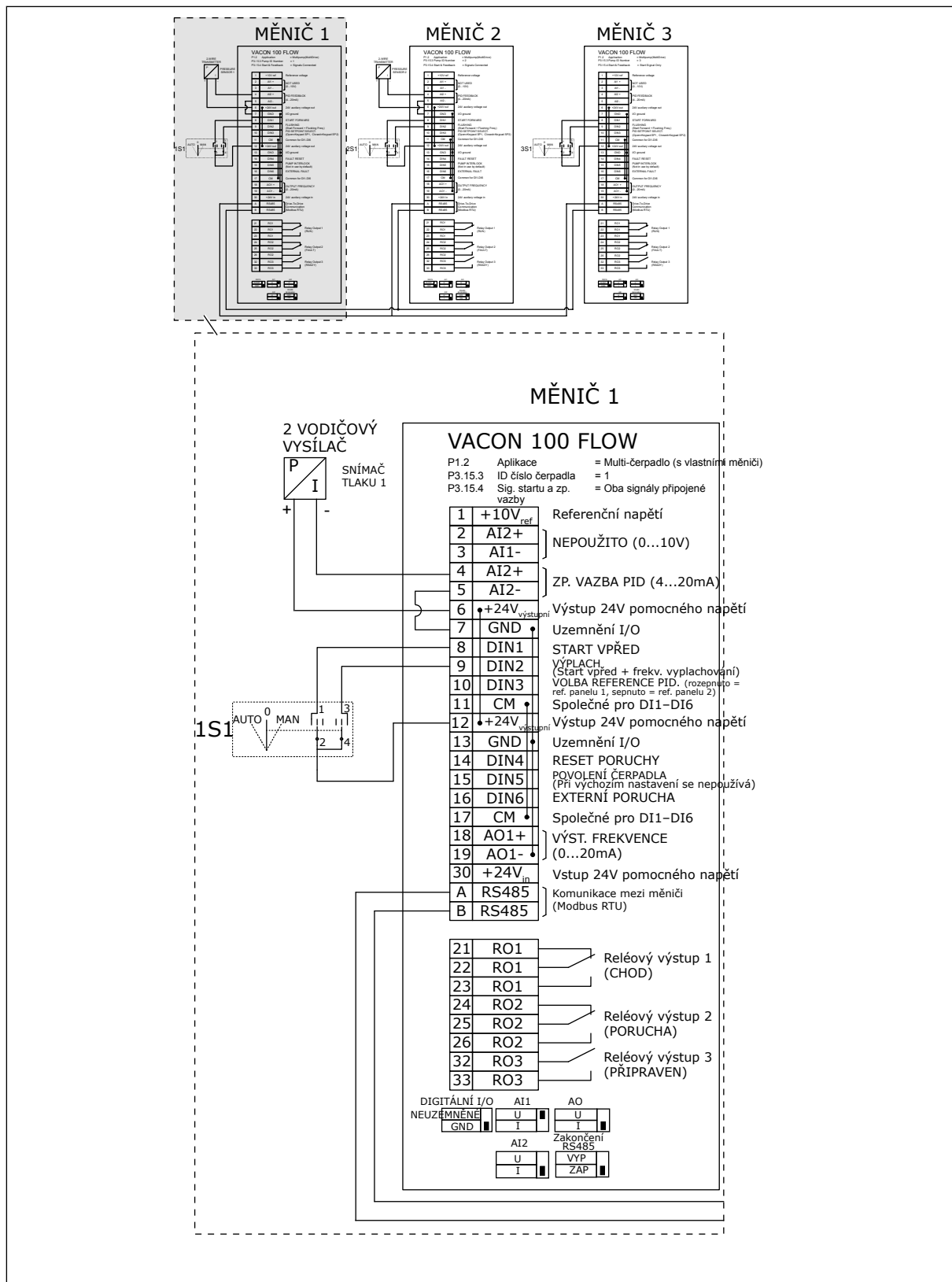


Obr. 23: Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 2C

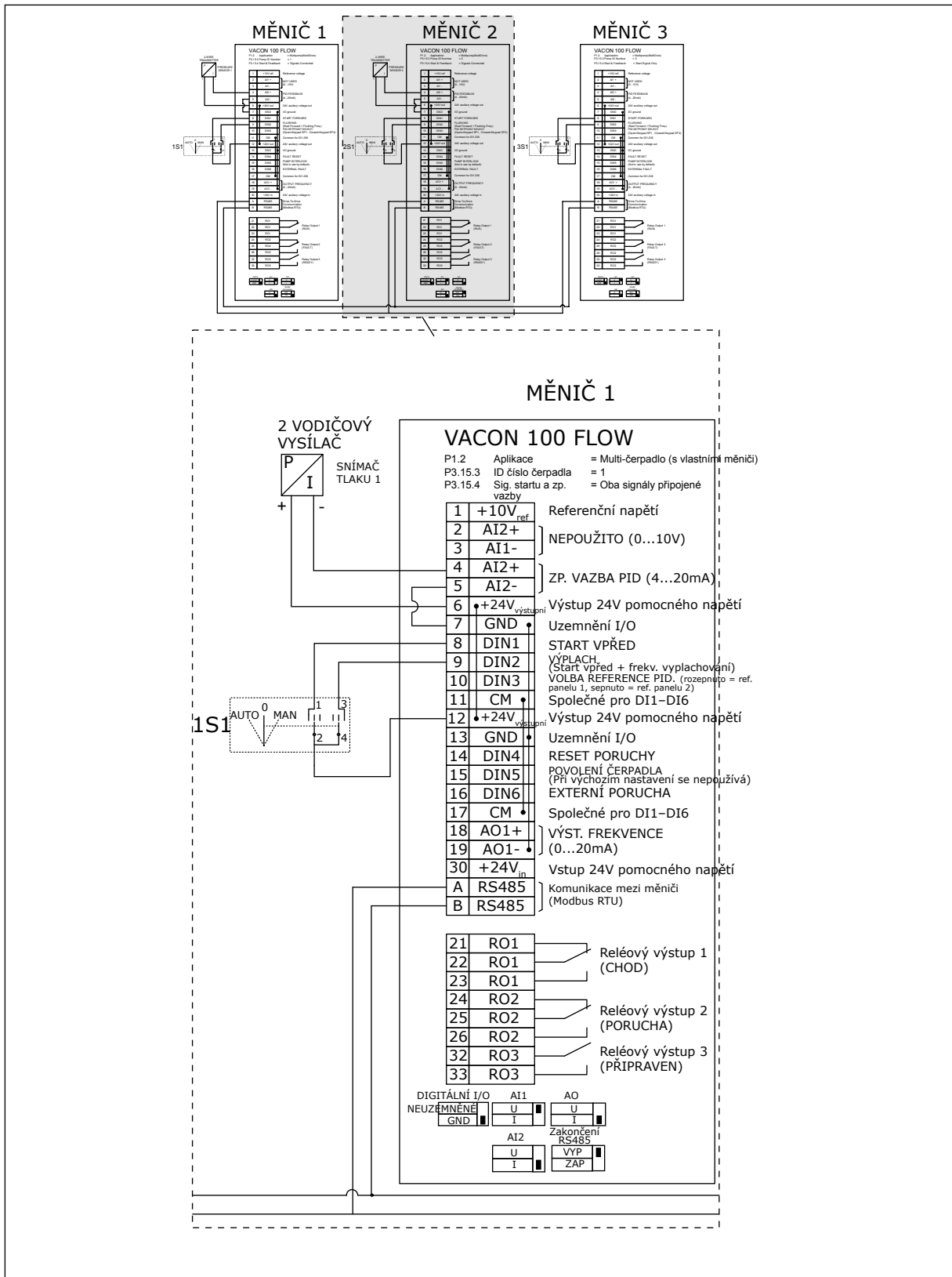
2 měniče mají vlastní snímače tlaku. Úroveň redundance systému je střední, protože měniče a snímače tlaku jsou duplicitní.

- 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.

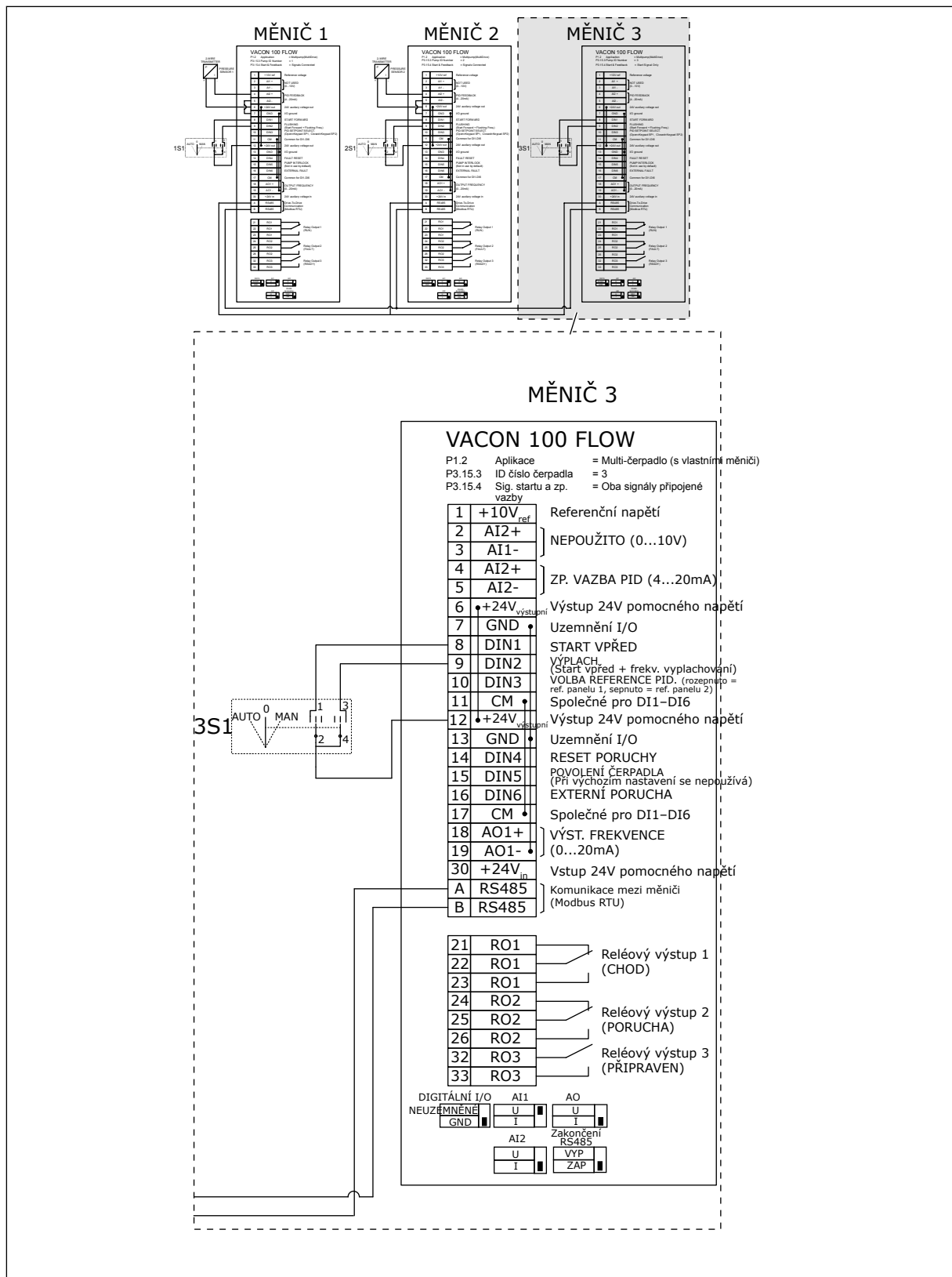
Každý měnič je ovládán vlastním přepínačem, který má polohy automaticky, manuálně a vypnuto.



Obr. 24: Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 3A



Obr. 25: Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 3B



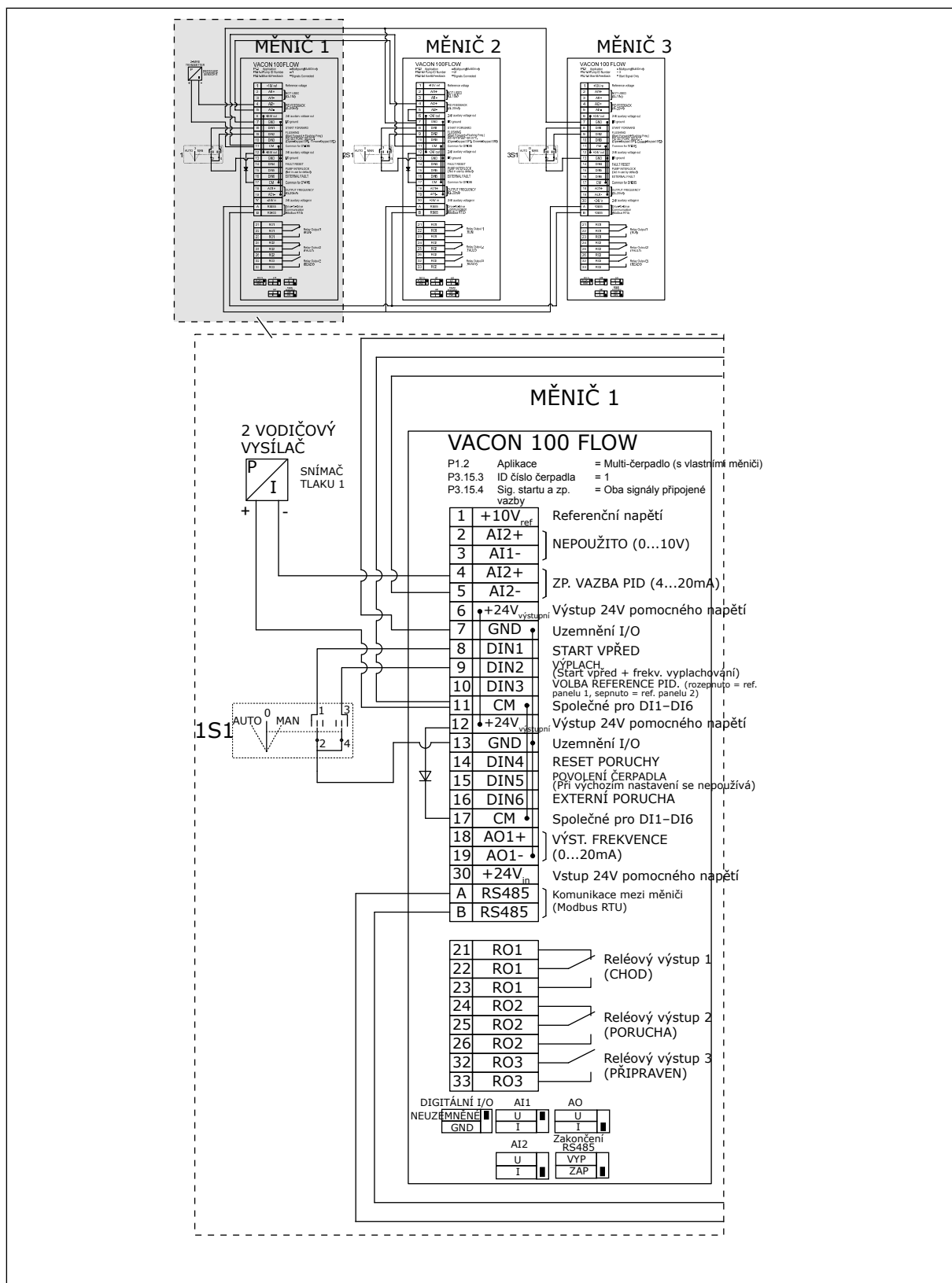
Obr. 26: Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 3C

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

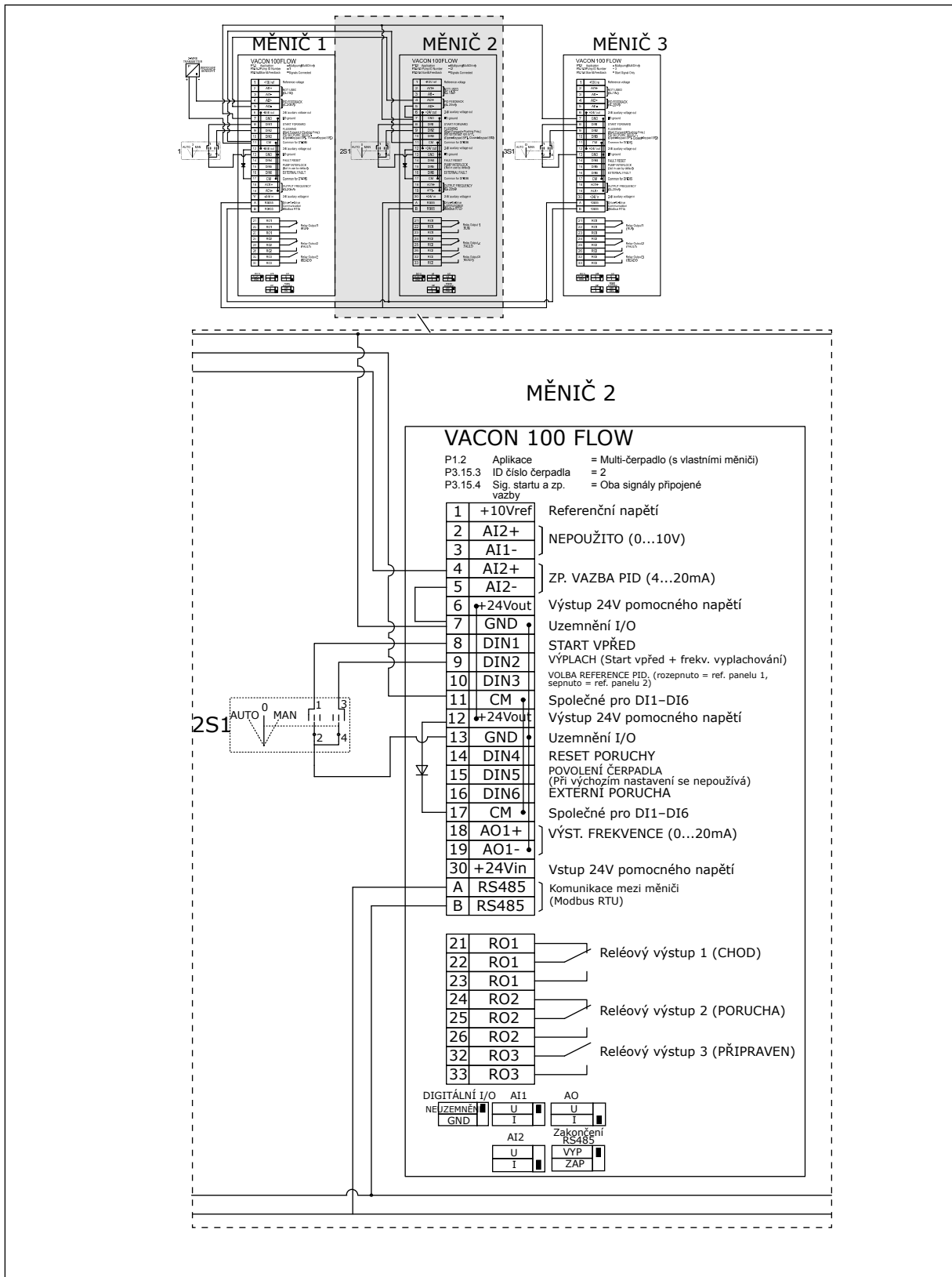
- Pokud dojde k výpadku měniče, začne druhý měnič běžet jako master.
- Pokud dojde k výpadku snímače, systém se zastaví.

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

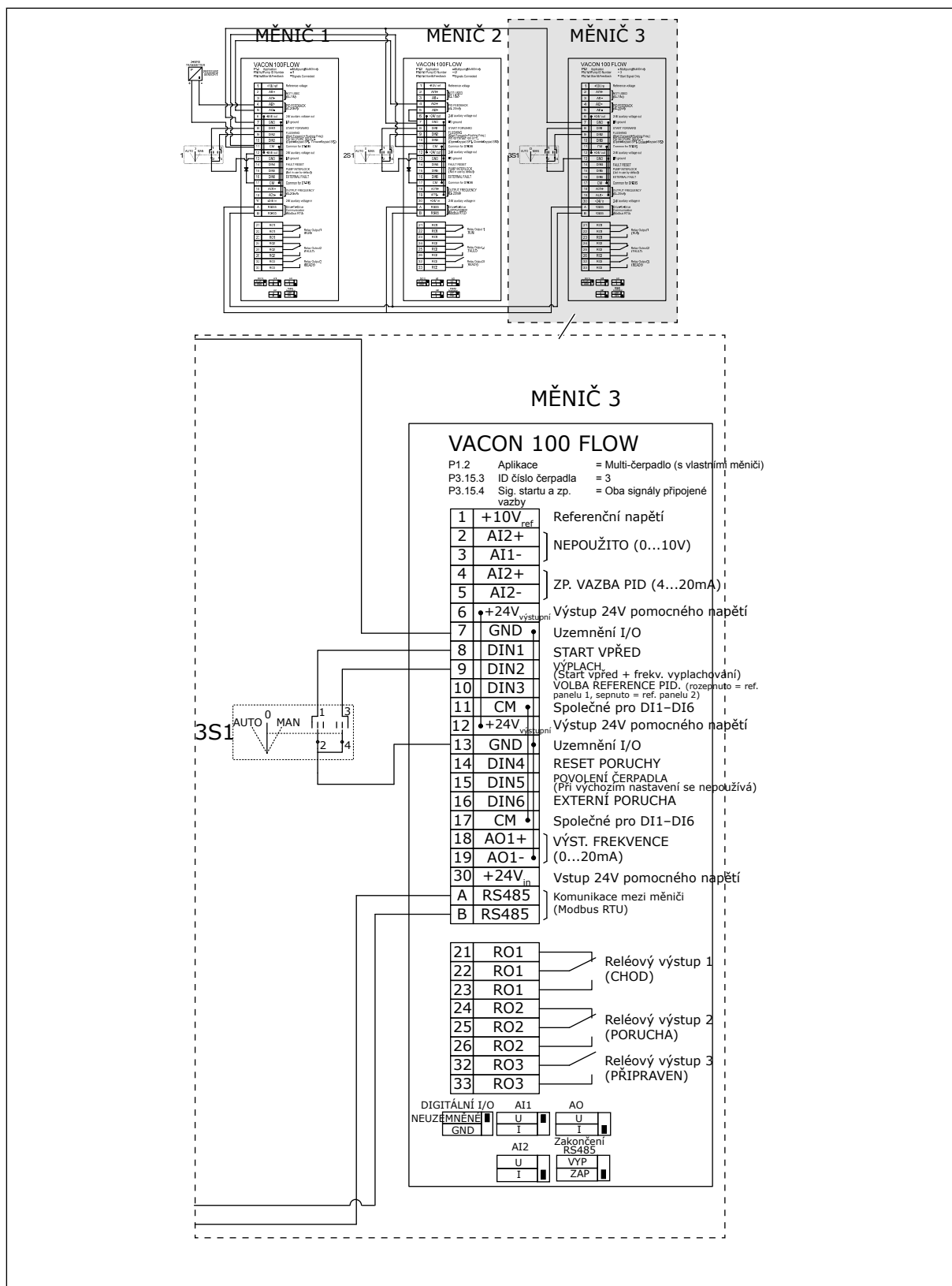
Svorka 17 připojuje +24 V mezi měničem 1 a 2. Externí diody jsou připojeny mezi svorkami 1 a 2. Digitální vstupní signály využívají negativní logiku (Zapnuto = 0V).



Obr. 27: Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 4A

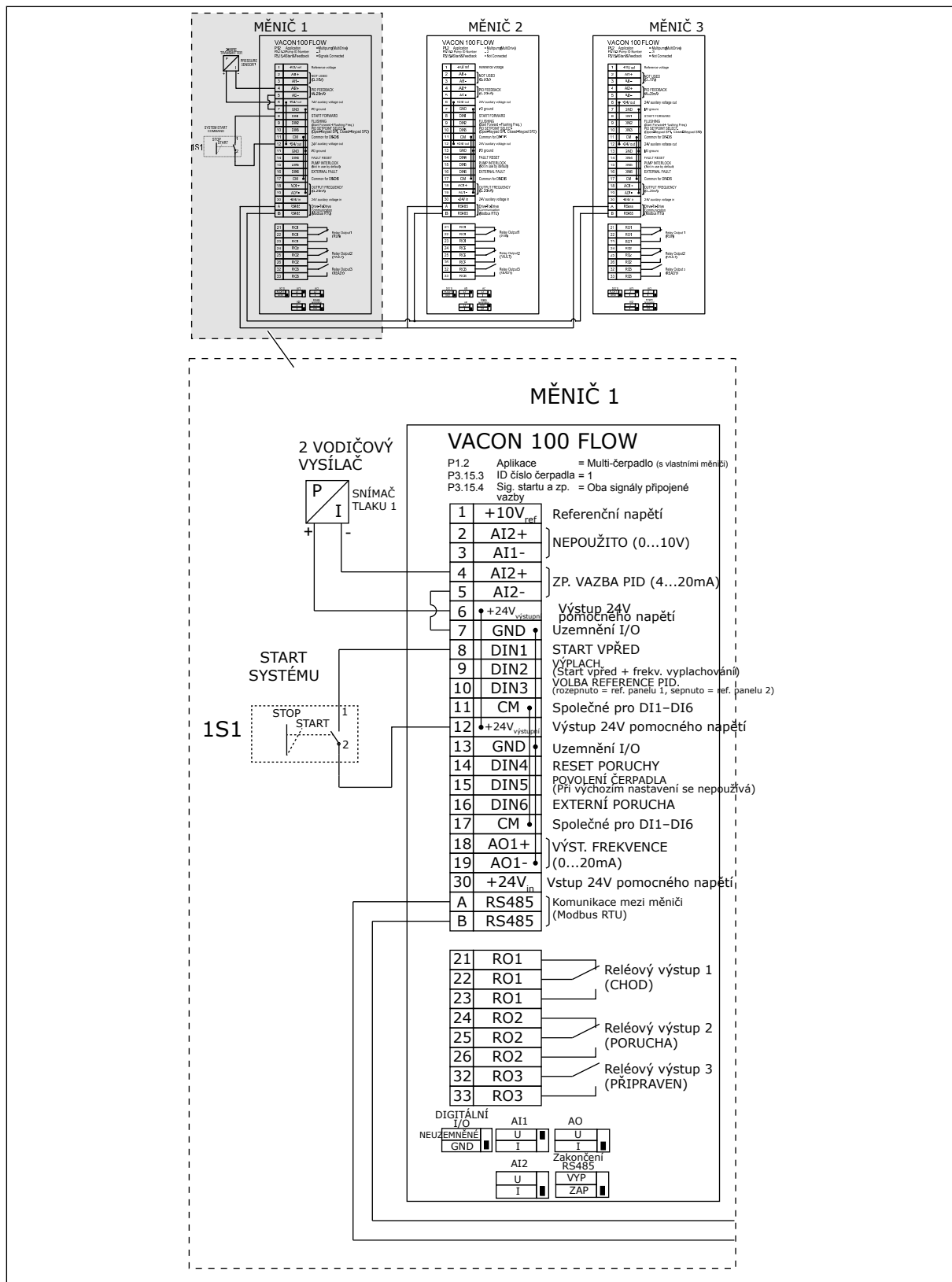


Obr. 28: Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 4B

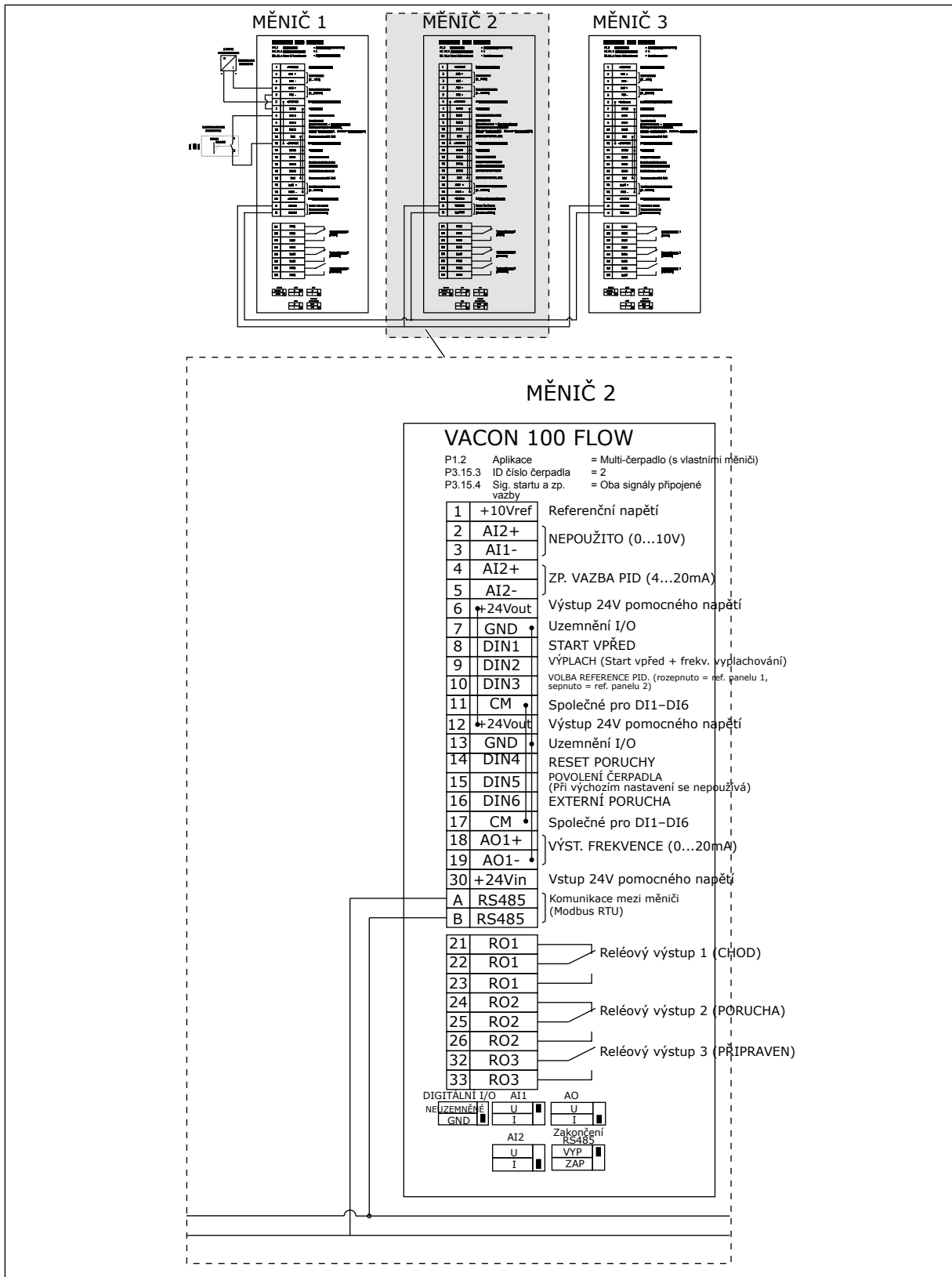


Obr. 29: Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 4C

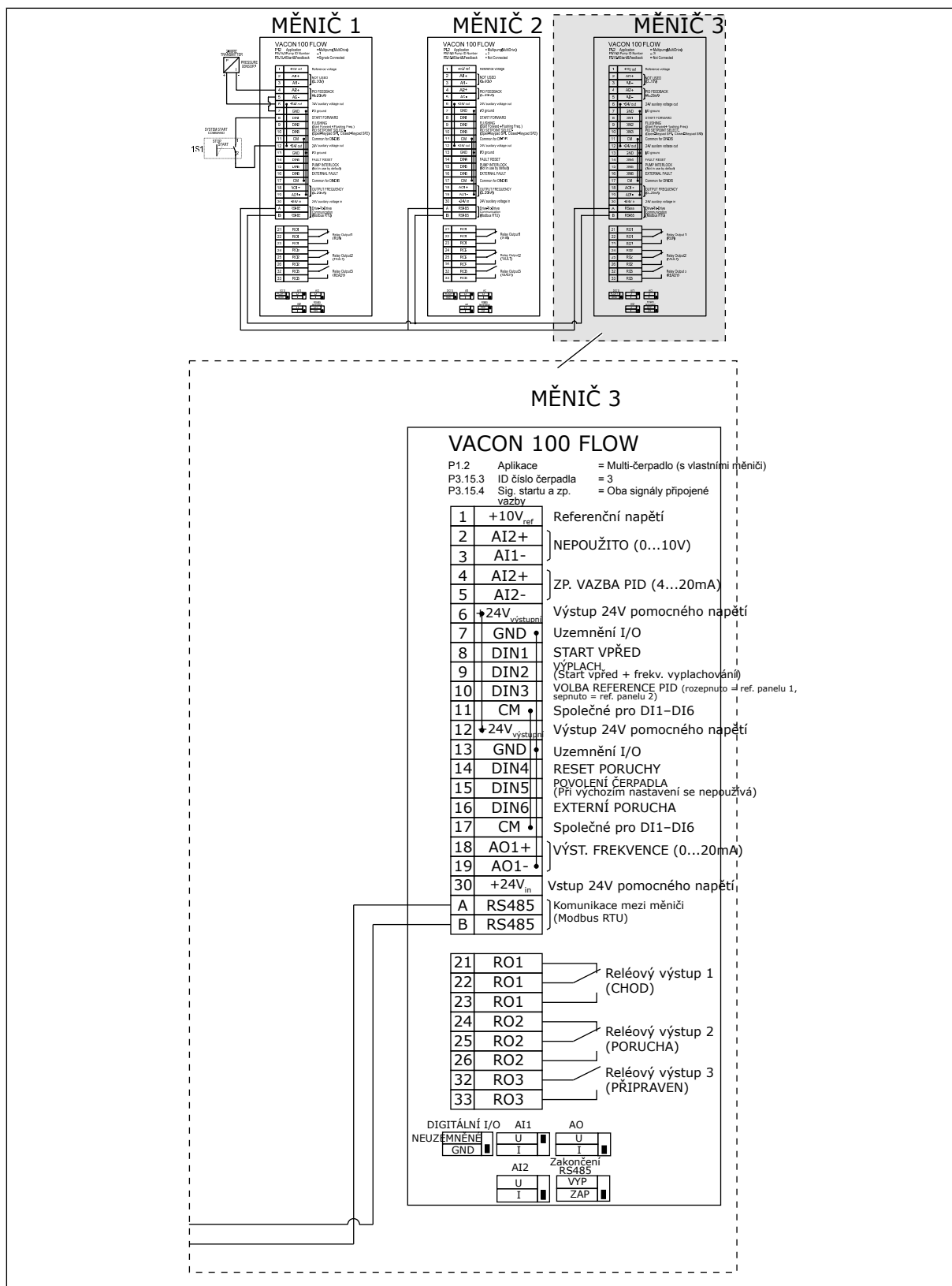
Jeden snímač tlaku je připojen k prvnímu měniči. Systém nemá žádnou redundanci a v případě výpadku měniče nebo snímače se zastaví.



Obr. 30: Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 5A



Obr. 31: Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 5B



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 kapitola 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 = Více čerpadel (se společným měničem) 4 = Více čerpadel (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	1		0	650	0 = Indukční motor 1 = Motor s permanentními magnety
1.9	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Hodnotu U _n naleznete na 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	Jmenovitá otáčky motoru	24	19200	ot./min	různé	112	Tuto hodnotu nn naleznete na typovém štítku motoru.
1.12	Jmenovitý proud motoru	$I_H * 0,1$	IS	A	různé	113	Hodnotu I_n naleznete na štítku motoru.
1.13	Účinnost motoru (cos ϕ)	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu vyhledejte na 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	<p>Volba zdroje referenční frekvence, jsou-li místem řízení I/O A.</p> <p>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</p> <p>Výchozí hodnota závisí na aplikaci zvolené parametrem 1.2.</p>
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	51		2	11001	Viz P3.5.3.2.1
1.28	Funkce RO2	0	51		3	11004	Viz P3.5.3.2.1

Tabulka 12: M1 Rychlé nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.29	Funkce R03	0	51		1	11007	Viz P3.5.3.2.1
1.30	Funkce A01	0	31		2	10050	Viz P3.5.4.1.1

Tabulka 13: M1.35 Více čerpadel (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 Více čerpadel (s vlastními měniči)

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.35.10	Limit frekvence parkování 1	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.
1.35.11	Zpoždění parkování 1	0	3000	s	0	1017	Minimální doba, po kterou musí frekvence zůstat pod úrovní parkování, než se měnič zastaví.
1.35.12	Úroveň restartu 1	různé	různé	různé	různé	1018	Hodnota pro úroveň restartu ze zpětné vazby regulátoru PID. Úroveň restartu 1 používá zvolené procesní jednotky.
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 s více čerpadly.
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 Více čerpadel (s vlastními měniči)

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.35.16	Provozní režim měniče	0	1		0	1782	Určuje provozní režim v systému s více čerpadly (s vlastními měniči). 0 = Pomocný měnič 1 = Řídicí měnič
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 P3.15.11. a P3.15.12.
1.35.21	Dny automatického střídání	0	127			1786	Rozsah: Pondělí až Neděle

Tabulka 13: M1.35 Více čerpadel (s vlastními měniči)

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
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 Více čerpadel (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
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, Jmenovitá 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, Účinník motoru ($\cos \varphi$)	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
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, Jmenovitá 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, Účinník motoru $\cos \varphi$ (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
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, Jmenovitá 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, Účinník motoru ($\cos \varphi$)	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 <i>Tabulka 74 Nastavení zpětných vazeb</i>

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 <i>Tabulka 74 Nastavení zpětných vazeb</i>

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, Limit frekvence parkování	Rozsah: 0.00–320.00 Hz
24	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.2, Zpoždění parkování 1	Rozsah: 0–3000 s
25	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.3, Úroveň restartu	Rozsah je dán nastavenou procesní jednotkou.

Průvodce aplikací PID řízení je dokončen.

2.4 PRŮVODCE APLIKACÍ S VÍCE ČERPADLY (SE SPOLEČNÝM MĚNIČEM)

Průvodce aplikací pomáhá s nastavením základních parametrů týkajících se aplikace.

Průvodce aplikací Více čerpadel (se společným měničem) spustíte nastavením hodnoty *Více čerpadel (se společným 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
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, Jmenovitá 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, Účinník motoru ($\cos \varphi$)	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 <i>Tabulka 74 Nastavení zpětných vazeb</i>

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 <i>Tabulka 73 Nastavení žádaných hodnot</i>

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, Limit frekvence parkování	Rozsah: 0.00–320.00 Hz
24	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.2, Zpoždění parkování 1	Rozsah: 0–3000 s
25	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.3, 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 s
----	---	------------------

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 s více čerpadly (se společným měničem) je dokončen.

2.5 PRŮVODCE APLIKACÍ S VÍCE ČERPADLY (S VLASTNÍMI MĚNIČI)

Průvodce aplikací pomáhá s nastavením základních parametrů týkajících se aplikace.

Průvodce aplikací Více čerpadel (s vlastními měniči) spustíte nastavením hodnoty *Více čerpadel (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
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, Jmenovitá 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, Účinitiv motoru ($\cos \varphi$)	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 <i>Tabulka 73 Nastavení žádaných hodnot</i>

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 <i>Tabulka 73 Nastavení žádaných hodnot</i>

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, Limit frekvence parkování	Rozsah: 0.00–320.00 Hz
24	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.2, Zpoždění parkování 1	Rozsah: 0–3000 s
25	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.3, 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	Pouze signál startu Oba signály připojené
29	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.2 Počet čerpadel	Rozsah: 1-8
307	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 s
-----------	---	------------------

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 s více čerpadly (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 10.13 *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 SEPNUJ)	Volba digitálního vstupu pro aktivaci požárního režimu. Viz také kapitola 10.5.1 <i>Programování digitálních a analogových vstupů</i> .
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

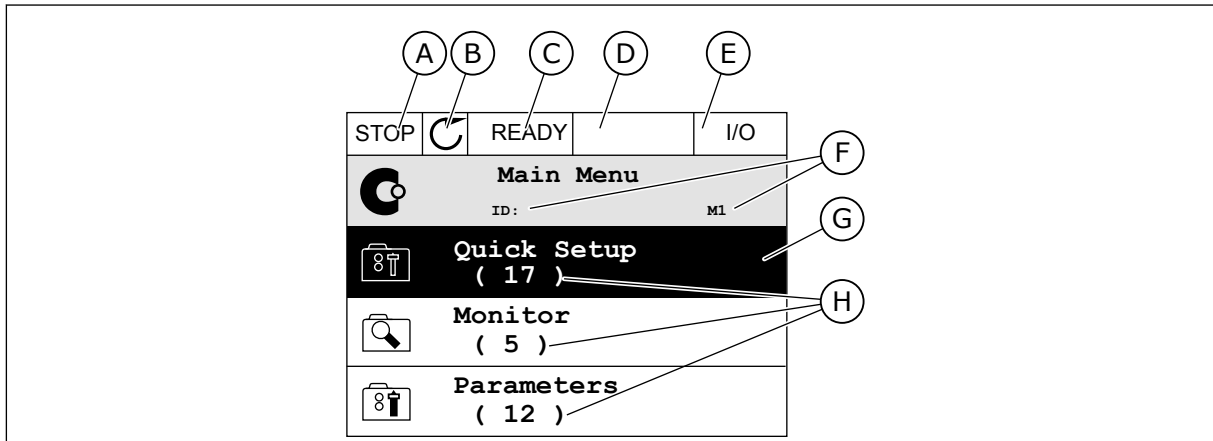
Data o frekvenčním měniči jsou uspořádána do nabídek a podnabídek. Mezi nabídkami se lze pohybovat tlačítky se šipkami nahoru a dolů. Stisknutím tlačítka OK vstoupíte do skupiny nebo položky. Stisknutím tlačítka Zpět/Reset se vrátíte na úroveň, ve které jste se nacházeli předtím.

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

Hlavní menu	Podmenu	Hlavní menu	Podmenu	Hlavní menu	Podmenu
M1 Rychlé nastavení	M1.1 Průvodci (Obsah závisí na P1-2, Volba aplikace)	M3 Parametry	M3.1 Nastavení motoru M3.2 Nast. Start/Stop M3.3 Reference M3.4 Rampy a Brzdy M3.5 Konfigurace I/O M3.6 Mapování dat kom. sběrnice M3.7 Zakázané frekv. M3.8 Kontroly M3.9 Ochrany M3.10 Automatický reset M3.11 Nastavení aplikace M3.12 Funkce časovačů M3.13 Regulátor PID M3.14 Říz. exter. PID M3.15 Multi-čerpadlo M3.16 Řízení údržby M3.17 Požární režim M3.18 Přehřátí motoru M3.19 Přizpůsobení měniče M3.21 Řízení čerpadla	M4 Diagnostika	M4.4 Souhrnné čítače M4.5 Čítače poruch M4.6 Informace o softwaru
M2 Monitorování	M2.1 Multimonitor M2.2 Křivka trendu M2.3 Základní M2.4 I/O M2.5 Teplot. vstupy M2.6 Doplnky/Pokročilé M2.7 Funkce časovačů M2.8 Regulátor PID M2.9 Ext. regulátor PID M2.10 Multi-čerpadlo M2.11 Počít. údržby M2.12 Data kom. sběr.	M5 I/O a Hardware	M5.1 Základní I/O M5.2..M5.4 Sloty C,D,E M5.5 Hodiny M5.6 Nastavení výkon. jednotky M5.8 RS-485 M5.9 Ethernet	M6 Uživatelská nastavení	M6.1 Volba jazyka M6.5 Záloha parametrů M6.6 Porovnávání parametrů M6.7 Název pohonu
		M7 Oblíbené		M8 Úrovně uživatelů	M8.1 Uživatelská úroveň M8.2 Přístupový kód

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/I/O/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.

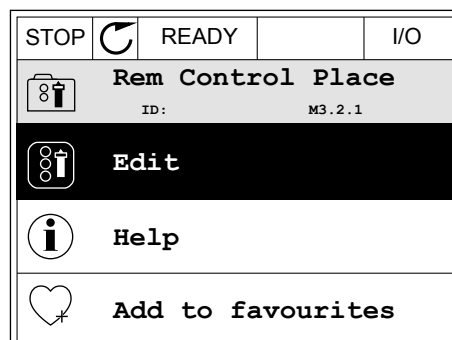
Zpravidla lze pro jeden parametr nastavit jednu hodnotu. Zvolte některou z textových hodnot nebo číselnou hodnotu z daného rozsahu.

ZMĚNA TEXTOVÉ HODNOTY PARAMETRU

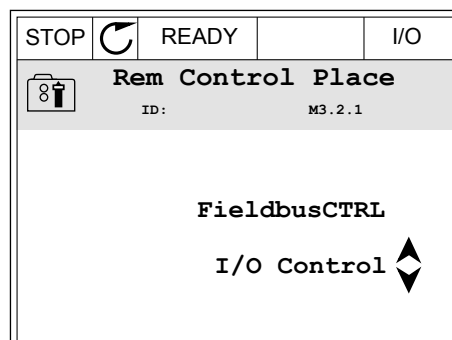
- 1 Vyhledejte parametr pomocí tlačítek se šipkami.



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



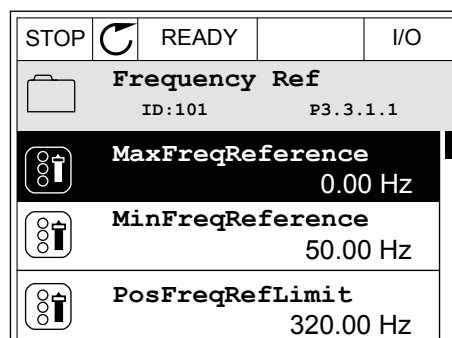
- 3 Novou hodnotu nastavte tlačítky se šipkami nahoru/dolů.



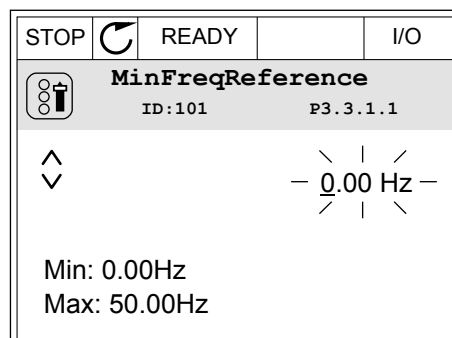
- 4 Zvolenou hodnotu potvrďte stisknutím tlačítka OK. Provedené změny lze zrušit stisknutím tlačítka Zpět/Reset.

ÚPRAVA ČÍSELNÝCH HODNOT

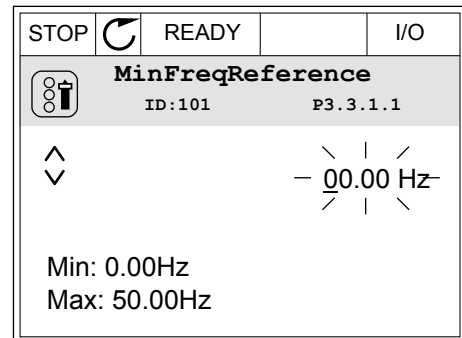
- 1 Vyhledejte parametr pomocí tlačítek se šipkami.



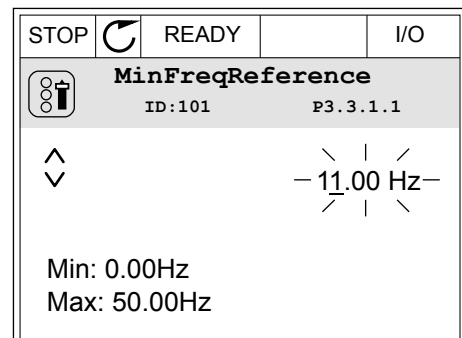
- 2 Přejděte do režimu úprav.



- 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.



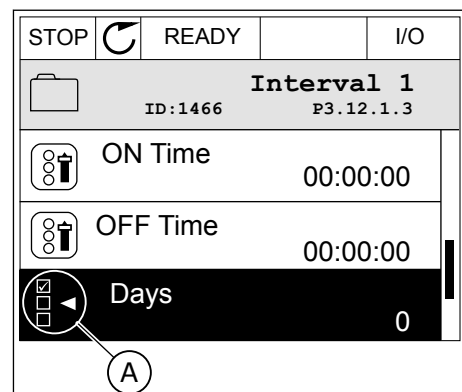
- 4 Zvolenou hodnotu potvrďte stisknutím tlačítka OK. Provedené změny můžete zrušit stisknutím tlačítka Zpět/Reset, díky čemuž se vrátíte na úroveň, ve které jste se nacházeli předtím.



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 zaškrťovacích políček jsou označeny symbolem.



A. Symbol zaškrťovacích políček

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

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

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

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

3.2.2 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.

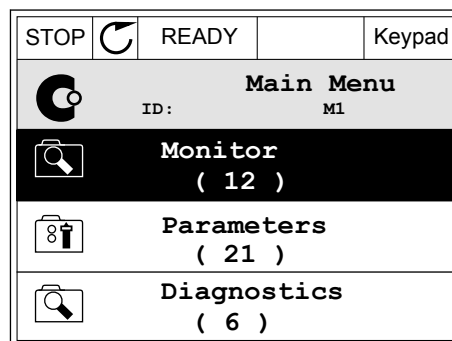
Volba místa řízení určuje, odkud frekvenční měnič přijímá příkazy ke spuštění nebo zastavení. Všechna místa řízení mají parametr, kterým se nastavuje zdroj referenční frekvence. Místním místem řízení je vždy ovládací panel. Vzdálené místo řízení mohou být I/O nebo komunikační sběrnice. Aktuální místo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

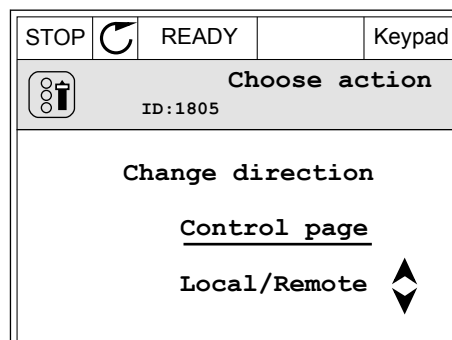
Je-li nastaveno místní místo řízení, je vždy použita klávesnice. Místní řízení má vyšší prioritu než vzdálené řízení. Pokud je například nastaveno vzdálené řízení, parametr P3.5.1.7 potlačí místo řízení prostřednictvím digitálního vstupu a vy zvolíte místní řízení, nastaví se jako místo řízení klávesnice.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

ZMĚNA MÍSTA ŘÍZENÍ

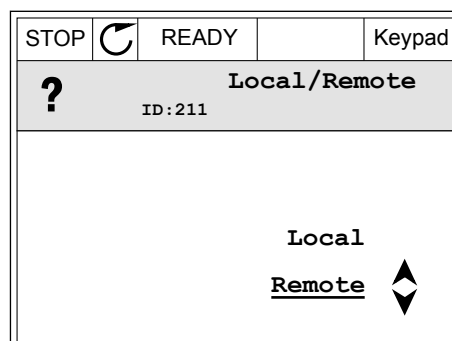
- 1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



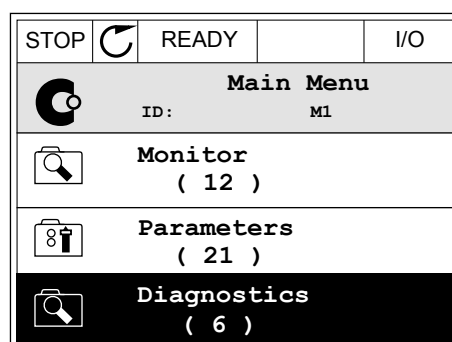
- 2 Hodnotu Místní nebo Vzdálené zvolte tlačítky se šipkami nahoru a dolů. Stiskněte tlačítko OK.



- 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.

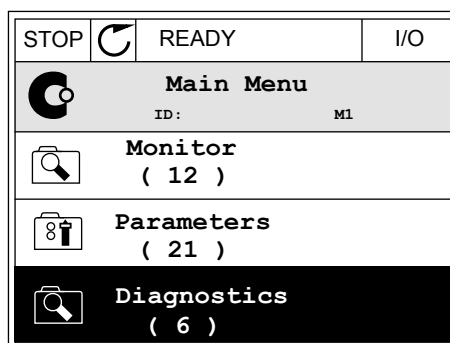


Jakmile bude volba dokončena, zobrazení na displeji se vrátí do stejného stavu, v jakém bylo při stisknutí tlačítka FUNCT.

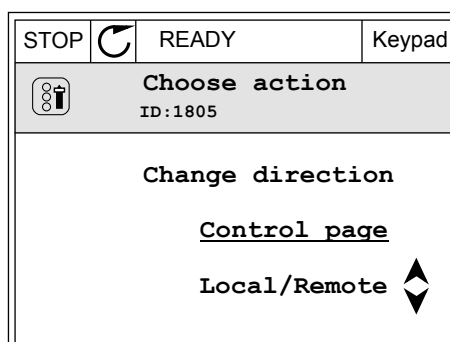
PŘECHOD NA ŘÍDICÍ STRÁNKU

Na řídicí stránce lze snadno sledovat nejdůležitější hodnoty.

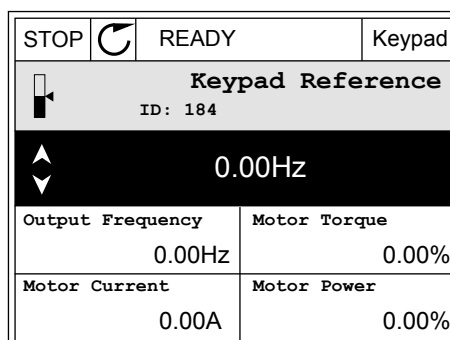
- 1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



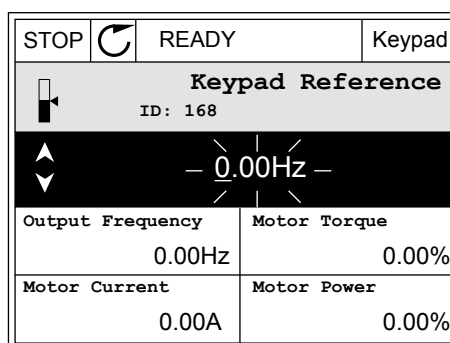
- 2 Řídicí stránku zvolíte tlačítky se šípkami nahoru a dolů. Volbu potvrďte tlačítkem OK. Zobrazí se řídicí stránka.



- 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 šípkou 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

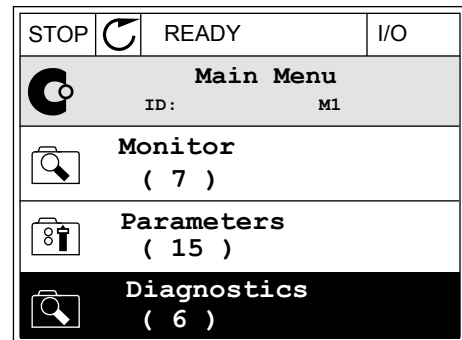
Směr otáčení můžete rychle změnit stisknutím tlačítka FUNCT.



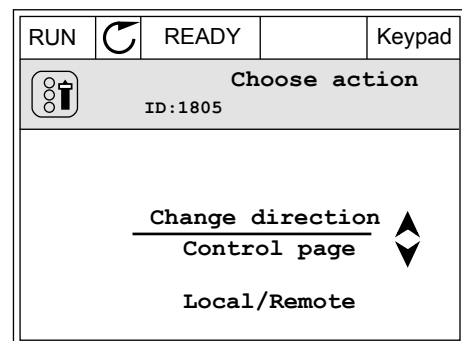
POZNÁMKA!

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

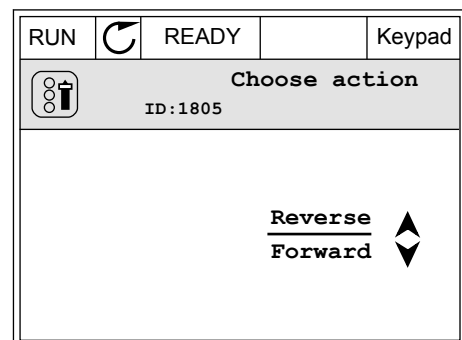
- 1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



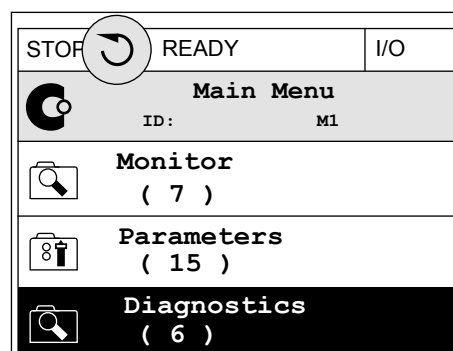
- 2 Směr otáčení zvolte tlačítky se šipkami nahoru a dolů. Stiskněte tlačítko OK.



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



- 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.

- Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.
- Tlačítka se šipkou nahoru nebo šipkou dolů vyberte možnost rychlé úpravy a potvrďte ji stisknutím tlačítka OK.
- 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.

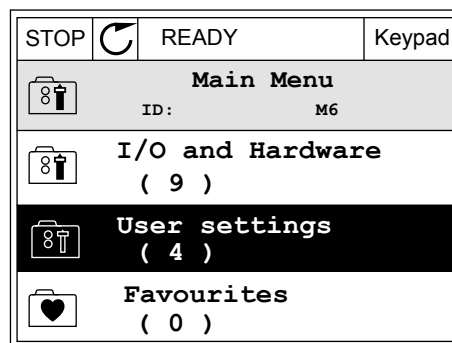
KOPÍROVÁNÍ PARAMETRŮ FREKVENČNÍHO MĚNIČE

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

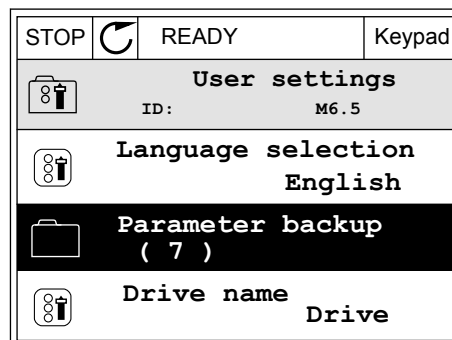
- Do ovládacího panelu uložte parametry.
- Odpojte ovládací panel a připojte jej k jinému měniči.
- Příkazem Obnovení z ovládacího panelu stáhněte parametry do nového měniče.

ULOŽENÍ PARAMETRŮ DO OVLÁDACÍHO PANELU

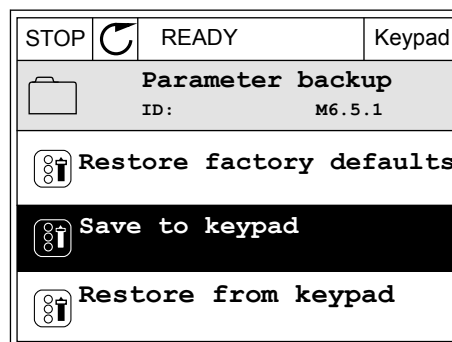
1 Přejděte do nabídky Uživatelská nastavení.



2 Přejděte do podnabídky Zálohování parametrů.



3 Tlačítka 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.

Parametry, které nelze kopírovat, pokud mají měniče různou velikost:

Pokud vyměníte ovládací panel měniče za ovládací panel náležící k měniči jiné velikosti, nezmění se hodnoty těchto parametrů.

- Jmenovité napětí motoru (P3.1.1.1)
- Jmenovitá frekvence motoru (P3.1.1.2)
- Jmenovité otáčky motoru (P3.1.1.3)
- Jmenovitý proud motoru (P3.1.1.4)
- Účinník motoru (P3.1.1.5)
- Jmenovitý výkon motoru (P3.1.1.6)
- Spínací frekvence (P3.1.2.3)
- Magnetizační proud (P3.1.2.5)
- Nastavení napětí na statoru (P3.1.2.13)
- Proudové omezení motoru (P3.1.3.1)
- Maximální referenční frekvence (P3.3.1.2)
- Frekvence začátku odbuzování (P3.1.4.2)
- Napětí při začátku odbuzování (P3.1.4.3)
- Střední frekvence na U/f křivce (P3.1.4.4)
- Střední napětí na U/f křivce (P3.1.4.5)
- Napětí při nulové frekvenci (P3.1.4.6)
- Spouštěcí magnetizační proud (P3.4.3.1)
- Proud stejnosměrného brzdění (P3.4.4.1)
- Proud magnetického brzdění (P3.4.5.2)
- Tepelná časová konstanta motoru (P3.9.2.4)
- Mezní zastavovací proud (P3.9.3.2)
- Proud předehtátí motoru (P3.18.3)

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 110 Parametry zálohování parametrů v nabídce uživatelských nastavení*.

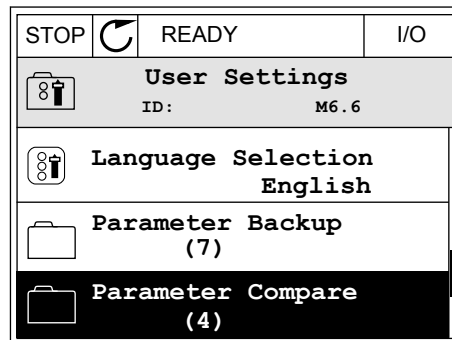


POZNÁMKA!

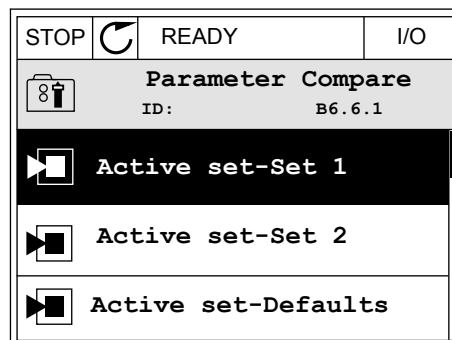
Pokud sada parametrů, se kterou chcete aktuální sadu porovnat, nebyla dosud uložena, zobrazí se na displeji hlášení: *Porovnání selhalo*.

POUŽITÍ FUNKCE POROVNÁNÍ PARAMETRŮ

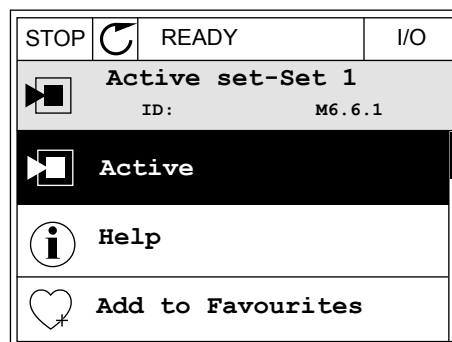
- 1 V nabídce Uživatelská nastavení přejděte do části Porovnání parametrů.



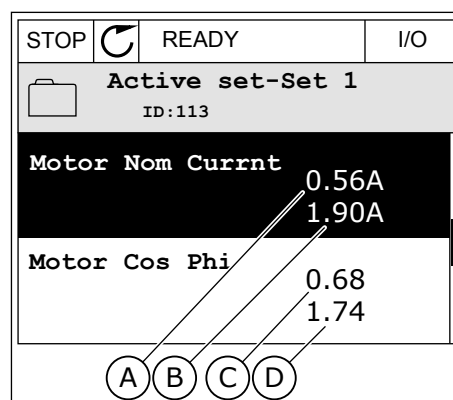
- 2 Zvolte dvojici sad. Volbu potvrďte stisknutím tlačítka OK.



- 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

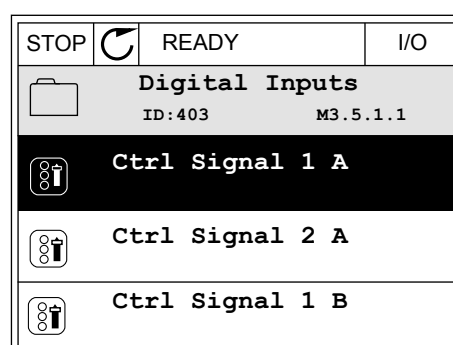
3.2.6 NÁPOVĚDA

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

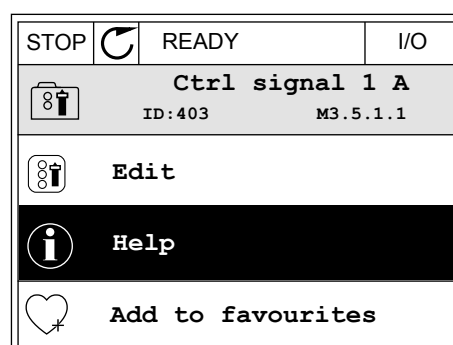
Nápověda je dostupná rovněž pro poruchy, alarmy a průvodce spuštěním.

ZOBRAZENÍ NÁPOVĚDY

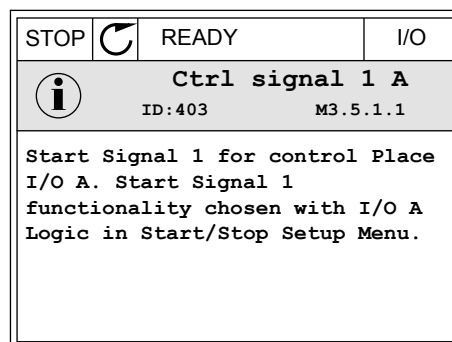
- 1 Vyhledejte položku, o níž si chcete přečíst další informace.



- 2 Tlačítka 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

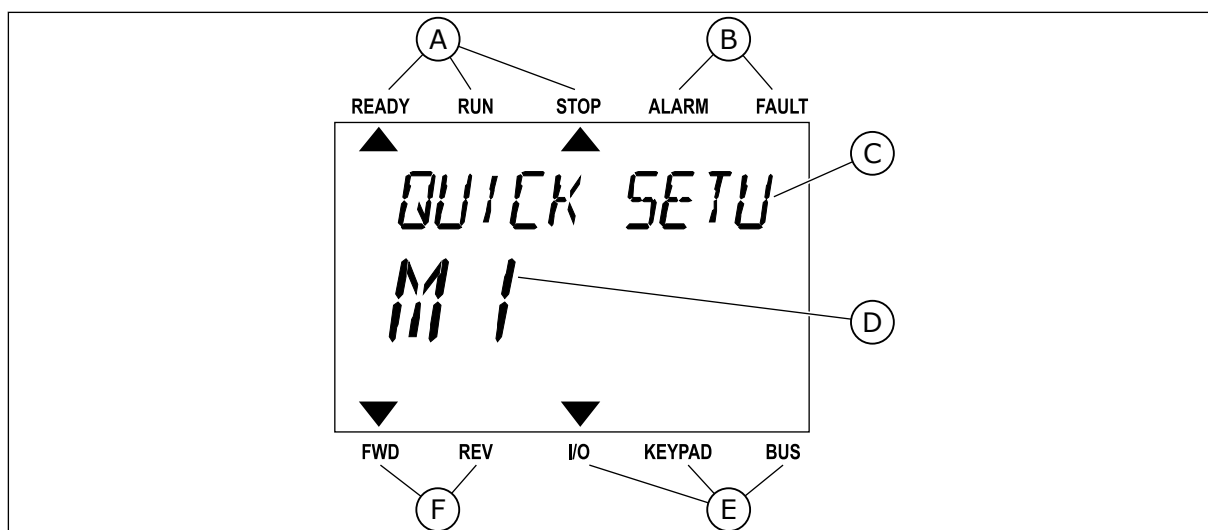
Pokud některé položky používáte často, můžete je přidat na seznam Oblíbené položky. Do tohoto seznamu lze umístit parametry i sledované signály ze všech nabídek ovládacího panelu.

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

3.3.1 ÚPRAVY HODNOT

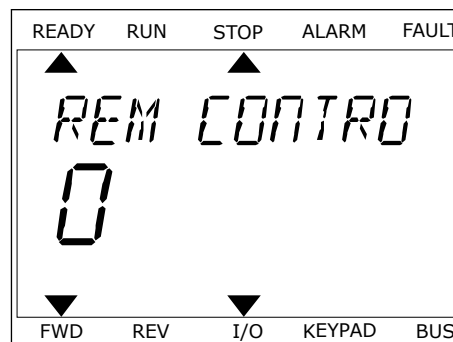
ZMĚNA TEXTOVÉ HODNOTY PARAMETRU

Tímto postupem nastavíte hodnotu parametru.

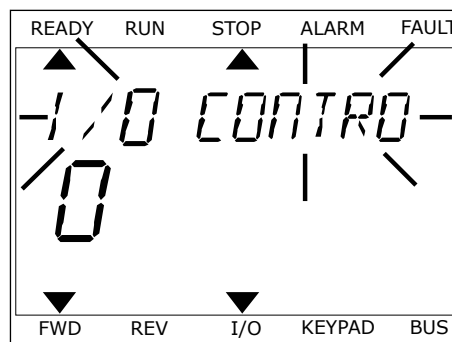
- 1 Vyhledejte parametr pomocí tlačítek se šipkami.



- 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.

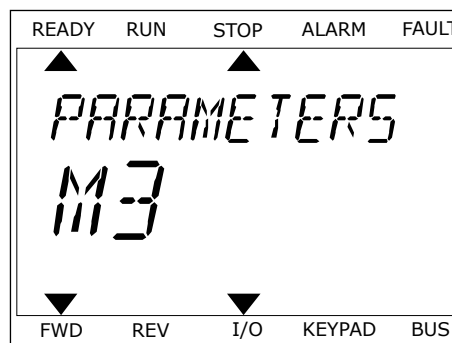
Volba místa řízení určuje, odkud frekvenční měnič přijímá příkazy ke spuštění nebo zastavení. Všechna místa řízení mají parametr, kterým se nastavuje zdroj referenční frekvence. Místním místem řízení je vždy ovládací panel. Vzdálené místo řízení mohou být I/O nebo komunikační sběrnice. Aktuální místo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

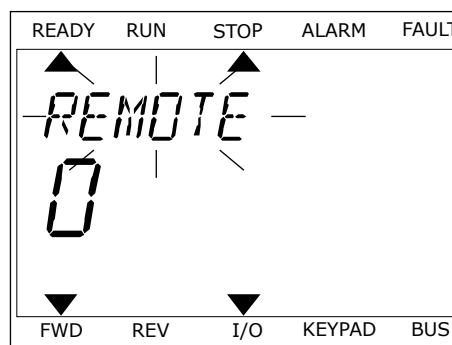
- 1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



- 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.



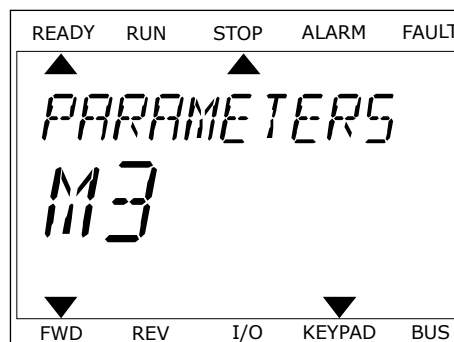
- 4 Pokud změníte vzdálené místo řízení na místní (tzn. klávesnice), je nutné nastavit Referenci z ovládacího panelu.

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.

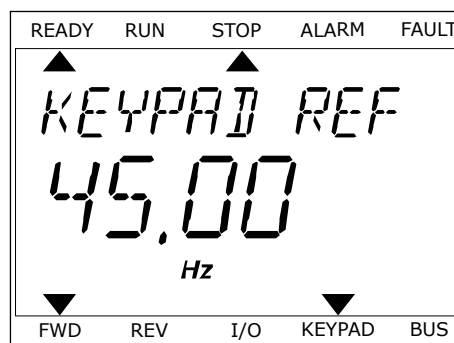
- 1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



- 2 Řídicí stránku zvolíte tlačítky se šipkami nahoru a dolů. Volbu potvrdíte 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 Tlačítka 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	<i>Viz 1.4 Popis aplikací.</i>
Monitor	Multimonitor*
	Křivka trendu*
	Základní
	I/O
	Doplňky/Pokročilé
	Funkce časovačů
	Regulátor PID
	Externí regulátor PID
	Více čerpadel
	Počítadla údržby
	Data komunikační sběrnice
	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 <i>Oblíbené položky.</i>
Uživ. úroveň	Viz 5 <i>Nabídka Parametry.</i>

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

3.4.1 RYCHLÉ NASTAVENÍ

Skupina Rychlé nastavení obsahuje různé průvodce a parametry rychlého nastavení aplikace Vacon 100. 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 více čerpadel*.

POČITADLA ÚDRŽBY

Můžete sledovat hodnoty týkajících se počítadel údržby. Viz 4.1.11 *Počítadla 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 NÁSTROJI VACON LIVE,

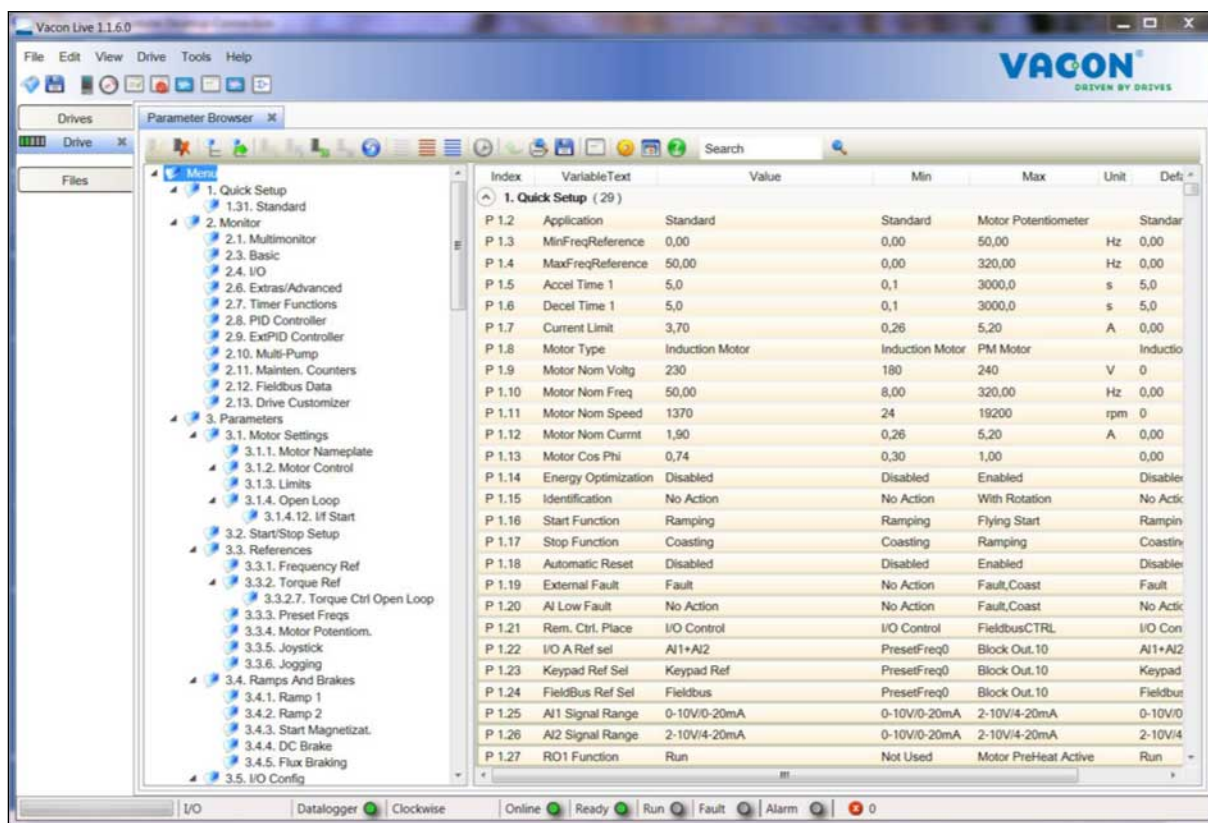
Vacon Live je počítačový nástroj ke zprovoznování a údržbě frekvenčních měničů Vacon® 10, Vacon® 20 a Vacon® 100. Nástroj Vacon Live si můžete stáhnout ze stránek www.vacon.com.

Nástroj Vacon Live disponuje těmito 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 softwarovým nástrojem můžete navázat pomocí sériového komunikačního kabelu. Při instalaci nástroje Vacon Live se automaticky nainstalují také ovladače sériového komunikačního rozhraní. Po připojení kabelu nástroj Vacon Live 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.

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

- 2 Vstupte do nabídky Multimonitor.

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

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

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

- 4 Novou položku ze seznamu zvolte stisknutím tlačítka OK.

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

4.1.2 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.

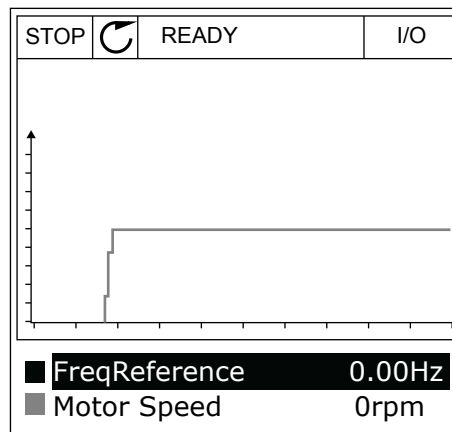
- 1 V nabídce Monitor přejděte k podnabídce Křivka trendu a stiskněte tlačítko OK.

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

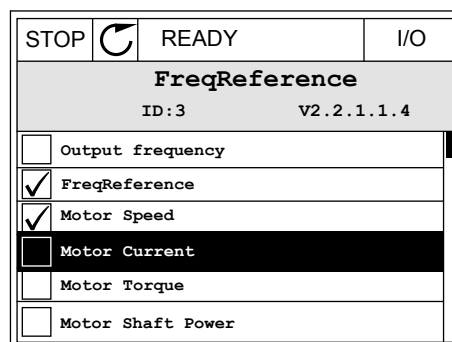
- 2 Stisknutím tlačítka OK přejděte do podnabídky Ukázat křivku trendu.

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

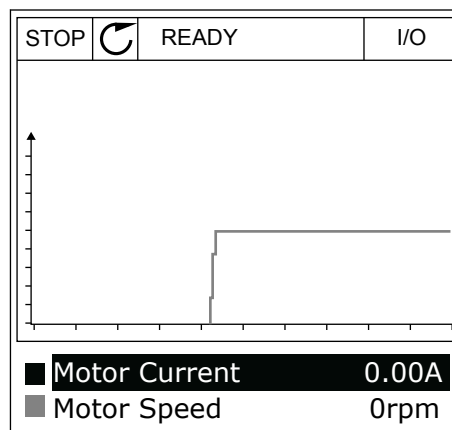
- 3 Jako křivky trendu lze současně sledovat pouze dvě hodnoty. Aktuální hodnoty, referenční frekvence a otáčky motoru, se zobrazují viditelné v dolní části displeje. Tlačítka se šípkami nahoru a dolů vyberte jednu z aktuálních hodnot, kterou chcete změnit. Stiskněte tlačítko OK.



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



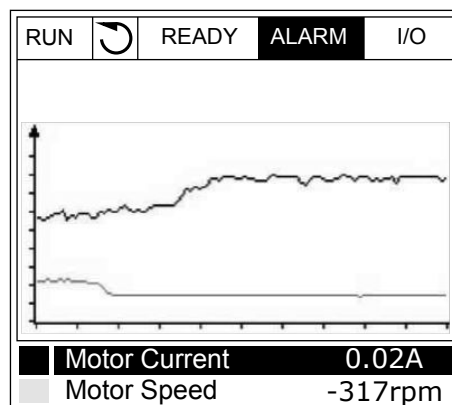
- 5 Zvolte požadovanou hodnotu a stiskněte tlačítko OK.



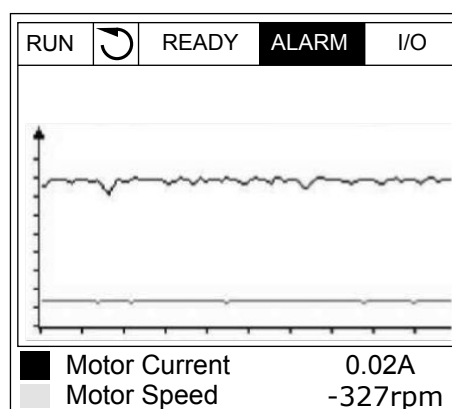
ZASTAVENÍ PRŮBĚHU KŘIVKY

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

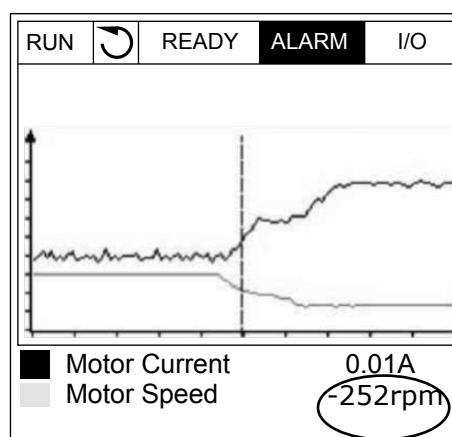
- 1 V zobrazení křivky trendu aktivujte tlačítkem se šipkou nahoru danou křivku. Rámeček displeje se zobrazí tučně.



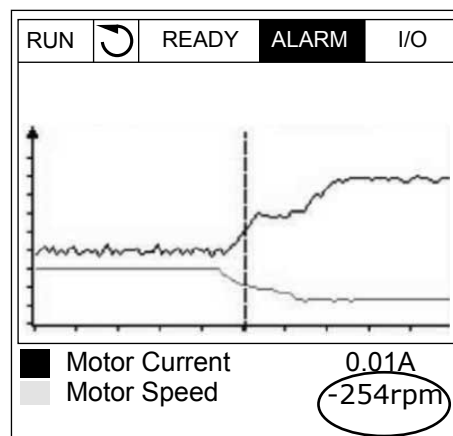
- 2 Na cílovém místě křivky stiskněte tlačítko OK.



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



- 4 Tlačítka 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	Nastavte interval vzorkování.
P2.2.3	Kanál 1 min.	-214748	1000		-1000	2369	Výchozí hodnota pro škálování. Může být nutné upravit nastavení.
P2.2.4	Kanál 1 max.	-1000	214748		1000	2370	Výchozí hodnota pro škálování. Může být nutné upravit nastavení.
P2.2.5	Kanál 2 min.	-214748	1000		-1000	2371	Výchozí hodnota pro škálování. Může být nutné upravit nastavení.
P2.2.6	Kanál 2 max.	-1000	214748		1000	2372	Výchozí hodnota pro škálování. Může být nutné upravit nastavení.
P2.2.7	Automěřítka	0	1		0	2373	Pokud je hodnota parametru 1, jsou pro zvolený signál automaticky změněny hodnoty minima a maxima.

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	Výstupní frekvence k motoru
V2.3.2	Referenční frekvence	Hz	0.01	25	Referenční frekvence k řízení motoru
V2.3.3	Otáčky motoru	ot./min	1	2	Aktuální rychlost motoru v otáčkách za minutu
V2.3.4	Proud motoru	A	různé	3	
V2.3.5	Moment motoru	%	0.1	4	Vypočítaný krouticí moment hřídele
V2.3.7	Výkon motoru na hřídeli	%	0.1	5	Vypočítaný výkon motoru v procentech
V2.3.8	Výkon motoru na hřídeli	kW/hp	různé	73	Vypočítaný výkon motoru v kW nebo koňských silách. Jednotky závisí na zvoleném parametru.
V2.3.9	Napětí motoru	V	0.1	6	Výstupní napětí k motoru
V2.3.10	Napětí DC-obvodu	V	1	7	Změřené napětí ve stejnosměrném meziobvodu měniče
V2.3.11	Teplota měniče	°C	0.1	8	Teplota chladiče ve stupních Celsia nebo Fahrenheita
V2.3.12	Teplota motoru	%	0.1	9	Vypočítaná teplota motoru v procentech jmenovité provozní teploty
V2.3.13	Přehřátí motoru		1	1228	Stav funkce přehřívání motoru 0 = Vypnuto 1 = Přehřívání (napájení DC proudem)
V2.3.15	Nízký stav počítadla kWh při poruše	kWh	1	1054	Čítač energie s nastaveným rozlišením kWh
V2.3.14	Vysoký stav počítadla kWh při poruše		1	1067	Uvádí počet cyklů parametru kWhTripCounterLow. Když počítadlo překročí hodnotu 65 535, dojde k jeho zvýšení o 1.
V2.3.17	Proud fáze U	A	různé	39	Naměřený proud fáze U motoru (filtrování 1 s)
V2.3.18	Proud fáze V	A	různé	40	Naměřený proud fáze V motoru (filtrování 1 s)
V2.3.19	Proud fáze W	A	různé	41	Naměřený proud fáze W motoru (filtrování 1 s)
V2.3.20	Příkon měniče	kW	různé	10	Odhad příkonu měniče

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	Zobrazuje stav digitálních vstupů 1–3 ve slotu A (standardní I/O)
V2.4.2	Slot A DIN 4, 5, 6		1	16	Zobrazuje stav digitálních vstupů 4–6 ve slotu A (standardní I/O)
V2.4.3	Slot B RO 1, 2, 3		1	17	Ukazuje stav vstupů relé 1–3 ve slotu B
V2.4.4	Analogový vstup 1	%	0.01	59	Vstupní signál v procentech použitého rozsahu. Slot A.1 je výchozí.
V2.4.5	Analogový vstup 2	%	0.01	60	Vstupní signál v procentech použitého rozsahu. Slot A.2 je výchozí.
V2.4.6	Analogový vstup 3	%	0.01	61	Vstupní signál v procentech použitého rozsahu. Slot D.1 je výchozí.
V2.4.7	Analogový vstup 4	%	0.01	62	Vstupní signál v procentech použitého rozsahu. Slot D.2 je výchozí.
V2.4.8	Analogový vstup 5	%	0.01	75	Vstupní signál v procentech použitého rozsahu. Slot E.1 je výchozí.
V2.4.9	Analogový vstup 6	%	0.01	76	Vstupní signál v procentech použitého rozsahu. Slot E.2 je výchozí.
V2.4.10	Slot A AO1	%	0.01	81	Analogový výstupní signál v procentech použitého rozsahu. Slot A (standardní I/O)

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	Vstup teploty 1	°C	0.1	50	Naměřená hodnota teplotního vstupu 1. 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	Vstup teploty 2	°C	0.1	51	Naměřená hodnota teplotního vstupu 2. Více informací výše.
V2.5.3	Vstup teploty 3	°C	0.1	52	Naměřená hodnota teplotního vstupu 3. Více informací výše.
V2.5.4	Vstup teploty 4	°C	0.1	69	Naměřená hodnota teplotního vstupu 4. Více informací výše.
V2.5.5	Vstup teploty 5	°C	0.1	70	Naměřená hodnota teplotního vstupu 5. Více informací výše.
V2.5.6	Vstup teploty 6	°C	0.1	71	Naměřená hodnota teplotního vstupu 6. Více informací výše.

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	<p>Bitově kódované slovo</p> <p>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</p>
V2.6.2	Stav připraveno		1	78	<p>Bitově kódovaná data o podmínkách připravenosti. Tato data slouží k monitorování procesů, když měnič není v připraveném stavu. Hodnoty se na grafickém displeji zobrazují jako zaškrťovací pole. Je-li pole označeno, je hodnota aktivní.</p> <p>B0 = Chod povolen vysok. B1 = Žádná aktivní porucha B2 = Nabíjecí spínač zavřen B3 = Stejnoseměrné napětí v přípustném rozsahu B4 = Řízení výkonu inicializováno B5 = Výkonná jednotka neblokuje start B6 = Systémový software neblokuje start</p>
V2.6.3	Stavové slovo aplikace 1		1	89	<p>Bitové kódy stavu aplikace. Hodnoty se na grafickém displeji zobrazují jako zaškrťovací pole. Je-li pole označeno, je hodnota aktivní.</p> <p>B0 = Blokování 1 B1 = Blokování 2 B2 = Rezervováno B3 = Rampa 2 aktivní B4 = Řízení mechanické brzdy B5 = Řízení I/O A aktivní B6 = Řízení I/O B aktivní B7 = Řízení komunikační sběrnice aktivní B8 = Místní řízení aktivní B9 = Řízení z počítače aktivní B10 = Přednastavené frekvence aktivní B11=Vyplachování aktivní B12 = Požární režim aktivní B13 = Předehř. mot. aktiv. B14 = Rychlé zastavení aktivní B15 = Měnič zastaven z panelu</p>

Tabulka 19: Sledování pokročilých hodnot

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.6.4	Stavové slovo aplikace 2		1	90	<p>Bitové kódy stavu aplikace. Hodnoty se na grafickém displeji zobrazují jako zaškrťávací pole. Je-li pole označeno, je hodnota aktivní.</p> <p>B0 = Zákaz rozběhu/doběhu B1 = Spínač motoru rozpojen B2=PID aktivní B3 = Parkování PID aktivní B4 = Měkké plnění PID aktivní B5 = Automatické čištění aktivní B6 = Pomocné čerpadlo aktivní B7 = Plnicí čerpadlo aktivní B8=Ochrana proti blokování aktivní B9 = Kontrola vstupního tlaku (alarm/poru- cha) B10 = Ochrana před mrazem (alarm/poru- cha) B11=Alarm při přetlaku</p>
V2.6.5	DIN stavové slovo 1		1	56	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	DIN stavové slovo 2		1	57	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 desetinná místa		0.1	45	Hodnota proudu motoru s určeným počtem desetinných míst a menším filtrováním. Tato data se používají například pro sběrnici k získání správné hodnoty bez vlivu velikosti. Používá se rovněž k monitorování stavu, když je pro proud motoru nutná kratší doba filtrování.

Tabulka 19: Sledování pokročilých hodnot

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.6.8	Zdroj referenční frekvence		1	1495	Ukazuje zdroj momentální referenční frekvence. 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 100 = Není definováno 101 = Alarm, přednastavené frekvence 102=Autom. čištění
V2.6.9	Poslední aktivní kód poruchy		1	37	Kód poslední poruchy, která nebyla resetována.
V2.6.10	ID poslední aktivní poruchy		1	95	ID poslední poruchy, která nebyla resetována.
V2.6.11	Kód posledního aktivního alarmu		1	74	Kód posledního alarmu, který nebyl resetován.
V2.6.12	ID posledního aktivního alarmu		1	94	ID posledního alarmu, který nebyl resetován.

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	Lze sledovat stavy tří časových kanálů (TC).
V2.7.2	Interval 1		1	1442	Stav intervalu časovače
V2.7.3	Interval 2		1	1443	Stav intervalu časovače
V2.7.4	Interval 3		1	1444	Stav intervalu časovače
V2.7.5	Interval 4		1	1445	Stav intervalu časovače
V2.7.6	Interval 5		1	1446	Stav intervalu časovače
V2.7.7	Časovač 1	s	1	1447	Zbývající čas v případě, že je časovač aktivní
V2.7.8	Časovač 2	s	1	1448	Zbývající čas v případě, že je časovač aktivní
V2.7.9	Časovač 3	s	1	1449	Zbývající čas v případě, že je časovač aktivní
V2.7.10	Hodiny reálného času			1450	hh:mm:ss

4.1.8 MONITOROVÁNÍ PID REGULÁTORU

Tabulka 21: Sledování hodnot regulátoru PID.

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.8.1	Nastavená hodnota PID1	různé	Podle nastavení parametru P3.13.1.7	20	Nastavená hodnota regulátoru PID v procesních jednotkách. K volbě procesních jednotek lze využít parametr.
V2.8.2	Odezva PID1	různé	Podle nastavení parametru P3.13.1.7	21	Hodnota zpětné vazby regulátoru PID v procesních jednotkách. K volbě procesních jednotek lze využít parametr.
V2.8.3	Odezva PID (Zdroj 1)	různé	Podle nastavení parametru P3.13.1.7	15541	Hodnota zpětné vazby regulátoru PID (ze zdroje 1 signálu zpětné vazby)
V2.8.4	Odezva PID (Zdroj 2)	různé	Podle nastavení parametru P3.13.1.7	15542	Hodnota zpětné vazby regulátoru PID (ze zdroje 2 signálu zpětné vazby)
V2.8.5	Hodnota odchylky PID1	různé	Podle nastavení parametru P3.13.1.7	22	Hodnota chyby regulátoru PID. Jedná se o odchylku zpětné odezvy od nastavené hodnoty v procesních jednotkách. K volbě procesních jednotek lze využít parametr.
V2.8.6	Výstup PID1	%	0.01	23	Výstup regulátoru PID v procentech (0..100 %). Tuto hodnotu lze předat řízení motoru (referenční frekvence) nebo na analogový výstup.
V2.8.7	Stav PID1		1	24	0 = Zastaveno 1 = Běží 3 = Režim parkování 4 = V mrtvém pásmu (viz 5.13 Skupina 3.13: Regulátor PID 1)

4.1.9 MONITOROVÁNÍ EXTERNÍHO PID REGULÁTORU

Tabulka 22: Sledování hodnot externího regulátoru PID.

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.9.1	Reference ExtPID	různé	Podle nastavení parametru P3.14.1.1 0 (viz 5.14 Skupina 3.14: Externí regulátor PID)	83	Nastavená hodnota externího regulátoru PID v procesních jednotkách. K volbě procesních jednotek lze využít parametr.
V2.9.2	Odezva ExtPID	různé	Podle nastavení parametru P3.14.1.1 0	84	Hodnota zpětné vazby externího regulátoru PID v procesních jednotkách. K volbě procesních jednotek lze využít parametr.
V2.9.3	Hodnota chyby ExtPID	různé	Podle nastavení parametru P3.14.1.1 0	85	Hodnota chyby externího regulátoru PID. Jedná se o odchylku zpětné odezvy od nastavené hodnoty v procesních jednotkách. K volbě procesních jednotek lze využít parametr.
V2.9.4	Výstup ExtPID	%	0.01	86	Výstup externího regulátoru PID v procentech (0..100 %). Tuto hodnotu lze předat například na analogový výstup.
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 VÍCE ČERPADEL

Sledované hodnoty doby běhu čerpadla 2 až 8 se používají v režimu Více čerpadel (se společným 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 více čerpadel

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.10.1	Běžící motory		1	30	Počet spuštěných motorů, je-li použita funkce více čerpadel.
V2.10.2	Automatické střídání		1	1113	Stav požadavku na automatické střídání
V2.10.3	Další aut. střídání	h	0.1	1503	Doba do dalšího automatického střídání
V2.10.4	Mód Obsluhy		1	1505	Provozní režim měniče v systému s více čerpadly. 0 = Slave 1 = Master
V2.10.5	Stav více čerpadel		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 více čerpadel 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	Režim se společným měničem: provozní hodiny čerpadla 1. Režim s vlastními měniči: provozní hodiny tohoto měniče (tohoto čerpadla)
V2.10.8	Doba chodu čerpadla (2)	h	0.1	1621	Single drive mode: provozní hodiny čerpadla 2 Režim s vlastními měniči: Není použit
V2.10.9	Doba chodu čerpadla (3)	h	0.1	1622	Single drive mode: provozní hodiny čerpadla 3 Režim s vlastními měniči: Není použit

Tabulka 23: Monitorování více čerpadel

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.10.10	Doba chodu čerpadla (4)	h	0.1	1623	Single drive mode: provozní hodiny čerpadla 4 Režim s vlastními měniči: Není použit
V2.10.11	Doba chodu čerpadla (5)	h	0.1	1624	Single drive mode: provozní hodiny čerpadla 5 Režim s vlastními měniči: Není použit
V2.10.12	Doba chodu čerpadla (6)	h	0.1	1625	Single drive mode: provozní hodiny čerpadla 6 Režim s vlastními měniči: Není použit
V2.10.13	Doba chodu čerpadla (7)	h	0.1	1626	Single drive mode: provozní hodiny čerpadla 7 Režim s vlastními měniči: Není použit
V2.10.14	Doba chodu čerpadla (8)	h	0.1	1627	Single drive mode: provozní hodiny čerpadla 8 Režim s vlastními měniči: Není použit

4.1.11 POČITADLA ÚDRŽBY

Tabulka 24: Monitorování počítadla údržby

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.11.1	Počítadlo údržby 1	h/ 1000ot.	různé	1101	Stav počítadla údržby v otáčkách násobených 1000x nebo v hodinách. Informace o konfiguraci a aktivaci tohoto počítadla naleznete v 5.16 Skupina 3.16: Počítadla údržby.

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	Řídicí slovo komunikační sběrnice použité aplikací v režimu/formátu přemostění. V závislosti na typu komunikační sběrnice nebo profilu je možné upravit data před odesláním do aplikace.
V2.12.2	Referenční rychlost KS		různé	875	Referenční rychlost ve škále od minimální do maximální frekvence ve chvíli, kdy byla přijata aplikací. Minimální a maximální frekvence je možné po přijetí reference změnit, aniž by se změnila referenční hodnota.
V2.12.3	Vstupní data kom. sběr. 1		1	876	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem
V2.12.4	Vstupní data kom. sběr. 2		1	877	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem
V2.12.5	Vstupní data kom. sběr. 3		1	878	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem
V2.12.6	Vstupní data kom. sběr. 4		1	879	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem
V2.12.7	Vstupní data kom. sběr. 5		1	880	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem
V2.12.8	Vstupní data kom. sběr. 6		1	881	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem
V2.12.9	Vstupní data kom. sběr. 7		1	882	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem
V2.12.10	Vstupní data kom. sběr. 8		1	883	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem
V2.12.11	Stavové slovo KS		1	864	Stavové slovo komunikační sběrnice odeslané aplikací v režimu/formátu přemostění. V závislosti na typu komunikační sběrnice nebo profilu je možné upravit data před odesláním do komunikační sběrnice.
V2.12.12	Aktuální rychlost KS		0.01	865	Aktuální rychlost v procentech. Hodnota 0 % znamená minimální frekvenci, hodnota 100 % odpovídá maximální frekvenci. Hodnota je nepřetržitě aktualizována, v závislosti na momentální minimální a maximální frekvenci a výstupní frekvenci.
V2.12.13	Výst. data kom. sběr 1		1	866	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem

Tabulka 25: Monitorování procesních dat komunikační sběrnice

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.12.14	Výst. data kom. sběr 2		1	867	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem
V2.12.15	Výst. data kom. sběr 3		1	868	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem
V2.12.16	Výst. data kom. sběr 4		1	869	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem
V2.12.17	Výst. data kom. sběr 5		1	870	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem
V2.12.18	Výst. data kom. sběr 6		1	871	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem
V2.12.19	Výst. data kom. sběr 7		1	872	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem
V2.12.20	Výst. data kom. sběr 8		1	873	Prvotní hodnota dat procesu ve 32bitovém formátu se znaménkem

5 NABÍDKA PARAMETRY



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

5.1 SKUPINA 3.1: NASTAVENÍ MOTORU





Tabulka 26: Parametry štítku motoru

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.1.1.1	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Vyhledejte hodnotu U_n na štítku motoru. Zjistěte, zda je motor zapojen do trojúhelníku nebo do hvězdy.
P3.1.1.2	 Jmenovitá frekvence motoru	8.00	320.00	Hz	50 / 60	111	Vyhledejte hodnotu f_n na štítku motoru.
P3.1.1.3	Jmenovité otáčky motoru	24	19200	ot./min	různé	112	Vyhledejte hodnotu n_n na štítku motoru.
P3.1.1.4	Jmenovitý proud motoru	$I_H * 0.1$	$I_H * 2$	A	různé	113	Vyhledejte hodnotu I_n na štítku motoru.
P3.1.1.5	Účinník motoru ($\cos \phi$)	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu vyhledejte na štítku motoru.
P3.1.1.6	Jmenovitý výkon motoru	různé	různé	kW	různé	116	Vyhledejte hodnotu I_n na štítku motoru.


Tabulka 27: Nastavení řízení motoru

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.1.2.2 	Typ motoru	0	1		0	650	0 = Indukční motor 1 = PM motor (s permanentními magnety)
P3.1.2.3	Spínací frekvence	1.5	různé	kHz	různé	601	Zvýšením spínací frekvence dojde ke snížení výkonu frekvenčního měniče. V případě použití dlouhého kabelu použijte nižší spínací frekvenci za účelem omezení kapacitních proudů. Vysoká spínací frekvence sníží hluchost motoru.
P3.1.2.4 	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 = V klidu 2 = Při otáčení Před provedením identifikačního běhu je nutné v nabídce M3.1.1 nastavit parametry uvedené na štítku motoru.
P3.1.2.5	Magnetizační proud	0.0	2*I _H	A	0.0	612	Magnetizační proud motoru (proud při nulové zátěži). Pokud hodnoty parametrů U/f zadáte před procesem identifikace, budou určeny magnetizačním proudem. Pokud nastavíte hodnotu 0, bude magnetizační proud vypočítán interně.




Tabulka 27: Nastavení řízení motoru

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.1.2.6 	Vypínač motoru	0	1		0	653	Zapnutí této funkce zabraňuje vypínání měniče při sepnutí a rozpojení spínače motoru, například při letném startu. 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	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. 0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.1.2.13 	Nastavení napětí na statoru	50.0	150.0	%	100.0	659	Slouží k úpravě napětí na statoru u motorů s permanentními magnety.


Tabulka 28: Nastavení limitů motoru

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.1.3.1 	Proudové omezení motoru	I _H *0.1	I _S	A	různé	107	Maximální proud motoru z frekvenčního měniče
P3.1.3.2	Limit momentu motoru	0.0	300.0	%	300.0	1287	Maximální moment v motorovém režimu




Tabulka 29: Nastavení otevřené smyčky

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.1.4.1 	U / f charakt.	0	2		0	108	Typ U/f křivky mezi frekvencí 0 a začátkem odbuzování. 0=Lineární 1=Kvadratická 2=Programovatelná
P3.1.4.2	Frekvence začátku odbuzování	8.00	P3.3.1.2	Hz	různé	602	Začátek odbuzování je výstupní frekvence, při které výstupní napětí dosahuje napětí začátku odbuzování.
P3.1.4.3 	Napětí při začátku odbuzování	10.00	200.00	%	100.00	603	Napětí při začátku odbuzování v procentech jmenovitého napětí motoru.
P3.1.4.4	Střední frekvence na U/f křivce	0.00	P3.1.4.2.	Hz	různé	604	Pokud je parametr P3.1.4.1 nastaven na hodnotu <i>programovatelné</i> , určuje tento parametr střední frekvenci křivky.
P3.1.4.5	Střední napětí na U/f křivce	0.0	100.0	%	100.0	605	Pokud je parametr P3.1.4.1 nastaven na hodnotu <i>programovatelné</i> , určuje tento parametr střední napětí křivky.
P3.1.4.6	Napětí při nulové frekvenci	0.00	40.00	%	různé	606	Tento parametr udává napětí U/f křivky při frekvenci 0. Výchozí hodnota se liší podle velikosti jednotky.
P3.1.4.7 	Volby Letmého startu	0	51		0	1590	Zaškrtnutí pole 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

Tabulka 29: Nastavení otevřené smyčky

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.1.4.8	Skenovací proud letmého startu	0.0	100.0	%	45.0	1610	Jako procento jmenovitého proudu motoru
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 30: Parametry I/f start


Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	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	Omezení výstupní frekvence, pod kterou je do motoru přiváděn nastavený spouštěcí proud I/f.
P3.1.4.12.3 	I/f start. proud	0.0	100.0	%	80.0	536	Proud přiváděný do motoru při aktivované funkci I/f start.

5.2 SKUPINA 3.2: NASTAVENÍ START/STOP

Tabulka 31: Nabídka nastavení Start/Stop

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.2.1	Vzdálené řídicí místo	0	1		0 *	172	Volba vzdáleného místa řízení (Start/Stop). Slouží k přepnutí zpět na vzdálené řízení z řízení nástrojem Vacon Live, např. v případě poruchy ovládacího panelu. 0 = řízení I/O 1 = řízení z komunikační sběrnice
P3.2.2	Místní/Vzdálené	0	1		0 *	211	Přepínač mezi místním a vzdáleným místem řízení. 0 = Vzdálené 1 = Místní
P3.2.3	Tlačítko Stop na klávesnici	0	1		0	114	0 = Tlačítko Stop stále povoleno (Ano) 1 = Omezená funkce tlačítka Stop (Ne)
P3.2.4	Start Funkce	0	1		0	505	0 = Start po rampě 1 = Letmý start
P3.2.5	 Stop Funkce	0	1		0	506	0 = Volný doběh 1 = Stop po rampě

Tabulka 31: Nabídka nastavení Start/Stop

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.2.6 	Logika Start/Stop I/O A	0	4		2 *	300	<p>Logika = 0 Říd. sig. 1 = Vpřed Říd. sig. 2 = Vzad</p> <p>Logika = 1 Říd. sig. 1 = Vpřed (hrana) Říd. sig. 2 = Inverzní Stop Říd. sig. 3 = Vzad (hrana)</p> <p>Logika = 2 Říd. sig. 1 = Vpřed (hrana) Říd. sig. 2 = Vzad (hrana)</p> <p>Logika = 3 Říd. sig. 1 = Start Říd. sig. 2 = Reverz</p> <p>Logika = 4 Říd. sig. 1 = Start (hrana) Říd. sig. 2 = Reverz</p>
P3.2.7	Logika Start/Stop I/O B	0	4		2 *	363	Viz výše.
P3.2.8	Logika Start komunikační sběrnice	0	1		0	889	0 = Je potřeba náběžná hrana 1 = Stav
P3.2.9	Zpoždění startu	0.000	60.000	s	0.000	524	Prodleva mezi příkazem Start a skutečným spuštěním měniče.
P3.2.10	Funkce přepnutí vzdáleného řízení na místní	0	2		2	181	Volba kopírovaných nastavení při přechodu ze vzdáleného řízení na místní (klávesnice). 0 = Zachovat Chod 1 = Zachovat Chod a Referenci 2 = Stop

Tabulka 31: Nabídka nastavení Start/Stop

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.2.11	Zpoždění restartu	0.0	20.0	min	0.0	15555	Doba prodlevy, během které nelze měnit restartovat. 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 32: Parametry referenční frekvence

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.3.1.1	Minimální referenční frekvence	0.00	P3.3.1.2	Hz	0.00	101	Minimální referenční frekvence
P3.3.1.2	Maximální referenční frekvence	P3.3.1.1	320.00	Hz	50.00 / 60.00	102	Maximální referenční frekvence
P3.3.1.3	Limit kladné referenční frekvence	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	Hraniční limit referenční frekvence pro kladný směr.
P3.3.1.4	Limit záporné referenční frekvence	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	Hraniční limit referenční frekvence pro záporný směr. Tento parametr může být například použit k zabránění chodu motoru v reverzním směru.
P3.3.1.5	Výběr reference I/O A	0	20		6 *	117	<p>Volba zdroje referenční frekvence, je-li místem řízení I/O A.</p> <p>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</p>

Tabulka 32: Parametry referenční frekvence





Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.3.1.6	Výběr reference I/O B	0	20		4 *	131	Volba zdroje referenční frekvence, je-li místem řízení I/O B. Viz výše. Místo řízení I/O B lze aktivovat pouze prostřednictvím digitálního vstupu (P3.5.1.7).
P3.3.1.7	Volba reference ovládacího panelu	0	20		1 *	121	Volba zdroje referenční frekvence, je-li místem řízení klávesnice. 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 z ovládacího panelu	0.00	P3.3.1.2.	Hz	0.00	184	Tímto parametrem může být nastavena referenční frekvence z klávesnice.
P3.3.1.9	Směr z ovládacího panelu	0	1		0	123	Směr otáčení motoru, je-li místem řízení klávesnice. 0 = Vpřed 1 = Reverz

Tabulka 32: Parametry referenční frekvence



Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.3.1.10	Volba reference kom. sběrnice	0	20		2 *	122	<p>Volba zdroje referenční frekvence, je-li místem řízení komunikační sběrnice.</p> <p>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</p>

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

Tabulka 33: Parametry přednastavené frekvence




Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.3.3.1 	Režim přednastavené rychlosti	0	1		0 *	182	0 = Binární kódování 1 = Počet vstupů Přednastavenou frekvenci určuje počet digitálních vstupů přednastavených otáček.
P3.3.3.2 	Přednast. frekvence 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	Základní přednastavená frekvence 0, pokud je zvolena parametrem P3.3.1.5.
P3.3.3.3 	Přednast. frekvence 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00 *	105	Volba přednastavené frekvence 0 digitálním vstupem (P3.3.3.10).
P3.3.3.4 	Přednast. frekvence 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00 *	106	Volba přednastavené frekvence 1 digitálním vstupem (P3.3.3.11).
P3.3.3.5 	Přednast. frekvence 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00 *	126	Volba přednastavené frekvence 0 a 1 digitálními vstupy.
P3.3.3.6 	Přednast. frekvence 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	127	Volba přednastavené frekvence 2 digitálním vstupem (P3.3.3.12).
P3.3.3.7 	Přednast. frekvence 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00 *	128	Volba přednastavené frekvence 0 a 2 digitálními vstupy.
P3.3.3.8 	Přednast. frekvence 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00 *	129	Volba přednastavené frekvence 1 a 2 digitálními vstupy.
P3.3.3.9 	Přednast. frekvence 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00 *	130	Volba přednastavené frekvence 0, 1 a 2 digitálními vstupy.
P3.3.3.10 	Volba přednastavené frekvence 0				DigIN SlotA.4	419	Binární volič pro přednastavené otáčky (0–7). Viz parametry P3.3.3.2 až P3.3.3.9.

Tabulka 33: Parametry přednastavené frekvence

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.3.3.11 	Volba přednastavené frekvence 1				DigIN SlotA.5	420	Binární volič pro přednastavené otáčky (0–7). Viz parametry P3.3.3.2 až P3.3.3.9.
P3.3.3.12 	Volba přednastavené frekvence 2				DigIN Slot0.1	421	Binární volič pro přednastavené otáčky (0–7). Viz parametry P3.3.3.2 až P3.3.3.9.

* Výchozí hodnota parametru je dána aplikací, která je zvolena pomocí parametru P1.2 Aplikace. Viz 10.1 Výchozí hodnoty parametrů.

Tabulka 34: Parametry potenciometru motoru

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.3.4.1 	Potenciometr motoru NAHORU				DigIN Slot0.1	418	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní. Reference potenciometru motoru se ZVYŠUJE, dokud se kontakt neotevře.
P3.3.4.2 	Potenciometr motoru DOLŮ				DigIN Slot0.1	417	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní. Reference potenciometru motoru se SNÍŽUJE, dokud je kontakt rozpojen.
P3.3.4.3	Rampa potenciometru motoru	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	Míra změny reference potenciometru motoru při zvýšení nebo snížení parametrem P3.3.4.1 nebo P3.3.4.2.
P3.3.4.4 	Reset potenciometru motoru	0	2		1	367	Logika resetování referenční frekvence potenciometru motoru. 0 = Bez resetu 1 = Reset při zastavení 2 = Reset při vypnutí



Tabulka 35: Parametry výplachování

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.3.6.1	Aktivace reference výplachu				DigIN Slot0.1 *	530	Připojení k digitálnímu vstupu aktivuje parametr P3.3.6.2. Když je vstup aktivován, měnič se spustí.
P3.3.6.2	Reference výplachu	-MaxRef	MaxRef	Hz	0.00 *	1239	Určuje referenční frekvenci při aktivaci reference výplachu (P3.3.6.1).


* Výchozí hodnota parametru je dána aplikací, která je zvolena pomocí parametru P1.2 Aplikace. Viz 10.1 Výchozí hodnoty parametrů.

5.4 SKUPINA 3.4: NASTAVENÍ RAMP A BRZD

Tabulka 36: Nastavení rampy 1

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.4.1.1 	Tvar rampy 1	0.0	100.0	%	0.0	500	Začátky a konce zrychlovacích a zpomalovacích ramp mohou být vyhlazeny.
P3.4.1.2 	Čas rozběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	103	Udává dobu potřebnou ke zvýšení výstupní frekvence z nuly na maximum.
P3.4.1.3 	Čas doběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	104	Udává dobu potřebnou ke snížení výstupní frekvence z maxima na nulu.

Tabulka 37: Nastavení rampy 2

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.4.2.1 	Tvar rampy 2	0.0	100.0	%	0.0	501	Začátky a konce zrychlovacích a zpomalovacích ramp mohou být vyhlazeny.
P3.4.2.2	Čas rozběhu 2	0.1	300.0	s	10.0	502	Udává dobu potřebnou ke zvýšení výstupní frekvence z nuly na maximum.
P3.4.2.3	Čas doběhu 2	0.1	300.0	s	10.0	503	Udává dobu potřebnou ke snížení výstupní frekvence z maxima na nulu.
P3.4.2.4	Volba rampy 2	různé	různé		DigIN Slot0.1	408	Volba rampy 1 nebo 2. 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	Určuje hodnotu frekvence, při jejímž překročení se používají doby a tvary druhé rampy. 0 = Nepoužito


Tabulka 38: Parametry spouštěcí magnetizace

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.4.3.1	Proud spouštěcí magnetizace	0.00	IL	A	IH	517	Udává stejnosměrný proud přiváděný do motoru při spouštění. 0 = Zakázáno
P3.4.3.2	Doba spouštěcí magnetizace	0.00	600.00	s	0.00	516	Udává dobu, po kterou je stejnosměrný proud přiváděn do motoru před začátkem rozběhu.

Tabulka 39: Parametry stejnosměrné brzdy

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.4.4.1	Proud DC Brzdění	0	IL	A	IH	507	Udává proud přiváděný do motoru při stejnosměrném brzdění. 0 = Zakázáno
P3.4.4.2	Čas DC brzdění při zastavování	0.00	600.00	s	0.00	508	Určuje čas brzdění při zastavování motoru. 0 = Stejnoseměrné brzdění není použito.
P3.4.4.3	Frekvence spuštění DC brzdění při zastavování po rampě	0.10	10.00	Hz	1.50	515	Výstupní frekvence, při které je zahájeno stejnosměrné brzdění.

Tabulka 40: Parametry magnetického brzdění



Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.4.5.1 	Magnetické brzdění	0	1		0	520	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.4.5.2	Proud magnetického brzdění	0	IL	A	IH	519	Udává úroveň proudu pro magnetické brzdění.

5.5 SKUPINA 3.5: KONFIGURACE I/O

Tabulka 41: Nastavení digitálního vstupu

Index	Parametr	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.1	Řídicí signál 1 A	DigIN SlotA.1 *	403	Řídicí signál 1, je-li místem řízení I/O A (VPŘED).
P3.5.1.2	Řídicí signál 2 A	DigIN SlotA.2 *	404	Řídicí signál 2, je-li místem řízení I/O A (VZAD).
P3.5.1.3	Řídicí signál 3 A	DigIN Slot0.1	434	Řídicí signál 3, je-li místem řízení I/O A.
P3.5.1.4	Řídicí signál 1 B	DigIN Slot0.1 *	423	Spouštěcí signál 1, je-li místem řízení I/O B.
P3.5.1.5	Řídicí signál 2 B	DigIN Slot0.1	424	Spouštěcí signál 2, je-li místem řízení I/O B.
P3.5.1.6	Řídicí signál 3 B	DigIN Slot0.1	435	Spouštěcí signál 3, je-li místem řízení I/O B.
P3.5.1.7	Vynutit způsob ovl. na I/O B	DigIN Slot0.1 *	425	ZAVŘENO = Místo řízení vynuceně nastaveno na I/O B.
P3.5.1.8	Vynutit I/O B referenci	DigIN Slot0.1 *	343	ZAVŘENO = Reference I/O B (P3.3.1.6) udává referenční frekvenci.
P3.5.1.9	Vynuc. říz. kom. sběr.	DigIN Slot0.1 *	411	Vynuceně nastavuje řízení na komunikační sběrnici.
P3.5.1.10	Vynuc. říz. panelu	DigIN Slot0.1 *	410	Vynuceně nastavuje řízení na klávesnici.
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.	DigIN SlotA.6 *	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	Chod povolen	DigIN Slot0.2	407	Pokud je tento parametr ZAPNUT, lze měnič uvést do stavu Připraveno.

Tabulka 41: Nastavení digitálního vstupu

Index	Parametr	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.16 	Blokace Chodu 1	DigIN Slot0.2	1041	Měníč může být v připraveném stavu, ale start není možný, pokud je aktivní blokování (blokování tlumičem). 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	Přehřívání motoru ZAPNUTO	DigIN Slot0.1	1044	OTEVŘENO = Žádná činnost. ZAVŘENO = V zastaveném stavu používá stejnosměrný proud přehřívá motoru. Použito, pokud hodnota parametru P3.18.1 činí 2.
P3.5.1.19	Volba rampy 2	DigIN Slot0.1	408	Přepínání mezi rampami 1 a 2. 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	Rozběh/doběh zakázán	DigIN Slot0.1	415	Dokud je kontakt rozpojen, není možné zrychlování ani zpomalování.
P3.5.1.21	Volba přednastavené frekvence 0	DigIN SlotA.4 *	419	Binární volič pro přednastavené otáčky (0-7). Viz <i>Tabulka 33 Parametry přednastavené frekvence</i> .
P3.5.1.22	Volba přednastavené frekvence 1	DigIN SlotA.5 *	420	Binární volič pro přednastavené otáčky (0-7). Viz <i>Tabulka 33 Parametry přednastavené frekvence</i> .
P3.5.1.23	Volba přednastavené frekvence 2	DigIN Slot0.1 *	421	Binární volič pro přednastavené otáčky (0-7). Viz <i>Tabulka 33 Parametry přednastavené frekvence</i> .
P3.5.1.24	Potenciometr motoru NAHORU	DigIN Slot0.1	418	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní. Reference potenciometru motoru se ZVYŠUJE, dokud je kontakt rozpojen.
P3.5.1.25	Potenciometr motoru DOLŮ	DigIN Slot0.1	417	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní. Reference potenciometru motoru se SNIŽUJE, dokud je kontakt rozpojen.

Tabulka 41: Nastavení digitálního vstupu

Index	Parametr	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.26	Aktivace rychlého zastavení	DigIN Slot0.2	1213	OTEVŘENO = Aktivováno. Postup nastavení těchto funkcí, viz <i>Tabulka 58 Nastavení rychlého zastavení</i> .
P3.5.1.27	Časovač 1	DigIN Slot0.1	447	Náběžná hrana spustí časovač 1 naprogramovaný ve skupině parametrů 3.12.
P3.5.1.28	Časovač 2	DigIN Slot0.1	448	Viz výše.
P3.5.1.29	Časovač 3	DigIN Slot0.1	449	Viz výše.
P3.5.1.30	Zesílení nastavené hodnoty PID1	DigIN Slot0.1	1046	OTEVŘENO = Žádné zesílení ZAVŘENO = Zesílení
P3.5.1.31	Volba nastavené hodnoty PID1	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 Tento parametr nebude mít žádný efekt, pokud není ve skupině 3.14 povolen externí regulátor PID.
P3.5.1.33	Volba nastavené hodnoty externího regulátoru PID	DigIN Slot0.1	1048	OTEVŘENO = Nastavená hodnota 1 ZAVŘENO = Nastavená hodnota 2
P3.5.1.34	Vynulování počítadla údržby 1	DigIN Slot0.1	490	ZAVŘENO = Vynulování
P3.5.1.36	Aktivace reference výplachu	DigIN Slot0.1 *	530	Parametr P3.3.6.2 aktivujete připojením k digitálnímu vstupu. POZNÁMKA! Když je vstup aktivován, měnič se spustí.
P3.5.1.38	Aktivace požárního režimu OTEVŘENA	DigIN Slot0.2	1596	Aktivuje požární režim, je-li povolen správným heslem. OTEVŘENO = Požární režim aktivní ZAVŘENO = Žádná činnost

Tabulka 41: Nastavení digitálního vstupu

Index	Parametr	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.39	Aktivace požárního režimu UZAVŘENA	DigIN Slot0.1	1619	Aktivuje požární režim, je-li povolen správným heslem. OTEVŘENO = Žádná činnost ZAVŘENO = Požární režim aktivní
P3.5.1.40	Reverzace požárního režimu	DigIN Slot0.1	1618	V požárním režimu dává příkaz k obrácení směru otáčení. Za normálního provozu tato funkce nemá žádný efekt. OTEVŘENO = Vpřed ZAVŘENO = Zpět
P3.5.1.41	Aktivace automatického čištění	DigIN Slot0.1	1715	Spuštění automatického čištění. Je-li před dokončením procesu odstraněn aktivační signál, bude proces přerušen. POZNÁMKA! Když je vstup aktivován, měnič se spustí.
P3.5.1.42	Blokování čerpadla 1	DigIN Slot0.1 *	426	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
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

Tabulka 41: Nastavení digitálního vstupu






Index	Parametr	Výchozí	ID	Popis
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 počítadla kWh při poruše	DigIN Slot0.1	1053	Vynuluje počítadlo kWh při poruše
P3.5.1.53	Volba sady parametrů 1/2	DigIN Slot0.1	496	Volba digitálního vstupního signálu pro sadu parametrů: OTEVŘENO = Sada parametrů 1 OTEVŘENO = Sada parametrů 2

* = 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 42: Nastavení Analogového vstupu 1

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.2.1.1	Výběr signálu AI1				AnIN SlotA.1 *	377	Tímto parametrem připojte signál AI1 k analogovému vstupu dle Vaší volby. Programovatelné. Viz 10.3.1 Referenční frekvence.
P3.5.2.1.2 	Doba filtrování signálu AI1	0.00	300.00	s	0.1 *	378	Doba filtrování pro analogový vstup.
P3.5.2.1.3 	Rozsah Sig. AI1	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	Nastavení minima vlastního rozsahu, 20 % = 4-20 mA / 2-10 V
P3.5.2.1.5 	AI1 Vlastní. Max.	-160.00	160.00	%	100.00 *	381	Nastavení maxima vlastního rozsahu.
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 43: 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 44: 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 45: 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 46: 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 47: 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 48: Nastavení digitálních výstupů na standardní desce I/O, slot B

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.3.2.1 	Funkce Základní R01	0	69		2 *	11001	Volba funkce pro Základní 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 26 = Časový kanál 2 27 = Časový kanál 3 28 = Řídicí slovo KS B13

Tabulka 48: Nastavení digitálních výstupů na standardní desce I/O, slot B

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.3.2.1 	Funkce Základní R01	0	69		2 *	11001	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 více čerpadel stykačem K1 50 = Řízení více čerpadel stykačem K2 51 = Řízení více čerpadel stykačem K3 52 = Řízení více čerpadel stykačem K4 53 = Řízení více čerpadel stykačem K5 54 = Řízení více čerpadel stykačem K6 55 = Řízení více čerpadel stykačem K7 56 = Řízení více čerpadel stykačem K8 69 = Zvolená sada parametrů
P3.5.3.2.2	Zpoždění zapnutí Základní R01	0.00	320.00	s	0.00	11002	Zpoždění zapnutí relé.
P3.5.3.2.3	Zpoždění vypnutí Základní R01	0.00	320.00	s	0.00	11003	Zpoždění vypnutí relé.
P3.5.3.2.4	Funkce Základní R02	0	56		3 *	11004	Viz P3.5.3.2.1

Tabulka 48: Nastavení digitálních výstupů na standardní desce I/O, slot B

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.3.2.5	Zpoždění zapnutí Základní R02	0.00	320.00	s	0.00	11005	Viz M3.5.3.2.2
P3.5.3.2.6	Zpoždění vypnutí Základní R02	0.00	320.00	s	0.00	11006	Viz M3.5.3.2.3
P3.5.3.2.7	Funkce Základní R03	0	56		1 *	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 ROZŠÍŘUJÍCÍCH SLOTŮ C, D A E


Zobrazuje parametry pouze pro výstupy doplňkových desek umístěných ve slotech C, D a E. Hodnoty volte stejně jako u parametru Základní funkce R01 (P3.5.3.2.1).

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



Tabulka 49: Nastavení analogových výstupů na standardní desce I/O, slot A

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.4.1.1 	Funkce A01	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 – Inmotoru) 6 = Moment motoru (0 – Tnmotoru) 7 = Výkon motoru (0 – Pnmotoru) 8 = Napětí motoru (0 – Unmotoru) 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 49: Nastavení analogových výstupů na standardní desce I/O, slot A

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.4.1.1 	Funkce A01	0	31		2 *	10050	<p>17 = Vstup procesních dat 4 (0–100 %)</p> <p>18 = Vstup procesních dat 5 (0–100 %)</p> <p>19 = Vstup procesních dat 6 (0–100 %)</p> <p>20 = Vstup procesních dat 7 (0–100 %)</p> <p>21 = Vstup procesních dat 8 (0–100 %)</p> <p>22 = Výstup bloku 1 (0–100 %)</p> <p>23 = Výstup bloku 2 (0–100 %)</p> <p>24 = Výstup bloku 3 (0–100 %)</p> <p>25 = Výstup bloku 4 (0–100 %)</p> <p>26 = Výstup bloku 5 (0–100 %)</p> <p>27 = Výstup bloku 6 (0–100 %)</p> <p>28 = Výstup bloku 7 (0–100 %)</p> <p>29 = Výstup bloku 8 (0–100 %)</p> <p>30 = Výstup bloku 9 (0–100 %)</p> <p>31 = Výstup bloku 10 (0–100 %)</p>
P3.5.4.1.2	Doba filtrování A01	0.0	300.0	s	1.0 *	10051	<p>Doba filtrování analogového výstupního signálu. Viz P3.5.2.1.2</p> <p>0 = Bez filtrování</p>
P3.5.4.1.3	Minimální A01	0	1		0 *	10052	<p>0 = 0 mA / 0 V</p> <p>1 = 4 mA / 2 V</p> <p>Volba typu signálu (proud/napětí) pomocí dvoupolohových přepínačů. Škálování analogového výstupu v parametru P3.5.4.1.4 je rozdílné. Viz také parametr P3.5.2.1.3.</p>

Tabulka 49: Nastavení analogových výstupů na standardní desce I/O, slot A

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.4.1.4 	Minimální měřítko A01	různé	různé	různé	0.0 *	10053	Minimální měřítko procesní jednotky. Závisí na volbě u funkce A01.
P3.5.4.1.5 	Maximální měřítko A01	různé	různé	různé	0.0 *	10054	Maximální měřítko procesní jednotky. Závisí na volbě u funkce A01.

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

ANALGOVÉ VÝSTUPY ROZŠIŘUJÍCÍCH SLOTŮ C, D A E

Zobrazuje parametry pouze pro výstupy doplňkových desek umístěných ve slotech C, D a E. Hodnoty volte stejně jako u parametru Základní funkce A01 (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 50: 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	Volba dat odesílaných na komunikační sběrnice s ID parametru nebo monitoru. Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu. Hodnota 25,5 na displeji například znamená 255.
P3.6.2	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 2	0	35000		2	853	Volba procesních výstupních dat s ID parametru.
P3.6.3	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 3	0	35000		3	854	Volba procesních výstupních dat s ID parametru.
P3.6.4	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 4	0	35000		4	855	Volba procesních výstupních dat s ID parametru.
P3.6.5	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 5	0	35000		5	856	Volba procesních výstupních dat s ID parametru.
P3.6.6	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 6	0	35000		6	857	Volba procesních výstupních dat s ID parametru.
P3.6.7	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 7	0	35000		7	858	Volba procesních výstupních dat s ID parametru.
P3.6.8	Volba výstupních dat komunikační sběrnice 8	0	35000		37	859	Volba procesních výstupních dat s ID parametru.








Tabulka 51: 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

Hodnota 2500 výstupní frekvence například znamená frekvenci 25,00 Hz, protože měřítko je 0,01. Všechny sledované hodnoty uvedené v kapitole 4.1 *Skupina monitoru* jsou závislé na měřítku.

5.7 SKUPINA 3.7: ZAKÁZANÉ FREKVENCE

Tabulka 52: 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	Násobitel nastavené doby rampy mezi limity zakázaných frekvencí.


5.8 SKUPINA 3.8: KONTROLY

Tabulka 53: 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 (aktivní výstup pod limitem) 2 = Kontrola horního limitu (aktivní výstup nad limitem)
P3.8.3	Limit kontroly č. 1	-50.00	50.00	různé	25.00	1433	Limit kontroly pro nastavenou položku. Jednotka se zobrazí automaticky.
P3.8.4	Hystereze limitu kontroly č. 1	0.00	50.00	různé	5.00	1434	Hystereze limitu kontroly pro nastavenou položku. Jednotka je nastavena automaticky.
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	Viz P3.8.3
P3.8.8	Hystereze limitu kontroly č. 2	0.00	50.00	různé	5.00	1438	Viz P3.8.4

5.9 SKUPINA 3.9: OCHRANY




Tabulka 54: Nastavení obecných ochranných funkcí

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	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 Je-li použito jednofázové napájení, musí být vybrána 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	Viz P3.9.1.2
P3.9.1.6	Reakce na poruchu komunikace po sběrnici	0	5		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	Viz P3.9.1.2
P3.9.1.8	Porucha termistoru	0	3		0	732	Viz P3.9.1.2
P3.9.1.9	Porucha měkkého plnění PID	0	3		2	748	Viz P3.9.1.2
P3.9.1.10	Odezva na poruchu kontroly PID	0	3		2	749	Viz P3.9.1.2
P3.9.1.11	Odezva na poruchu kontroly externího regulátoru PID	0	3		2	757	Viz P3.9.1.2



Tabulka 54: Nastavení obecných ochranných funkcí

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.9.1.12	Porucha uzemnění	0	3		3	703	Viz P3.9.1.2 Tato porucha může být konfigurována pouze v rámech MR7, MR8 a MR9.
P3.9.1.13	Přednastavená frekvence alarmu	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	Použita, je-li reakce na poruchu (ve skupině 3.9, Ochrany) Alarm + přednastavená frekvence.
P3.9.1.14 	Odezva na poruchu bezpečného odpojení točivého momentu (STO)	0	2		2	775	Viz P3.9.1.2 0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení volným doběhem)



Tabulka 55: 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) Je-li k dispozici termistor, použijte jej k ochraně motoru. Hodnotu nastavte na 0.
P3.9.2.2	Okolní teplota	-20.0	100.0	°C	40.0	705	Okolní teplota ve °C.
P3.9.2.3 	Faktor chlazení při nulových otáčkách	5.0	150.0	%	různé	706	Udává faktor chlazení při nulových otáčkách ve vztahu k bodu, kdy je motor spuštěn při jmenovitých otáčkách bez externího chlazení.
P3.9.2.4 	Tepelná časová konstanta motoru	1	200	min	různé	707	Časová konstanta je doba, za kterou výpočtový teplotní stav dosáhne 63 % své celkové hodnoty.
P3.9.2.5 	Tepelná zatížitelnost motoru	10	150	%	100	708	





Tabulka 56: 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 	Zastavovací proud	0.00	5.2	A	3.7	710	Pokud proud překročí tento limit, motor se zastaví.
P3.9.3.3 	Limit doby zastavení	1.00	120.00	s	15.00	711	Maximální povolená doba zastavení.
P3.9.3.4	Limitní frekvence zastavení	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	Pokud výstupní frekvence zůstane po určité době pod tímto limitem, dojde k zastavení motoru.

Tabulka 57: 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	Udává hodnotu minimálního přípustného momentu, když výstupní frekvence převyšuje hodnotu pro začátek odbuzování.
P3.9.4.3	Ochrana odlehčení: Zatížení při nulové frekvenci	5.0	150.0	%	10.0	715	Udává hodnotu minimálního přípustného momentu při nulové frekvenci. Pokud změňte hodnotu parametru P3.1.1.4, bude tento parametr automaticky navrácen na výchozí hodnotu.
P3.9.4.4 	Ochrana odlehčení: Časový limit	2.00	600.00	s	20.00	716	Maximální povolená doba odlehčení.

Tabulka 58: Nastavení rychlého zastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.9.5.1 	Režim rychlého zastavení	0	2		1	1276	Způsob zastavení měniče při aktivaci funkce rychlého zastavení z digitálního vstupu nebo komunikační sběrnice. 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	3.0	1256	
P3.9.5.4 	Reakce na poruchu rychlého zastavení	0	2		1	744	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu rychlého zastavení)



Tabulka 59: Nastavení Poruchy vstupu teploty 1

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.9.6.1	Signál teploty 1	0	63		0	739	<p>Volba signálů použitých pro spuštění alarmů a poruch. B0 = Teplotní signál 1 B1 = Teplotní signál 2 B2 = Teplotní signál 3 B3 = Teplotní signál 4 B4 = Teplotní signál 5 B5 = Teplotní signál 6</p> <p>Maximální hodnota je převzata z nastavených signálů a použita ke spuštění alarmů a poruch.</p> <p>POZNÁMKA!</p> <p>Je podporováno pouze 6 prvních teplotních vstupů (desky od slotu A po slot E).</p>
P3.9.6.2	Limit alarmu 1	-30.0	200.0	°C	130.0	741	<p>Teplotní limit pro alarm.</p> <p>POZNÁMKA!</p> <p>Porovnávají jsou pouze vstupy zvolené parametrem P3.9.6.1.</p>
P3.9.6.3	Limit poruchy 1	-30.0	200.0	°C	155.0	742	<p>Teplotní limit pro alarm.</p> <p>POZNÁMKA!</p> <p>Porovnávají jsou pouze vstupy zvolené parametrem P3.9.6.1.</p>
P3.9.6.4	Odezva limitu poruchy 1	0	3		2	740	<p>0 = Žádná odezva 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)</p>

Tabulka 60: Nastavení Poruchy vstupu teploty 2

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.9.6.5	Signál teploty 2	0	63		0	763	<p>Volba signálů použitých ke spuštění alarmů a poruch. B0 = Teplotní signál 1 B1 = Teplotní signál 2 B2 = Teplotní signál 3 B3 = Teplotní signál 4 B4 = Teplotní signál 5 B5 = Teplotní signál 6</p> <p>Maximální hodnota je převzata z nastavených signálů a použita ke spuštění alarmů a poruch.</p> <p>POZNÁMKA!</p> <p>Je podporováno pouze 6 prvních teplotních vstupů (desky od slotu A po slot E).</p>
P3.9.6.6	Limit alarmu 2	-30.0	200.0	°C	130.0	764	<p>Teplotní limit pro alarm.</p> <p>POZNÁMKA!</p> <p>Porovnávají jsou pouze vstupy zvolené parametrem P3.9.6.5.</p>
P3.9.6.7	Limit poruchy 2	-30.0	200.0	°C	155.0	765	<p>Teplotní limit pro alarm.</p> <p>POZNÁMKA!</p> <p>Porovnávají jsou pouze vstupy zvolené parametrem P3.9.6.5.</p>
P3.9.6.8	Odezva limitu poruchy 2	0	3		2	766	<p>0 = Žádná odezva 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)</p>

Tabulka 61: Nastavení ochrany nízkého AI

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	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 62: Nastavení autoresetu

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	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	Volba režimu spuštění pro automatický reset. 0 = Letmý start 1 = Podle parametru P3.2.4.
P3.10.3 	Čas čekání	0.10	10000.0 0	s	0.50	717	Doba čekání před provedením prvního resetu.
P3.10.4 	Trvání pokusu	0.00	10000.0 0	s	60.00	718	Pokud doba provádění pokusu uplynula a porucha je stále aktivní, měnič vykáže poruchu.
P3.10.5 	Počet pokusů	1	10		4	759	Celkový počet pokusů. Typ poruchy na něj nemá vliv. Pokud se měnič nepodaří resetovat daným počtem pokusů a v daném čase trvání pokusu, zobrazí se porucha.
P3.10.6	Autoreset: Podpětí	0	1		1	720	Povolen autoreset? 0 = Ne 1 = Ano
P3.10.7	Autoreset: Přepětí	0	1		1	721	Povolen autoreset? 0 = Ne 1 = Ano
P3.10.8	Autoreset: Nadproud	0	1		1	722	Povolen autoreset? 0 = Ne 1 = Ano

Tabulka 62: Nastavení autoresetu

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.10.9	Autoreset: Nízká hodnota analogového vstupu	0	1		1	723	Povolen autoreset? 0 = Ne 1 = Ano
P3.10.10	Autoreset: Přehřátí jednotky	0	1		1	724	Povolen autoreset? 0 = Ne 1 = Ano
P3.10.11	Autoreset: Přehřátí motoru	0	1		1	725	Povolen autoreset? 0 = Ne 1 = Ano
P3.10.12	Autoreset: Externí porucha	0	1		0	726	Povolen autoreset? 0 = Ne 1 = Ano
P3.10.13	Autoreset: Porucha odlehčení	0	1		0	738	Povolen autoreset? 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 63: Nastavení aplikace

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.11.1	Heslo	0	9999		0	1806	Heslo správce. Žádná aktuální funkce
P3.11.2	Volba C/F	0	1		0 *	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit Všechny parametry a sledované hodnoty týkající se teploty se zobrazí v nastavených jednotkách.
P3.11.3	Volba kW/k	0	1		0	1198	0 = kW 1 = hp Všechny parametry a sledované hodnoty týkající se výkonu se zobrazí v nastavených jednotkách.
P3.11.4	Zobrazení Multimonitor	0	2		1	1196	Rozdělení displeje ovládacího panelu v zobrazení Multimonitor na jednotlivé sekce. 0 = 2×2 sekce 1 = 3×2 sekce 2 = 3×3 sekce

5.12 SKUPINA 3.12: FUNKCE ČASOVAČŮ

Tabulka 64: 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	Doba ZAPNUTÍ
P3.12.1.2	Čas VYPNUTÍ	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	Doba VYPNUTÍ
P3.12.1.3	Dny					1466	Dny v týdnu, kdy je funkce aktivní. Zaškrťovací pole B0 = Neděle B1 = Pondělí B2 = Úterý B3 = Středa B4 = Čtvrtek B5 = Pátek B6 = Sobota
P3.12.1.4	Přiřazení kanálu					1468	Výběr časového kanálu. Zaškrťovací pole B0 = Časový kanál 1 B1 = Časový kanál 2 B2 = Časový kanál 3

Tabulka 65: 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 66: 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 67: 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 68: 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 69: Časovač 1

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.6.1	Trvání	0	72000	s	0	1489	Doba, po kterou bude časovač po spuštění digitálním vstupem spuštěn.
P3.12.6.2	Časovač 1				DigINSlot 0.1	447	Náběžná hrana spustí časovač 1 naprogramovaný ve skupině parametrů 3.12.
P3.12.6.3	Přiřazení kanálu					1490	Výběr časového kanálu. Zaškrtnuté pole B0 = Časový kanál 1 B1 = Časový kanál 2 B2 = Časový kanál 3

Tabulka 70: 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 71: 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 1

Tabulka 72: 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	Je-li hodnota parametru nastavena na 100 %, 10% změna odchylky způsobí změnu výstupu regulátoru o 10 %.
P3.13.1.2	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.
P3.13.1.3	Časová konst. D složky PID	0.00	100.00	s	0.00	132	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	1	46		1	1036	Volba jednotky pro skutečnou hodnotu. 1 = % 2=1/min 3=ot/min 4=ppm 5=pps 6=l/s 7=l/min 8=l/h 9=kg/s 10=kg/min 11=kg/h 12 = m ³ /s 13 = m ³ /min 14 = m ³ /h 15=m/s 16=mbar 17=bar 18=Pa 19=kPa 20 = mVS

Tabulka 72: Základní nastavení Regulatoru PID 1

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.1.4	Výběr procesní jednotky	1	46		1	1036	21 = kW 22=°C 23=gal/s 24=gal/min 25=gal/h 26=lb/s 27=lb/min 28=lb/h 29 = ft3/s 30 = ft3/min 31 = ft3/h 32=ft/s 33=in wg 34=ft wg 35 = SPI 36 = lb/in ² 37=psig 38 = hp 39=°F 40=ft 41=inch 42=mm 43=cm 44=m 45 = gpm 46 = cfm
P3.13.1.5	Minimum procesní jednotky	různé	různé	různé	0	1033	Hodnota v procesních jednotkách při 0% zpětné vazbě nebo referenci. Měřítka používejte pouze k monitorování. Regulator PID pro zpětné vazby a reference interně používá procenta.
P3.13.1.6	Maximum procesní jednotky	různé	různé	různé	100	1034	Viz výše.
P3.13.1.7	Desetinná místa procesní jednotky	0	4		2	1035	Počet desetinných míst hodnoty procesní jednotky.
P3.13.1.8	Inverze odchylky	0	1		0	340	0 = Normální (zpětná vazba < nastavená hodnota -> nárůst výstupu PID) 1 = Invertovaná (zpětná vazba < nastavená hodnota -> pokles výstupu PID)

Tabulka 72: Základní nastavení Regulatoru PID 1

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.1.9 	Pásmo necitlivosti	různé	různé	různé	0	1056	Mrtvé pásmo kolem nastavené hodnoty v procesních jednotkách. Pokud zpětná vazba zůstává po nastavenou dobu v pásmu necitlivosti, je výstup PID uzamčen.
P3.13.1.10 	Zpoždění pásma necitlivosti	0.00	320.00	s	0.00	1057	Pokud zpětná vazba zůstává po nastavenou dobu v pásmu necitlivosti, výstup je uzamčen.

Tabulka 73: Nastavení žádaných hodnot

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.2.1	Reference z panelu 1	různé	různé	různé	0	167	
P3.13.2.2	Reference z panelu 2	různé	různé	různé	0	168	
P3.13.2.3	Doba rampy reference	0.00	300.0	s	0.00	1068	Udává doby náběžných a klesajících ramp pro změny nastavených hodnot. Tzn. doba přechodu z minima na maximum.
P3.13.2.4	Aktivace zesílení reference PID	různé	různé		DigIN Slot0.1	1046	OTEVŘENO = Žádné zesílení ZAVŘENO = Zesílení
P3.13.2.5	Volba nastavené hodnoty PID	různé	různé		DigIN Slot0.1 *	1047	OTEVŘENO = Nastavená hodnota 1 ZAVŘENO = Nastavená hodnota 2
P3.13.2.6	Volba zdroje reference 1	0	32		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

Tabulka 73: Nastavení žádaných hodnot

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.2.6	Volba zdroje reference 1	0	32		3 *	332	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
P3.13.2.6	Volba zdroje reference 1	0	32		3 *	332	Analogové vstupy a vstupy procesních dat se zobrazují jako procenta (0,00–100,00 %) a jejich měřítko využívá minimální a maximální hodnoty reference. POZNÁMKA! Signály vstupu procesních dat používají 2 desetinná místa.
P3.13.2.7	Minimum reference 1	různé	různé	%	0.00	1069	Minimální hodnota při minimu analogového signálu.
P3.13.2.8	Maximum reference 1	různé	různé	%	100.00	1070	Maximální hodnota při maximu analogového signálu.
P3.13.2.9	Zesílení nastavené hodnoty 1	-2.0	2.0	x	1.0	1071	Nastavená hodnota může být zesílena digitálním vstupem.
P3.13.2.10	Volba zdroje reference 2	0	různé		2 *	431	Viz P3.13.2.6
P3.13.2.11	Minimum reference 2	různé	různé	%	0.00	1073	Minimální hodnota při minimu analogového signálu.

Tabulka 73: Nastavení žádaných hodnot

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.2.12	Maximum reference 2	různé	různé	%	100.00	1074	Maximální hodnota při maximu analogového signálu.
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 74: 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	Používá se např. s hodnotou 2 u funkce zpětné vazby.
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

Tabulka 74: Nastavení zpětných vazeb

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.3.3	Volba zdroje zpětné vazby 1	0	30		2 *	334	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
P3.13.3.3	Volba zdroje zpětné vazby 1	0	30		2 *	334	Analogové vstupy a vstupy procesních dat se zobrazují jako procenta (0,00–100,00 %) a jejich měřítko využívá minimální a maximální hodnoty reference. POZNÁMKA! Signály vstupu procesních dat používají 2 desetinná místa. Pokud jsou zvoleny 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: ProcessUnitMin = -50 °C ProcessUnitMax = 200 °C
P3.13.3.4	Minimum zpětné vazby 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	Minimální hodnota při minimu analogového signálu.
P3.13.3.5	Maximum zpětné vazby 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	Maximální hodnota při maximu analogového signálu.

Tabulka 74: Nastavení zpětných vazeb

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.3.6	Volba zdroje zpětné vazby 2	0	20		0	335	Viz P3.13.3.3
P3.13.3.7	Minimum zpětné vazby 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	Minimální hodnota při minimu analogového signálu.
M3.13.3.8	Maximum zpětné vazby 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	Maximální hodnota při maximu analogového signálu.

* = 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	Používá se např. s hodnotou 2 u funkce zpětné vazby.
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

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	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
P3.13.3.3	Volba zdroje zpětné vazby 1	0	30		2 *	334	Analogové vstupy a vstupy procesních dat se zobrazují jako procenta (0,00–100,00 %) a jejich měřítko využívá minimální a maximální hodnoty reference. POZNÁMKA! Signály vstupu procesních dat používají 2 desetinná místa. Pokud jsou zvoleny 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: ProcessUnitMin = -50 °C ProcessUnitMax = 200 °C
P3.13.3.4	Minimum zpětné vazby 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	Minimální hodnota při minimu analogového signálu.
P3.13.3.5	Maximum zpětné vazby 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	Maximální hodnota při maximu analogového signálu.

Tabulka 75: Nastavení zpětných vazeb



Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.3.6	Volba zdroje zpětné vazby 2	0	20		0	335	Viz P3.13.3.3
P3.13.3.7	Minimum zpětné vazby 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	Minimální hodnota při minimu analogového signálu.
M3.13.3.8	Maximum zpětné vazby 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	Maximální hodnota při maximu analogového signálu.

* = 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.	Jedn.	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	25		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	25		0	1064	Viz P3.13.3.6
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.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.5.1 	Limit frekvence parkování SP1	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	Měnič přejde do režimu parkování, pokud výstupní frekvence zůstává pod tímto limitem po dobu delší, než je doba určená parametrem Zpoždění parkování SP1, P3.13.5.2.
P3.13.5.2 	Zpoždění parkování SP1	0	3000	s	0	1017	Minimální doba, po kterou musí frekvence zůstat pod úrovní parametru P3.13.5.1, než se měnič zastaví.
P3.13.5.3 	Úroveň restartu SP1	různé	různé	různé	0.0000	1018	Udává úroveň kontroly restartu hodnoty zpětné vazby regulátoru PID. Používá zvolené procesní jednotky.
P3.13.5.4	Nastavená hodnota 1 režimu restartu	0	1		0	1019	Vyberte operaci pro parametr P3.13.5.3 Nastavená hodnota 1 úrovně restartu. 0=Absolutní úroveň 1=Relativní nastavená hodnota
P3.13.5.5 	Zesílení parkování SP1	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1793	Zesílení nastavené hodnoty 1
P3.13.5.6	Maximální doba zesílení parkování SP1	1	300	s	30	1795	Časový limit zvýšení nastavené hodnoty 1 před přechodem do stavu parkování
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	různé	různé	různé	0.0	1077	Viz P3.13.5.3



Tabulka 77: Nastavení funkce parkování

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.5.10	Nastavená hodnota 2 režimu restartu	0	1		0	1020	Vyberte operaci pro parametr P3.13.5.9 Nastavená hodnota 2 úrovně restartu. 0=Absolutní úroveň 1=Relativní nastavená hodnota
P3.13.5.11	Zesílení parkování SP2	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1794	Viz P3.13.5.4
P3.13.5.12	Maximální doba zesílení parkování SP2	1	300	s	30	1796	Viz P3.13.5.5





Tabulka 78: Parametry kontroly zpětné vazby

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	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	různé	různé	různé	různé	736	Kontrola horní skutečné/procesní hodnoty.
P3.13.6.3 	Dolní limit	různé	různé	různé	různé	758	Kontrola dolní skutečné/procesní hodnoty.
P3.13.6.4 	brzdy	0	30000	s	0	737	Pokud signál odezvy PID nezůstává v rozsahu a tato situace trvá déle než doba prodlevy, zobrazí se porucha nebo alarm.
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.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.7.1 	Povolit nastavenou hodnotu 1	0	1		0	1189	Umožňuje kompenzaci poklesu tlaku pro nastavenou hodnotu 1. 0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.13.7.2 	Kompenzace maxima nastavené hodnoty 1	různé	různé	různé	různé	1190	Hodnota, která je proporcionálně přidaná k frekvenci. Kompenzace nastavené hodnoty = kompenzace maxima * (FreqOut - MinFreq) / (MaxFreq - MinFreq).
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	různé	různé	různé	různé	1192	Viz P3.13.7.2

Tabulka 80: Nastavení měkkého plnění

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	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	Tato referenční frekvence je použita, je-li aktivní funkce měkkého plnění.
P3.13.8.3 	Úroveň měkkého plnění	různé	různé	různé	0.0000	1095	Měnič je spuštěn při spouštěcí frekvenci regulátoru PID, dokud zpětná vazba nedosáhne této hodnoty. Poté začne regulátor regulovat. POZNÁMKA! Tento parametr se používá pouze tehdy, je-li P3.13.8.1 = 1 (Povoleno (úroveň)).
P3.13.8.4 	Prodleva měkkého plnění	0	30000	s	0	1096	Je-li parametr P3.13.8.1 = 1 Povoleno (úroveň): Parametr Prodleva měkkého plnění udává dobu prodlevy pro úroveň měkkého plnění, po jejímž uplynutí se zobrazí porucha měkkého plnění. 0=Bez časového limitu, bez spuštění chyby Je-li parametr P3.13.8.1 = 2 Povoleno (prodleva): Měnič běží při frekvenci měkkého plnění (P3.13.8.2), dokud neuplyne doba určená tímto parametrem. Poté začne regulátor PID regulovat.

Tabulka 80: Nastavení měkkého plnění

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.8.5	Odezva na prodlevu měkkého plnění PID	0	3		2	738	<p>0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)</p> <p>POZNÁMKA! Tento parametr se používá pouze tehdy, je-li P3.13.8.1 = 1 Povoleno (úroveň)</p>

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 Povolí kontrolu vstupního tlaku.
P3.13.9.2	Signál kontroly	0	23		0	1686	Zdroj signálu měření vstupního tlaku. 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

Tabulka 81: Parametry kontroly vstupního tlaku

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.9.4	Desetinná místa kontrolní jednotky	0	4		2	1688	Volba počtu desetinných míst.
P3.13.9.5	Hodnota minima kontrolní jednotky	různé	různé	P3.13.9.3	0.00	1689	Hodnota signálu minima odpovídá například 4 mA a hodnota signálu maxima odpovídá 20 mA. Hodnoty jsou lineárně rozprostřeny mezi tyto 2 hodnoty.
P3.13.9.6	Hodnota maxima kontrolní jednotky	různé	různé	P3.13.9.3	10.00	1690	
P3.13.9.7	Úroveň alarmu kontroly	různé	různé	P3.13.9.3	různé	1691	Alarm (ID poruchy 1363) se zobrazí, pokud signál kontroly zůstává pod úrovní alarmu po dobu delší, než jaká je nastavena parametrem P3.13.9.9.
P3.13.9.8	Úroveň poruchy kontroly	různé	různé	P3.13.9.3	0.10	1692	Porucha (ID poruchy 1409) se zobrazí, pokud signál kontroly zůstává pod úrovní poruchy po dobu delší, než jaká je nastavena parametrem P3.13.9.9.
P3.13.9.9	Prodleva poruchy kontroly	0.00	60.00	s	5.00	1693	Doba prodlevy, během které se zobrazuje alarm nebo porucha kontroly, pokud signál kontroly zůstává pod úrovní alarmu/poruchy po delší dobu, než která je určena tímto parametrem.
P3.13.9.10	Redukce reference PID	0.0	100.0	%	10.0	1694	Udává míru redukce nastavené hodnoty regulátoru PID, je-li alarm kontroly vstupního tlaku aktivní.
V3.13.9.11	Vstupní tlak	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	různé	1695	Sledovaná hodnota pro nastavený signál kontroly vstupního tlaku. Hodnota měřítka je jako u parametru P3.13.9.4.

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	Povoluje funkci Parkování – bez detekce existence požadavku (SNDD). 0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.13.10.2	Chybná hystereze SNDD	0	99999.9	P3.13.1.4	0.5	1658	Poloviční amplituda symetrického chybového pásma procesu pro detekci existence požadavku (0 ± hystereze)
P3.13.10.3	Hystereze frekvence SNDD	1.00	P3.3.1.2	Hz	3.00	1663	Hystereze frekvence pro detekci existence požadavku
P3.13.10.4	Doba kontroly SNDD	0	600	s	120	1668	Doba kontroly pro detekci existence požadavku
P3.13.10.5	Skutečný přírůstek SNDD	0.1	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0.5	1669	Regulační odchylka přidaná ke skutečné referenci PID za účelem snížení výstupní hodnoty PID a přechodu do stavu parkování.

Tabulka 83: Parametry multireference

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.12.1	Multireference 0	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15560	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.2	Multireference 1	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15561	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.3	Multireference 2	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15562	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.4	Multireference 3	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15563	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.5	Multireference 4	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15564	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.6	Multireference 5	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15565	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.7	Multireference 6	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15566	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.8	Multireference 7	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15567	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.9	Multireference 8	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15568	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.10	Multireference 9	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15569	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.11	Multireference 10	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15570	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.12	Multireference 11	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15571	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.13	Multireference 12	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15572	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.14	Multireference 13	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15573	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.15	Multireference 14	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15574	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.16	Multireference 15	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15575	Přednastavená hodnota reference
P3.13.12.17	Volba multireference 0				DigIN Slot0.1	15576	Volba digitálního vstupu: Volba multireference (bit 0)

Tabulka 83: Parametry multireference

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.12.18	Volba multireference 1				DigIN Slot0.1	15577	Volba digitálního vstupu: Volba multireference (bit 1)
P3.13.12.19	Volba multireference 2				DigIN Slot0.1	15578	Volba digitálního vstupu: Volba multireference (bit 2)
P3.13.12.20	Volba multireference 3				DigIN Slot0.1	15579	Volba digitálního vstupu: Volba multireference (bit 3)

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 Tento parametr nebude mít žádný efekt, pokud není regulátor PID2 zapnut v základní nabídce pro regulátor PID2.
P3.14.1.3	Výstup v režimu Stop	0.0	100.0	%	0.0	1100	Výstupní hodnota regulátoru PID v procentech hodnoty jeho maximálního výstupu, je-li zastaven z digitálního vstupu.
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 P3.13.4.6
P3.14.1.10	Desetinná místa procesní jednotky	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Inverze odchylky	0	1		0	1636	Viz P3.13.18
P3.14.1.12	Pásmo necitlivosti	různé	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	P3.14.1.8	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 nastavené hodnoty				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	<p>0 = Nepoužita 1 = Reference z panelu 1 2 = Reference z panelu 2 3 = A11 4 = A12 5 = A13 6 = A14 7 = A15 8 = A16 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</p> <p>Analogové vstupy a vstupy procesních dat se zobrazují jako procenta (0,00–100,00 %) a jejich měřítko využívá minimální a maximální hodnoty reference.</p>

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	<p>POZNÁMKA!</p> <p>Signály vstupu procesních dat používají 2 desetinná místa. Pokud jsou zvoleny teplotní vstupy, musíte nastavit hodnoty parametrů P3.14.1.8 Maximum procesní jednotky a P3.14.1.9 Minimum procesní jednotky tak, aby odpovídaly měřítku desky pro měření teploty:</p> <p>ProcessUnitMin = -50 °C ProcessUnitMax = 200 °C</p>
P3.14.2.6	Minimum reference 1	různé	různé	%	0.00	1644	Minimální hodnota při minimu analogového signálu.
P3.14.2.7	Maximum reference 1	různé	různé	%	100.00	1645	Maximální hodnota při maximu analogového signálu.
P3.14.2.8	Volba zdroje reference 2	0	32		0	1646	Viz P3.14.2.5
P3.14.2.9	Minimum reference 2	různé	různé	%	0.00	1647	Minimální hodnota při minimu analogového signálu.
P3.14.2.10	Maximum reference 2	různé	různé	%	100.00	1648	Maximální hodnota při maximu analogového signálu.

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		1	1652	Viz P3.13.3.3
P3.14.3.4	Minimum zpětné vazby 1	různé	různé	%	0.00	1653	Minimální hodnota při minimu analogového signálu.
P3.14.3.5	Maximum zpětné vazby 1	různé	různé	%	100.00	1654	Maximální hodnota při maximu analogového signálu.
P3.14.3.6	Volba zdroje zpětné vazby 2	0	30		2	1655	Viz P3.13.3.6
P3.14.3.7	Minimum zpětné vazby 2	různé	různé	%	0.00	1656	Minimální hodnota při minimu analogového signálu.
P3.14.3.8	Maximum zpětné vazby 2	různé	různé	%	100.00	1657	Maximální hodnota při maximu analogového signálu.

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	různé	1660	Viz P3.13.6.2
P3.14.4.3	Dolní limit	různé	různé	různé	různé	1661	Viz P3.13.6.3
P3.14.4.4	brzdy	0	30000	s	0	1662	Pokud signál nezůstává v rozsahu a tato situace trvá déle než doba zpoždění, zobrazí se porucha nebo alarm.
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.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.15.1 	Režim více čerpadel	0	2		0 *	1785	0 = Společný měnič 1 = Multifollower 2 = Multimaster
P3.15.2 	Počet čerpadel	1	8		1 *	1001	Celkový počet motorů (čerpadel/ventilátorů) použitých v systému s více čerpadly.
P3.15.3 	Číslo ID čerpadla	0	10		0	1500	Každý měnič v systému čerpadel musí mít jedinečné pořadové (ID) číslo, přičemž číslování začíná vždy od 1. POZNÁMKA! Tento parametr použijte pouze tehdy, je-li pomocí parametru P3.15.1 zvolen režim Multifollower nebo Multimaster.
P3.15.4 	Signály startu a odezvy	0	2		1	1782	Je spouštěcí signál a nebo signál odezvy PID připojen k měniči? 0=Nepřipojeno 1=Připojen pouze spouštěcí signál 2=Oba signály připojeny
P3.15.5 	Blokování čerpadla	0	1		1 *	1032	Povolení/zakázání blokování. Blokování informuje systém, zda je či není motor připojen. 0 = Nepoužito 1 = Povoleno

Tabulka 88: Parametry více čerpadel

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.15.6 	Režim automatického střídání	0	2		1 *	1027	Můžete zakázat nebo povolit změnu pořadí startování motorů a priority motorů. 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	Po uplynutí doby stanovené tímto parametrem se spustí funkce automatického střídání, pokud je využitý výkon pod úrovní určenou parametry P3.15.11 a P3.15.12
P3.15.9 	Dny automatického střídání	0	127		0	1786	Dny v týdnu, kdy se mění pořadí startování motorů (automatické střídání). POZNÁMKA! Tento parametr použijte pouze tehdy, je-li parametr P3.15.6 = 2 a je nainstalována baterie RTC. B0 = Neděle B1 = Pondělí B2 = Úterý B3 = Středa B4 = Čtvrtek B5 = Pátek B6 = Sobota

Tabulka 88: Parametry více čerpadel

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.15.10 	Automatické střídání: Denní čas	00:00:00	23:59:59	Čas	00:00:00	1787	Čas během dne, kdy se mění pořadí startování motorů (automatické střídání). POZNÁMKA! Tento parametr použijte pouze tehdy, je-li parametr P3.15.6 = 2 a je nainstalována baterie RTC.
P3.15.11 	Automatické střídání: Limitní frekvence	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	1031	Tyto parametry určují úroveň, pod kterou musí zůstat využitý výkon, aby mohlo dojít k automatickému střídání.
P3.15.12 	Automatické střídání: Limit čerpadel	1	8		1 *	1030	
P3.15.13 	Šířka pásma	0	100	%	10 *	1097	Procenta nastavené hodnoty, například, Nastavená hodnota = 5 bar Šířka pásma = 10 %. Pokud zpětná vazba zůstává v rozmezí 4,5 až 5,5 baru, pomocná čerpadla nejsou spuštěna ani zastavena.
P3.15.14 	Prodleva mimo pásmo	0	3600	s	10 *	1098	Doba, která musí uplynout před spuštěním nebo zastavením pomocných čerpadel, pokud je zpětná vazba mimo šířku pásma.
P3.15.15	Konstantní rychlost výroby	0.0	100.0	%	100.0 *	1512	Konstantní rychlost (nominální rychlost výroby), při které je čerpadlo zablokováno, když se v režimu Multi-master spustí další čerpadlo. Udává se v procentech minimální až maximální frekvence.

Tabulka 88: Parametry více čerpadel


Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.15.16	Maximální počet současně spuštěných čerpadel	1	P3.15.2		3 *	1187	Maximální počet současně spuštěných čerpadel v systému s více čerpadly. POZNÁMKA! Pokud změníte hodnotu parametru P3.15.2, stejná hodnota se automaticky zkopíruje do tohoto parametru.
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.	Jedn.	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.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.15.16.1 	Povolit kontrolu přetlaku	0	1		0	1698	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.15.16.2	Úroveň alarmu kontroly	různé	různé	různé	0.00	1699	Tato funkce zastavuje všechna pomocná čerpadla bezprostředně poté, co zpětná vazba PID dosáhne této úrovně.

Tabulka 91: Parametry počítadel doby chodu čerpadel

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	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	Nastavte tuto hodnotu na čítač doby běhu čerpadla zvoleného pomocí parametru P3.15.19.3.
P3.15.19.3 	Nastavení čítače doby chodu: Výběr čerpadla	0	8		1	1088	Zvolte čerpadlo, pro které je parametrem P3.15.19.2 určena hodnota čítače doby běhu.
P3.15.19.4 	Limit alarmu doby chodu čerpadla	0	300 000	h	0	1109	Alarm bude spouštěn, když doba běhu čerpadla překročí tento limit. 0 = Nepoužito
P3.15.19.5 	Limit poruchy doby chodu čerpadla	0	300 000	h	0	1110	Alarm bude spouštěn, když doba běhu čerpadla překročí tento limit. 0 = Nepoužito

Tabulka 92: Pokročilá nastavení

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	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: Počítadla údržby

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.16.1	Režim počítadla 1	0	2		0	1104	0 = Nepoužito 1 = Hodiny 2 = Otáčky*1000
P3.16.2	Limit alarmu počítadla 1	0	2147483 647	h/ 1000ot.	0	1105	Kdy se má zobrazit alarm údržby pro počítadlo 1. 0 = Nepoužito
P3.16.3	Limit poruchy počítadla 1	0	2147483 647	h/ 1000ot.	0	1106	Kdy se má zobrazit porucha údržby pro počítadlo 1. 0 = Nepoužito
B3.16.4	Resetování počítadla 1	0	1		0	1107	Aktivujte pro resetování počítadla 1.
P3.16.5	Digitální vstup resetování počítadla 1	různé	různé		0	490	ZAVŘENO = Vynulování

5.17 SKUPINA 3.17: POŽÁRNÍ REŽIM

Tabulka 94: Parametry Požárního režimu

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	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	Volba zdroje referenční frekvence, je-li aktivován požární režim. Umožňuje volbu např. vstupu AI1 nebo regulátoru PID jako referenčního zdroje při provozu v požárním režimu. 0 = Frekvence požárního režimu 1 = Přednastavená rychlost 2 = Ovládací panel 3 = Komunik. sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Potenciometr motoru 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	8.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	Frekvence, která je použita při aktivním požárním režimu.
P3.17.4 	Aktivace požárního režimu při ROZPOJENÍ				DigIN Slot0.2	1596	OTEVŘENO = Požární režim aktivní ZAVŘENO = Žádná činnost

Tabulka 94: Parametry Požárního režimu

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
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	Příkaz k obrácení směru otáčení v požárním režimu. Za normálního provozu tato funkce nemá žádný efekt. OTEVŘENO = Vpřed ZAVŘENO = Zpět DigIN Slot0.1 = Vpřed DigIN Slot0.2 = Reverz
V3.17.7	Stav požárního režimu	0	3		0	1597	Sledovaná hodnota. Viz <i>Tabulka 16 Položky v nabídce sledování.</i> 0 = Zakázáno 1 = Povoleno 2 = Aktivován (zapnuto + digitální vstup rozpojen) 3 = Testovací režim Hodnota měřítka je 1.
V3.17.8	Počítadlo požárního režimu					1679	Zobrazuje, kolikrát byl požární režim aktivován v režimu Povoleno. Toto počítadlo nelze vynulovat. Hodnota měřítka je 1.

5.18 SKUPINA 3.18: PARAMETRY PŘEDEHŘÍVÁNÍ MOTORU

Tabulka 95: Parametry přehřívání motoru

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.18.1 	Funkce přehřívání motoru	0	4		0	1225	<p>0 = Nepoužito 1 = Vždy ve stavu Stop 2 = Řízeno DI 3 = Limitní teplota 4 = Limitní teplota (měřená teplota motoru)</p> <p>POZNÁMKA! Aby bylo možné nastavit volbu 4, je nutné nainstalovat doplňkovou desku k měření teploty.</p>
P3.18.2	Limitní teplota přehřívání	-20	100	°C/F	0	1226	Přehřívání 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 přehřívání motoru	0	0,5*IL	A	různé	1227	Stejnoseměrný proud pro přehřívání motoru a měniče v zastaveném stavu. Aktivován jako v parametru P3.18.1.
P3.18.4	Přehřívání motoru ZAPNUTO	různé	různé		DigIN Slot0.1	1044	<p>OTEVŘENO = Žádná činnost ZAVŘENO = Přehřívání aktivováno ve stavu Stop</p> <p>Použito, když je parametr P3.18.1 nastaven na hodnotu 2. Je-li parametr P3.18.1 nastaven na hodnotu 2, lze k tomuto parametru připojit časové kanály.</p>

5.19 SKUPINA 3.21: ŘÍZENÍ ČERPADLA

Tabulka 96: Parametry automatického čištění

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	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	Signál digitálního vstupu, který spustí sekvenci automatického čištění. Je-li před dokončením sekvence odstraněn aktivací signál, bude automatické čištění přerušeno. POZNÁMKA! Když je vstup aktivován, měnič se spustí.
P3.21.1.3 	Mezní hodnota proudu pro čištění	0.0	200.0	%	120.0	1712	Je-li parametr P3.12.1.1 = 2, sekvence čištění se spouští tehdy, jestliže proud motoru zůstává nad touto mezní hodnotou po dobu delší, než která je definována parametrem P3.21.1.4.
P3.21.1.4	Zpoždění proudu pro čištění	0.0	300.0	s	60.0	1713	Je-li parametr P3.12.1.1 = 2, sekvence čištění se spouští tehdy, jestliže proud motoru zůstává nad mezní hodnotou (3.21.1.3) po dobu delší, než která odpovídá tomuto zpoždění.
P3.21.1.5 	Pracovní dny s čištěním				0	1723	Je-li parametr P3.12.1.1 = 3, určuje tento parametr pracovní dny, ve kterých se bude spouštět cyklus čištění.



Tabulka 96: Parametry automatického čištění

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.21.1.6	Denní čas čištění	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	Je-li parametr P3.12.1.1 = 3, určuje tento parametr denní čas, ve kterém se bude spouštět cyklus čištění (ve dnech vybraných pomocí parametru P3.21.1.5).
P3.21.1.7 	Cykly čištění	1	100		5	1716	Počet dopředných a reverzních čisticích cyklů.
P3.21.1.8 	Frekvence čištění vpřed	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	Frekvence dopředného směru v cyklu automatického čištění.
P3.21.1.9 	Čas čištění vpřed	0.00	320.00	s	2.00	1718	Doba chodu pro frekvenci dopředného směru v cyklu automatického čištění.
P3.21.1.1 0 	Frekvence čištění vzad	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	Frekvence reverzního směru v cyklu automatického čištění.
P3.21.1.1 1 	Čas čištění vzad	0.00	320.00	s	0.00	1720	Doba chodu pro frekvenci reverzního směru v cyklu automatického čištění.
P3.21.1.1 2 	Čas rozběhu čištění	0.1	300.0	s	0.1	1721	Čas rozběhu motoru, je-li aktivní automatické čištění.
P3.21.1.1 3 	Čas doběhu čištění	0.1	300.0	s	0.1	1722	Čas doběhu motoru, je-li aktivní automatické čištění.




Tabulka 97: Parametry pomocného čerpadla

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.21.2.1 	Fce Pom. čerpadla	0	2		0	1674	0 = Nepoužito 1 = Parkování PID: Je-li parkování regulátoru PID aktivní, pracuje pomocné čerpadlo nepřetržitě. 2 = Parkování PID (úroveň): Je-li parkování regulátoru PID aktivní, pomocné čerpadlo se spouští při nastavených úrovních.
P3.21.2.2	Úrov.Spušť.Pom.Čer p.	různé	různé	různé	0.00	1675	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 použijte, pouze když je parametr P3.21.2.1 = 2 Parkování regulátoru PID (úroveň).
P3.21.2.3	Úroveň zastavení pomocného čerpadla	různé	různé	různé	0.00	1676	Pomocné čerpadlo se zastaví, když je parkování regulátoru PID aktivní a signál zpětné vazby regulátoru PID přesáhne úroveň nastavenou tímto parametrem, nebo když se regulátor PID restartuje z režimu parkování. POZNÁMKA! Tento parametr použijte, pouze když je parametr P3.21.2.1 = 2 Parkování regulátoru PID (úroveň).

Tabulka 98: Parametry plnicího čerpadla

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	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	Udává dobu pro spuštění plnicího čerpadla před spuštěním hlavního čerpadla.

Tabulka 99: Parametry ochrany proti blokování

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.21.4.1 	Interval ochrany proti blokování	0	960	h	0	1696	Udává dobu intervalu v režimu parkování PID, po které dojde ke spuštění čerpadla. Pokud čerpadlo zůstává příliš dlouho v režimu parkování, může dojít k jeho zablokování.
P3.21.4.2 	Doba chodu ochrany proti blokování	0	300	s	20	1697	Určuje dobu, po kterou je čerpadlo v chodu při aktivaci funkce ochrany proti blokování.
P3.21.4.3 	Frekvence ochrany proti blokování	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.0	1504	Určuje referenční frekvenci, která se používá, je-li aktivní funkce ochrany proti blokování.

Tabulka 100: 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	Hodnota teploty odpovídá minimální hodnotě nastaveného teplotního signálu.

Tabulka 100: Parametry ochrany před mrazem

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.21.5.4	Maximum teplotního signálu	P3.21.5.3	200,0 (°C)	°C/°F	200,0 (°C)	1707	Hodnota teploty odpovídá maximální hodnotě nastaveného teplotního signálu.
P3.21.5.5	Limit teploty ochrany před mrazem	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	Limitní teplota, pod kterou bude funkce ochrany před mrazem aktivována.
P3.21.5.6	Frekvence ochrany před mrazem	0.0	P3.3.1.2	Hz	10.0	1710	Konstantní referenční frekvence používaná při aktivaci funkce ochrany před mrazem.
V3.21.5.7	Sledování teploty ochrany	různé	různé	°C/°F		1711	Sledovaná hodnota pro měřený teplotní signál funkce ochrany před mrazem. Hodnota měřítka: 0.1.

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 4 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 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 *10.16 Čítače*.

Tabulka 101: Parametry souhrnného počítadla v nabídce diagnostiky

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V4.4.1 	Počítadlo energie			různé		2291	Množství energie odebrané ze sítě. Toto počítadlo nelze vynulovat. Na textovém displeji: nejvyšší jednotka energie zobrazovaná na displeji je MW. Pokud počítadlo 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 počítadlo 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 101: Parametry souhrnného počítadla 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	Počítadlo příkazů spuštění					2295	Počet spuštění napájecí jednotky.

6.5 ČÍTAČE PROVOZU

Pokud k odečtu hodnoty počítadla používáte komunikační sběrnici, přečtěte si kapitolu 10.16 *Čítače*.

Tabulka 102: Parametry počítadla poruch v nabídce diagnostiky

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P4.5.1	Čítač provozní energie			různé		2296	<p>Toto počítadlo lze vynulovat. Na textovém displeji: nejvyšší jednotka energie zobrazená na displeji je MW. Pokud počítadlo energie překročí hodnotu 999,9 MW, nezobrazí se na displeji žádná jednotka.</p> <p>Vynulování počítadla</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na textovém displeji: Na 4 sekundy podržte tlačítko OK. • Na grafickém displeji: Stiskněte tlačítko OK. Zobrazí se stránka vynulování počítadla. Ještě jednou stiskněte tlačítko OK.
P4.5.3	Doba provozu (grafický ovládací panel)			a d hh:min		2299	Toto počítadlo 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 SOFTWARE

Tabulka 103: 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 této nabídce se nacházejí nastavení týkající se různých voleb. 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 104: 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		Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.2	Digitální vstup 2	0	1		0		Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.3	Digitální vstup 3	0	1		0		Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.4	Digitální vstup 4	0	1		0		Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.5	Digitální vstup 5	0	1		0		Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.6	Digitální vstup 6	0	1		0		Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.7	Režim analogového vstupu 1	1	3		3		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	Analogový vstup 1	0	100	%	0.00		Stav signálu analogového vstupu
V5.1.9	Režim analogového vstupu 2	1	3		3		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	Analogový vstup 2	0	100	%	0.00		Stav signálu analogového vstupu

Tabulka 104: 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		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		Stav signálu analogového výstupu
V5.1.13	Reléový výstup 1	0	1		0		Stav signálu reléového výstupu
V5.1.14	Reléový výstup 2	0	1		0		Stav signálu reléového výstupu
V5.1.15	Reléový výstup 3	0	1		0		Stav signálu reléového výstupu

7.2 SLOTY 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 10.5.1 *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 105: 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 106: 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 107: 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 108: 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 109: 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 110 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 110: 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!

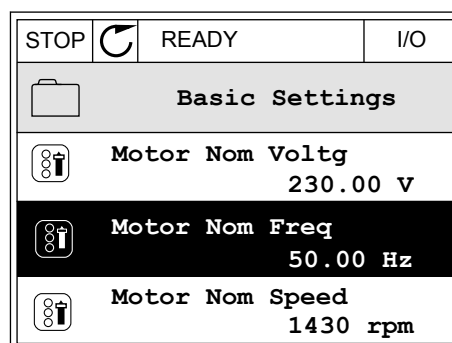
Tato nabídka není dostupná u textového displeje.

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

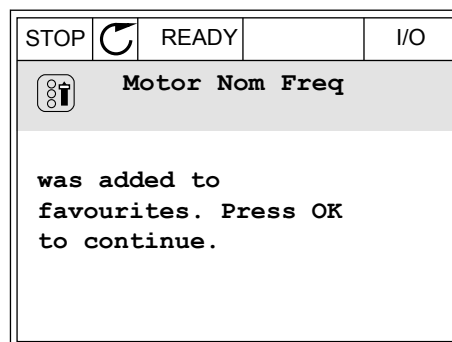
- 1 Vyhledejte položku, kterou chcete přidat mezi oblíbené. Stiskněte tlačítko OK.



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



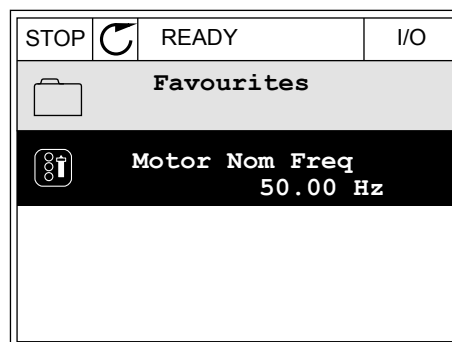
- 3 Postup je nyní dokončen. Pokračujte podle pokynů na displeji.



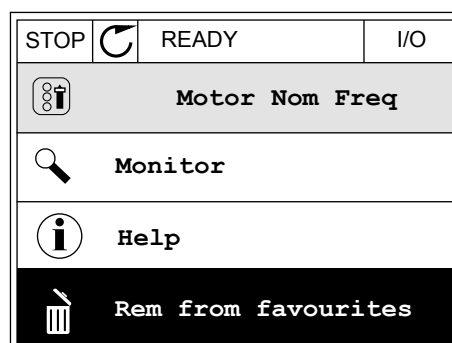
ODEBRÁNÍ POLOŽKY Z OBLÍBENÝCH POLOŽEK

- 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 uživatelé na ovládacím panelu zobrazovat všechny parametry.

Tabulka 111: 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.
P8.2	Přístupový kód	0	99999		0	2362	Pokud před přepnutím na úroveň <i>Sledování</i> např. z úrovně <i>Normální</i> nastavíte parametr na jinou hodnotu než 0, bude před přechodem zpět na úroveň <i>Normální</i> nutné zadat přístupový kód. Tím je neoprávněným zaměstnancům zabráněno v provádění změn parametrů na ovládacím panelu.

**VÝSTRAHA!**

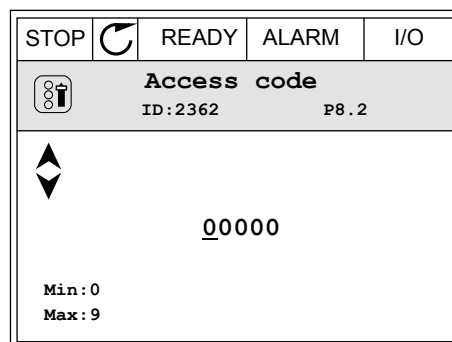
Přístupový kód neztraťte. Dojde-li ke ztrátě přístupového kódu, kontaktujte nejbližší servisní středisko nebo servisního partnera.

ZMĚNA PŘÍSTUPOVÉHO KÓDU UŽIVATELSKÝCH ÚROVNÍ

- 1 Přejděte do nabídky uživatelských úrovní.
- 2 Přejděte k položce Přístupový kód a stiskněte tlačítko se šipkou vpravo.

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

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



- 4 Změnu potvrdíte stisknutím tlačítka OK.

9 POPISY MONITOROVANÝCH HODNOT

V této kapitole naleznete informace k některým monitorovaným hodnotám. Základní popisy všech monitorovaných hodnot naleznete v kapitole 4 *Nabídka Monitorování*.

V2.3.17 PROUD FÁZE U (ID 39)

V2.3.18 PROUD FÁZE V (ID 40)

V2.3.19 PROUD FÁZE W (ID 41)

Sledované hodnoty ukazují naměřený proud fází U, V a W motoru (filtrování 1 s).

V2.3.20 PŘÍKON MĚNIČE (ID 10)

Sledovaná hodnota ukazuje odhadovaný příkon měniče v kW.

V2.10.6 STAV KOMUNIKACE (ID1629)

Stav komunikace mezi měniči při provozu systému s více čerpadly (s vlastními měniči).

0 = Nepoužito (funkce více čerpadel s vlastními měniči není použita)

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



POZNÁMKA!

Pokud se zobrazí stavy 11 nebo 12, znamená to, že komunikace jednoho měniče v systému s více čerpadly je nesprávná. Komunikace mezi ostatními měniči funguje správně.

V2.10.7 DOBA BĚHU ČERPADLA 1 (ID 1620)

Sledovaná hodnota uvádí počet hodin provozu čerpadla 1 v systému s více čerpadly se společným měničem. V systému s více čerpadly s vlastními měniči uvádí sledovaná hodnota provozní hodiny tohoto čerpadla. Provozní hodiny čerpadla jsou uváděny s přesností na 0,1 h.

V2.10.8 DOBA BĚHU ČERPADLA 2 (ID 1621)

V2.10.10 DOBA BĚHU ČERPADLA 4 (ID 1623)

V2.10.10 DOBA BĚHU ČERPADLA 4 (ID 1623)

V2.10.11 DOBA BĚHU ČERPADLA 5 (ID 1624)

V2.10.12 DOBA BĚHU ČERPADLA 6 (ID 1625)**V2.10.13 DOBA BĚHU ČERPADLA 7 (ID 1626)****V2.10.14 DOBA BĚHU ČERPADLA 8 (ID 1627)**

Sledované hodnoty uvádí počet hodin provozu čerpadel 2–8 v systému s více čerpadly se společným měničem. V systému s více čerpadly s vlastními měniči tato funkce není dostupná. Viz sledovanou hodnotu V2.10.7 v tabulce *Tabulka 23 Monitorování více čerpadel*. Provozní hodiny čerpadel jsou uváděny s přesností na 0,1 h.

10 POPISY PARAMETRŮ

V této kapitole naleznete informace o méně často využívaných parametrech aplikace. Pro většinu parametrů aplikace Vacon 100 postačuje základní popis. Tento základní popis naleznete v tabulce parametrů v kapitole 5 *Nabídka Parametry*. Budete-li potřebovat další údaje, obraťte se na distributora.

P1.2 APLIKACE (ID212)

U parametru 21.2 můžete zvolit aplikaci, která nejvíce vyhovuje vašemu procesu. Součástí aplikací jsou i přednastavené konfigurační sady, tzn. sady předdefinovaných parametrů. Výběr aplikace usnadňuje uvedení měniče do provozu a omezuje nutnost ručního nastavování parametrů.

Tyto konfigurace se nahrají do měniče, jakmile dojde ke změně parametru P1.2, Aplikace. Hodnotu tohoto parametru můžete změnit při 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 = Multipump (single drive)
- 4 = Multipump (multidrive)



POZNÁMKA!

Jakmile změníte aplikaci, změní se obsah nabídky rychlého nastavení.

10.1 NASTAVENÍ MOTORU

P3.1.1.2 JMENOVITÁ FREKVENCE MOTORU (ID 111)

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)*.

P3.1.2.2 TYP MOTORU (ID 650)

Tímto parametrem lze nastavit typ 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.

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

P3.1.2.4 IDENTIFIKACE (ID 631)

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. Cílem je najít hodnoty parametrů, které by byly optimální pro provoz 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.



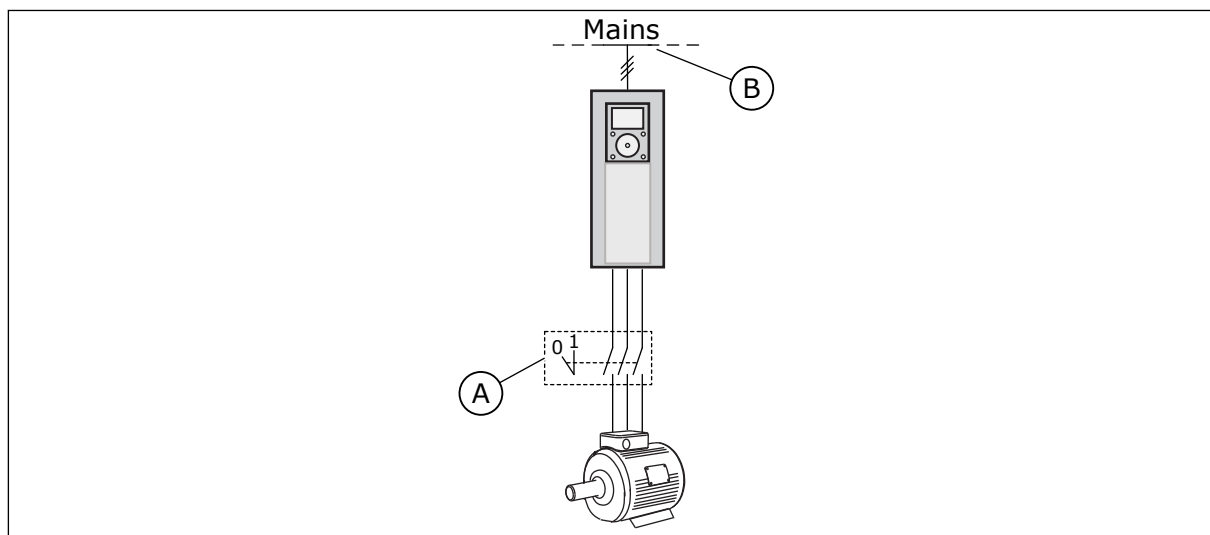
POZNÁMKA!

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

P3.1.2.6 VYPÍNAČ MOTORU (ID 653)

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)

Viz popis parametru P3.1.2.11, Kontrola přepětí.

P3.1.2.11 KONTROLA PODPĚTÍ (ID 608)

Pomocí parametrů P3.1.2.10 Kontrola přepětí a P3.1.2.11 Kontrola podpětí můžete vyřadit regulátor podpětí a regulátor přepětí z provozu.

Funkce je nutná, když

- se změny 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.

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 vypnout.

P3.1.2.13 NASTAVENÍ NAPĚTÍ NA STATORU (ID 659)



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.

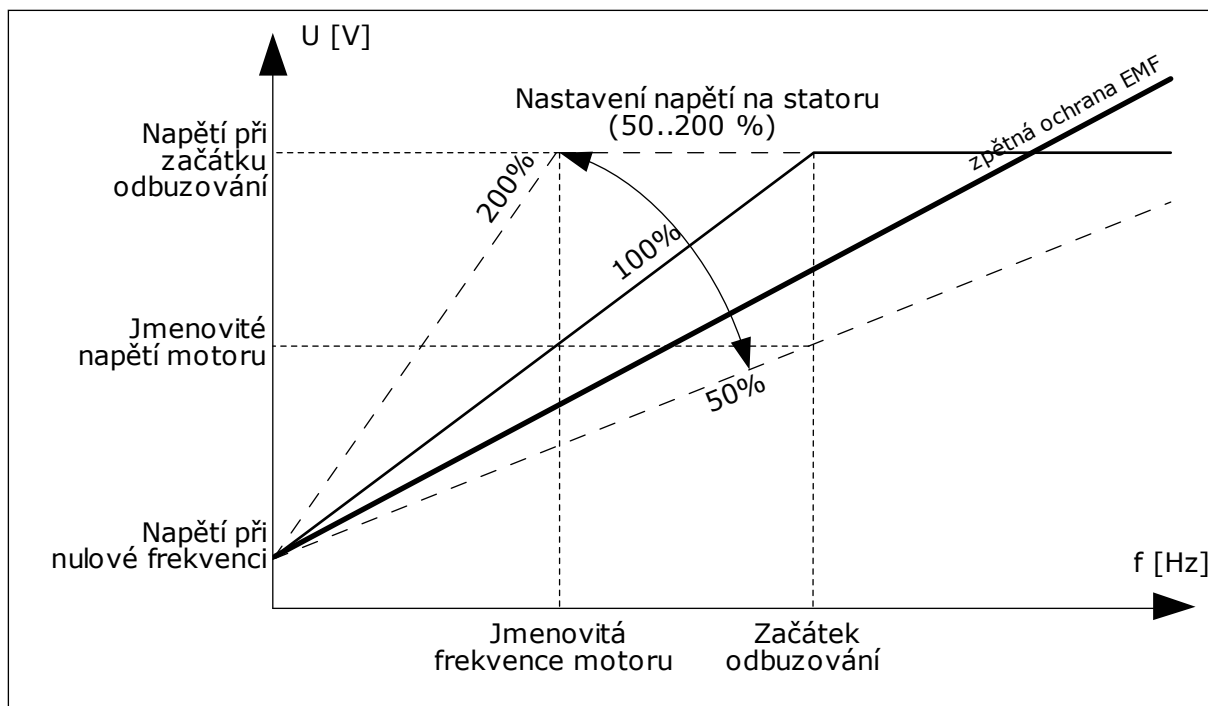
Tento parametr lze použít pouze v případě, že je parametr P3.1.2.2, Typ motoru, nastaven na hodnotu *Motor s permanentním magnetem*. Nastavíte-li jako typ motoru *Indukční motor*, hodnota se automaticky nastaví na 100 % a nebude možné ji změnit.

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 napětí zpětné ochrany EMF 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 zpětné ochrany EMF 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 zpětné ochrany EMF motoru. Proud motoru se zvyšuje tím více, čím více se liší U/f křivka od křivky zpětné ochrany EMF.



Obr. 37: Nastavení napětí na statoru

P3.1.3.1 PROUDOVÉ OMEZENÍ MOTORU (ID 107)

Tento parametr určuje maximální proud motoru z frekvenčního měniče. Rozsah hodnot tohoto parametru závisí na konkrétní velikost rámu měniče.

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

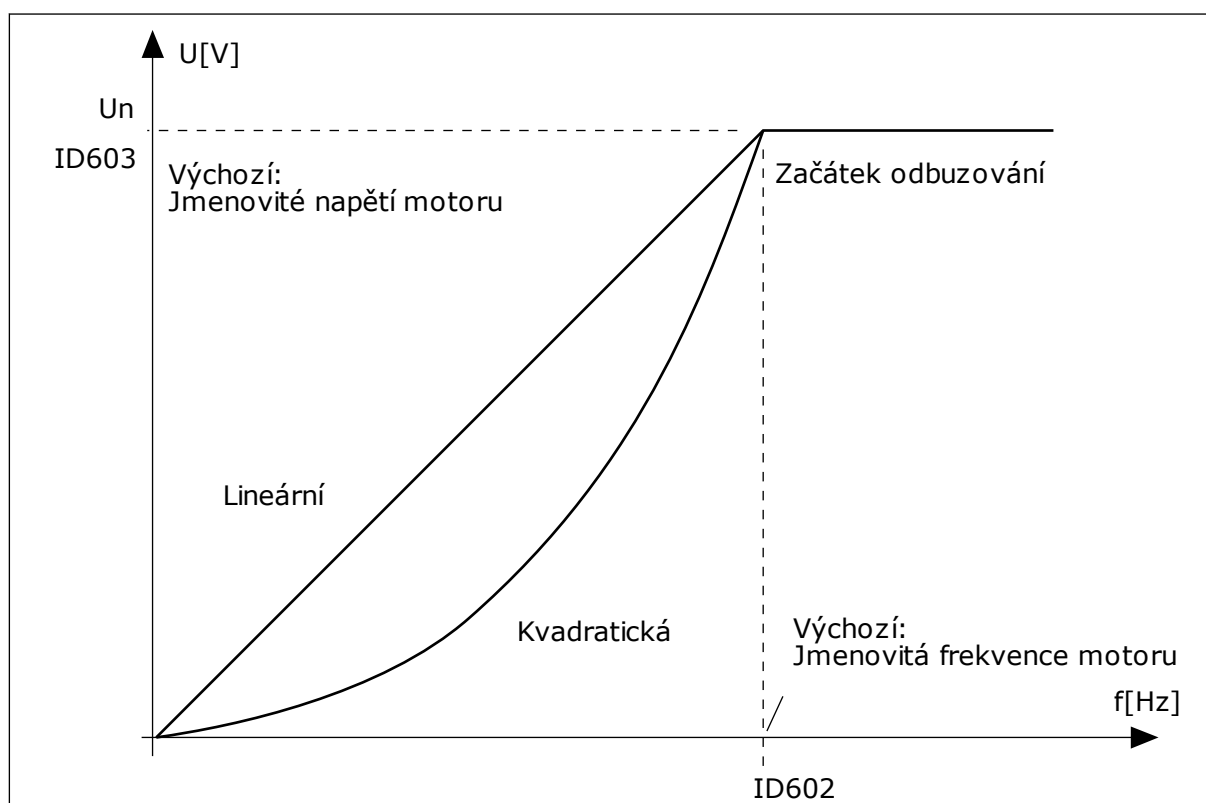


POZNÁMKA!

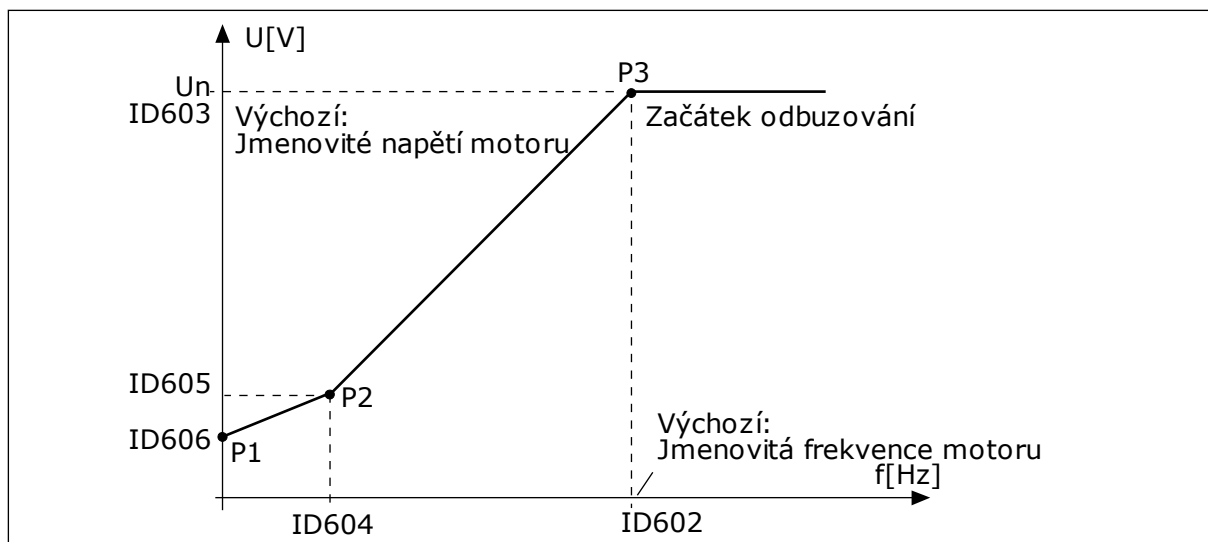
Proudové omezení motoru není limit nadproudu.

P3.1.4.1 POMĚR U/F (ID 108)

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Lineární	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). Nemí-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



Obr. 39: Programovatelná U/f křivka

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

P3.1.4.3 NAPĚTÍ PŘI ZAČÁTKU ODBUZOVÁNÍ (ID 603)

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.

P3.1.4.7 VOLBY LETMÉHO STARTU (ID 1590)

U parametru Volby letmého startu lze označit různá zaškrtačková 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

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.

10.1.1 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.

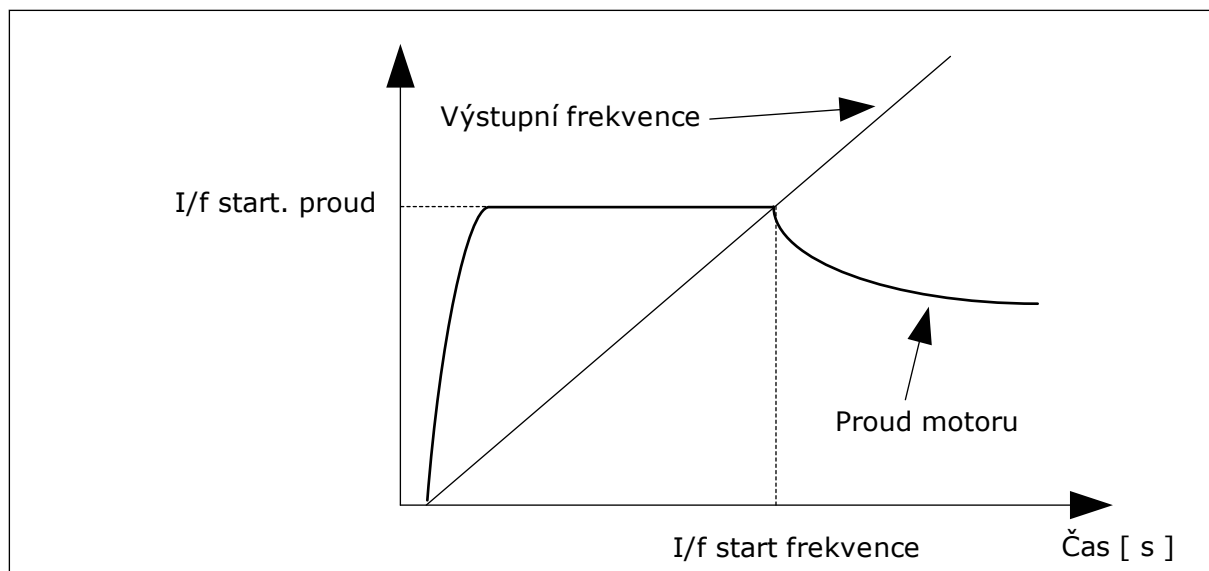
Napětí na motoru se mění v závislosti na potřebném momentu. Díky tomu motor dodává při spuštění a za chodu při nízkých frekvencích vyšší moment.

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

10.1.2 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 spuštění.



Obr. 40: Parametry funkce I/f start

P3.1.4.12.1 I/F START (ID 534)

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)

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.

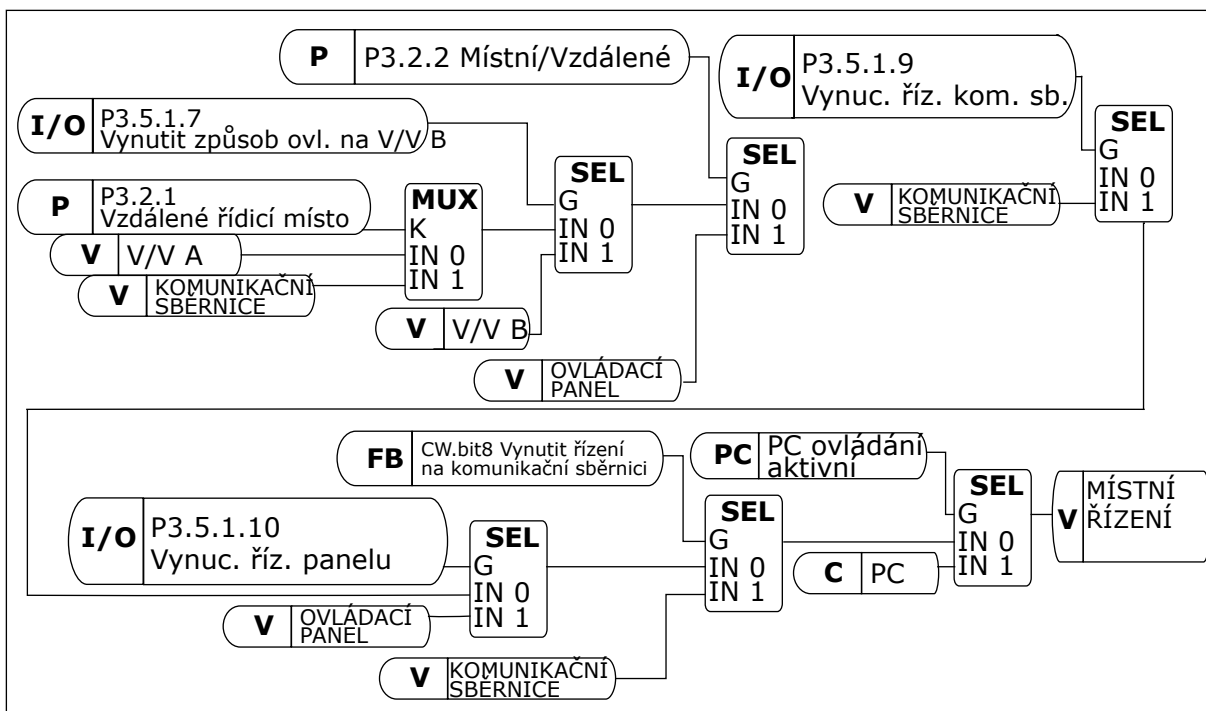
P3.1.4.12.3 PROUD FUNKCE I/F START (ID 536)

Tímto parametrem lze určit proud, který se použije při aktivaci funkce I/f start.

10.2 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.

P3.2.5 FUNKCE STOP (ID 506)

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.

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

Spouštění a zastavování měniče lze ovládat digitálními signály v tomto parametru.

Volba zahrnující slovo „hrana“ pomáhá předcházet nechtěnému spuštění.

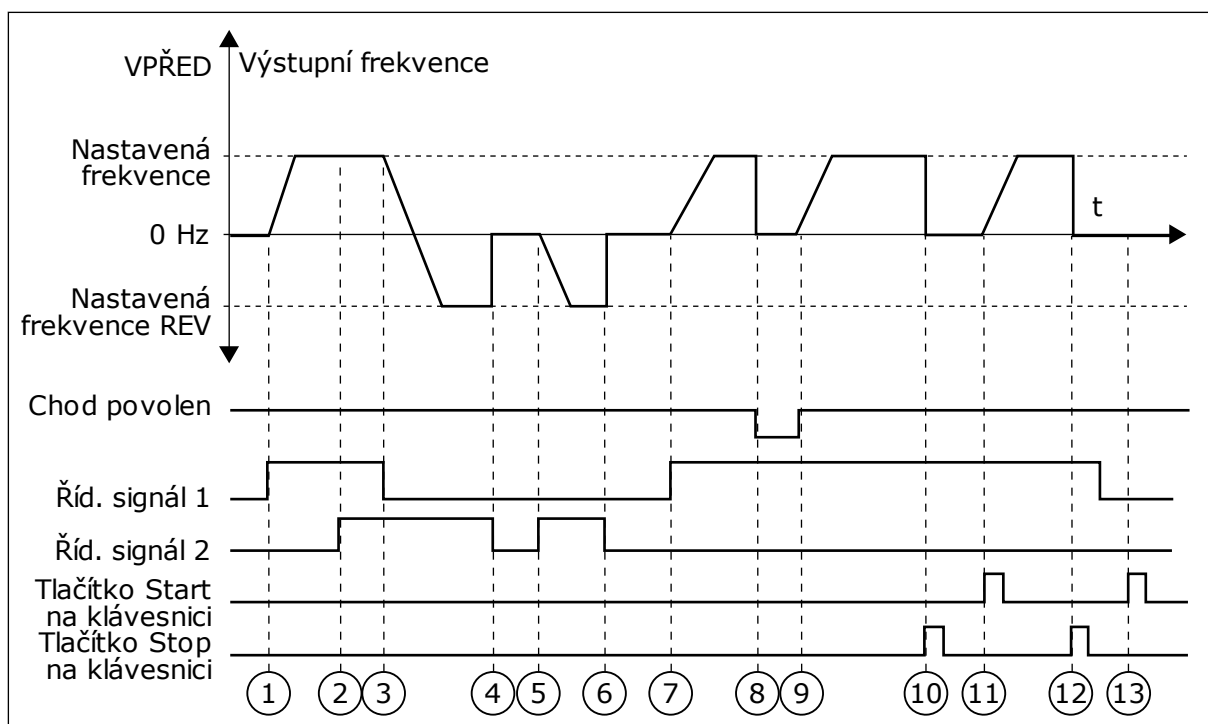
K nechtěnému spuštění může dojít například za těchto okolností:

- 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.

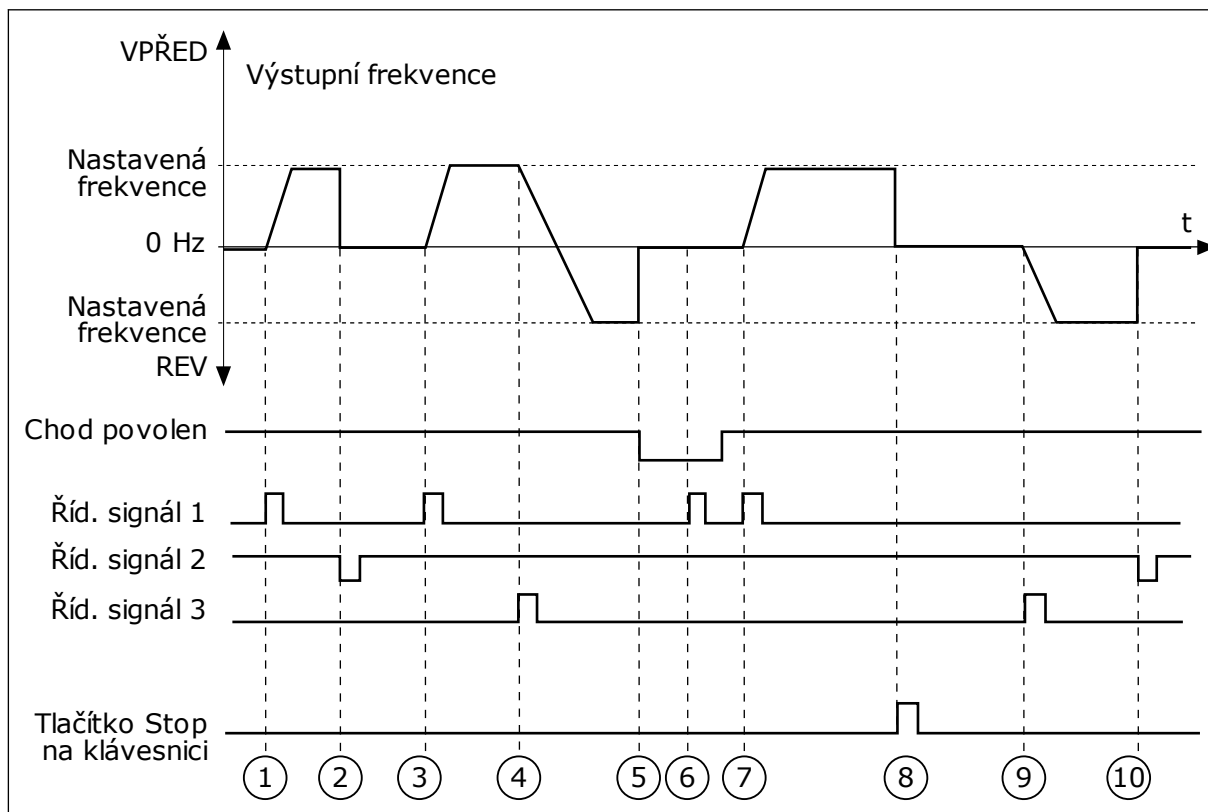
Číslo volby	Název volby	Popis
0	CS1 = Vpřed CS2 = Vzad	Funkce se aktivují při zavřených kontaktech.



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.

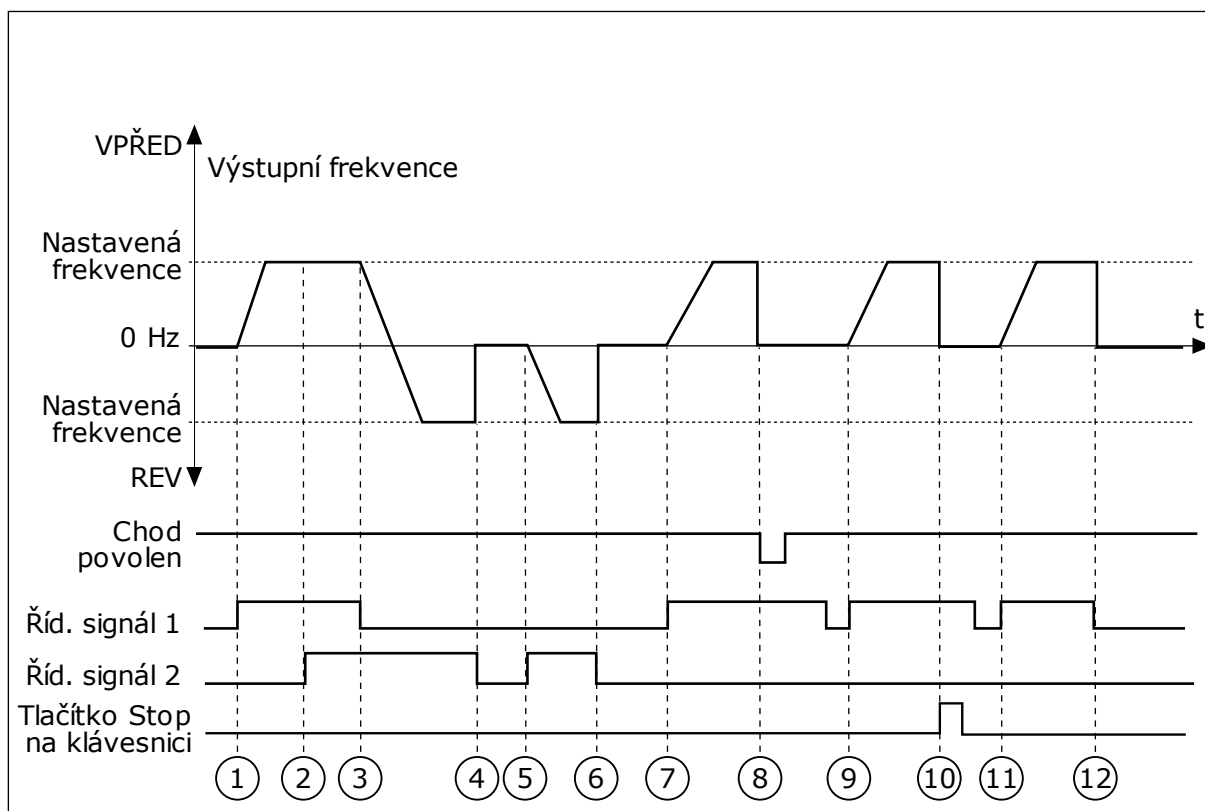
Číslo volby	Název volby	Popis
1	CS1 = Vpřed (hrana) CS2 = Inverzní Stop CS3 = Vzad (hrana)	Pro 3vodičové řízení (pulzní řízení)



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.

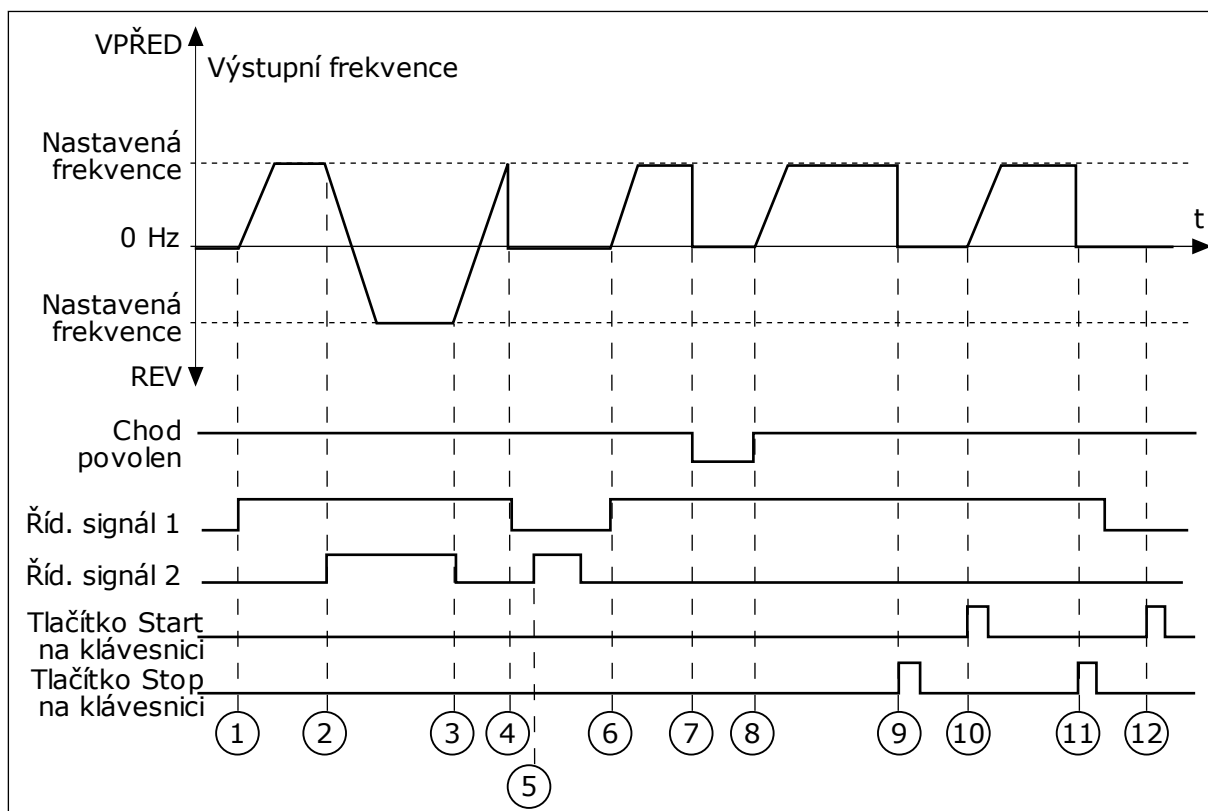
Číslo volby	Název volby	Popis
2	CS1 = Vpřed (hrana) CS2 = Vzad (hrana)	Tato funkce brání náhodnému nastartování. Kontakt start/stop musí být před dalším startem motoru otevřený.



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	

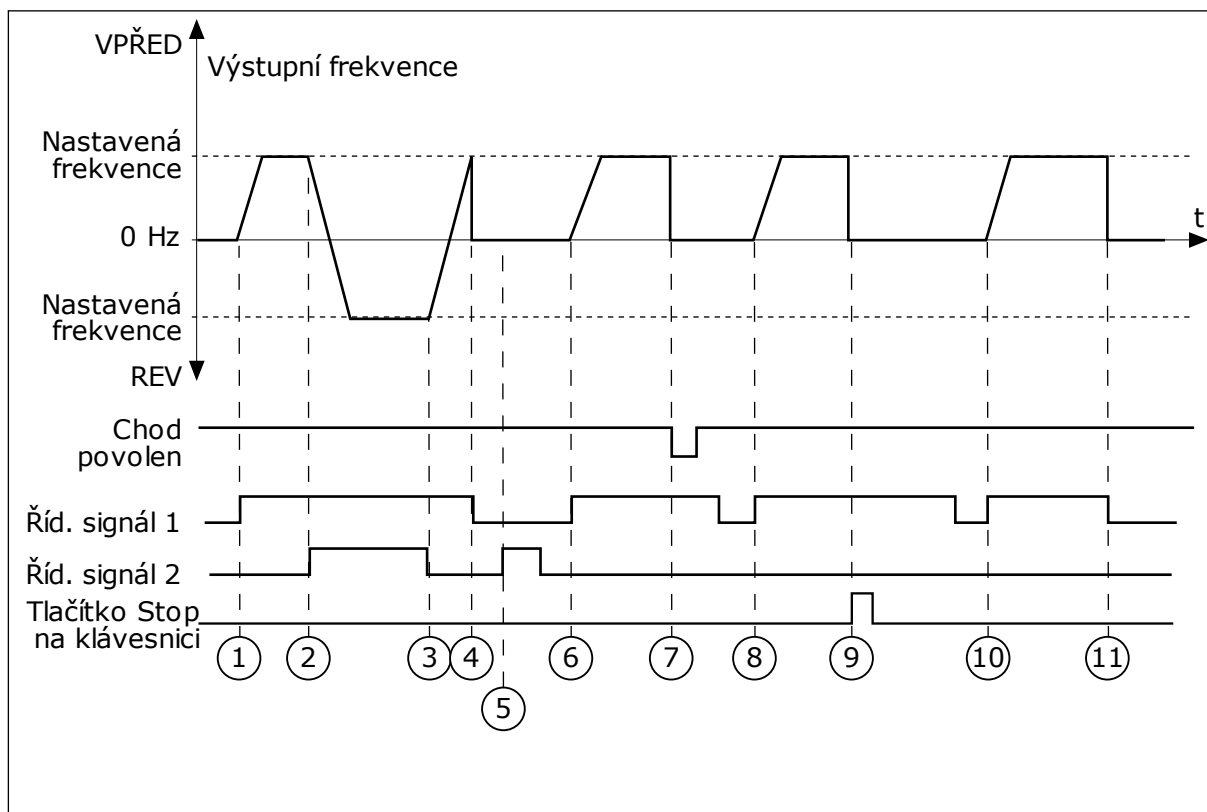


Obr. 45: Logika start/stop I/O A = 3

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.

P3.2.11 ZPOŽDĚNÍ RESTARTU (ID 15555)

Parametr uvádí časovou prodlevu (po zastavení měniče), během které nelze měnič restartovat. Parametr se používá u aplikací pro kompresory.

0 = Zpoždění restartu není použito.

10.3 REFERENCE

10.3.1 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.

10.3.2 PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE

P3.3.3.1 REŽIM PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE (ID 182)

Pomocí tohoto parametru se nastavuje logika, pomocí které se vybere jedna z přednastavených frekvencí. K dispozici jsou 2 rozdílné logiky.

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 <i>Tabulka 112 Volba přednastavených frekvencí v případě, že hodnota parametru P3.3.3.1 = Binární kódování.</i>
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)**P3.3.3.3 PŘEDNAST. FREKVENCE 1 (ID 105)****P3.3.3.4 PŘEDNAST. FREKVENCE 2 (ID 106)****P3.3.3.5 PŘEDNAST. FREKVENCE 3 (ID 126)****P3.3.3.6 PŘEDNAST. FREKVENCE 4 (ID 127)****P3.3.3.7 PŘEDNAST. FREKVENCE 5 (ID 128)****P3.3.3.8 PŘEDNAST. FREKVENCE 6 (ID 129)****P3.3.3.9 PŘEDNAST. FREKVENCE 7 (ID 130)****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
Provedte výběr hodnoty 0 pro parametr P3.3.1.5.	Přednast. frekvence 0

Tabulka 112: 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 113: 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)

P3.3.3.11 VÝBĚR PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE 1 (ID 420)

P3.3.3.12 VÝBĚR PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE 2 (ID 421)

Chcete-li použít přednastavené frekvence 1 až 7, připojte k těmto funkcím digitální vstup. Viz pokyny uvedené v kapitole 10.5.1 Programování digitálních a analogových vstupů. Další údaje naleznete v Tabulka 112 Volba přednastavených frekvencí v případě, že hodnota parametru P3.3.3.1 = Binární kódování a dále v tabulkách Tabulka 33 Parametry přednastavené frekvence a Tabulka 41 Nastavení digitálního vstupu.

10.3.3 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.

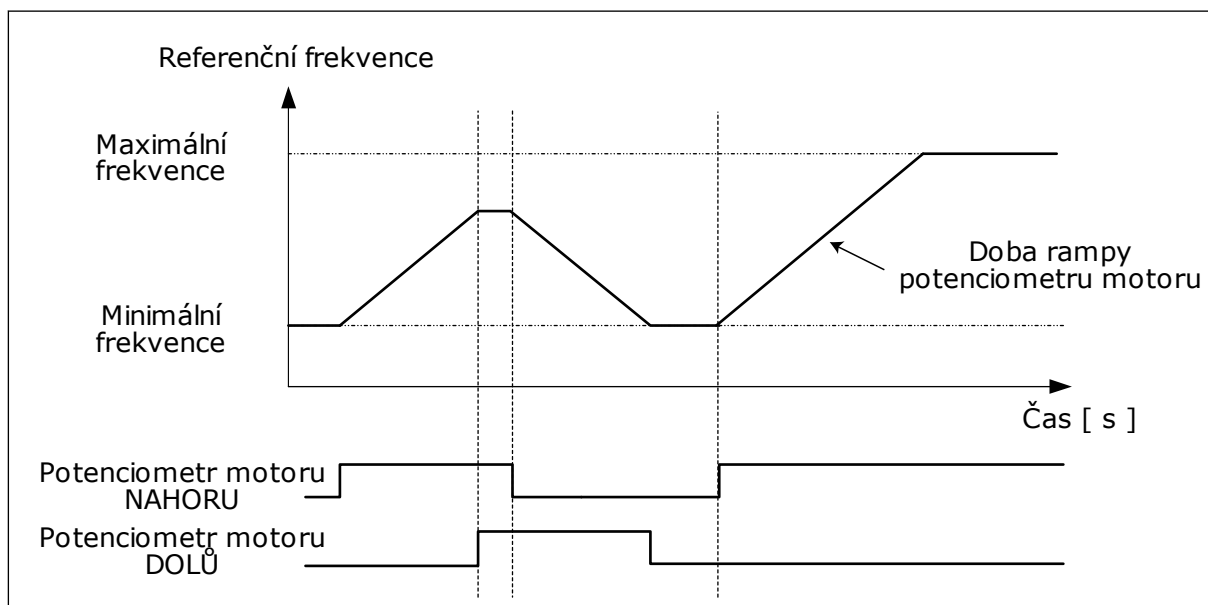
P3.3.4.1 POTENCIOMETR MOTORU NAHORU (ID 418)

Prostřednictvím potenciometru motoru je možné zvyšovat a snižovat výstupní frekvenci. Po připojení digitálního vstupu k parametru Potenciometr motoru NAHORU výstupní frekvence roste, pokud je digitální signál aktivní.

P3.3.4.2 POTENCIOMETR MOTORU DOLŮ (ID 417)

Prostřednictvím potenciometru motoru je možné zvyšovat a snižovat výstupní frekvenci. Po připojení digitálního vstupu k parametru Potenciometr motoru DOLŮ výstupní frekvence klesá, pokud je digitální signál aktivní.

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

P3.3.4.4 RESET POTENCIOMETRU MOTORU (ID 367)

Tento parametr definuje logiku pro resetování referenční frekvence potenciometru motoru.

Funkce resetování nabízí 3 volby: žádné resetování, resetování po zastavení měniče a resetování po vypnutí měniče.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Žádný reset	Poslední referenční frekvence potenciometru motoru je udržována při stavu stop a uložena do paměti v případě vypnutí.
1	Stav Stop	Je-li měnič ve stavu stop nebo je vypnut, referenční frekvence potenciometru motoru je nastavena na 0.
2	Vypnut	Při vypnutí je referenční frekvence potenciometru motoru nastavena na 0.

10.3.4 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)

Parametr určuje digitální vstupní signál, který slouží k volbě referenční frekvence pro funkci výplachu a spuštění měniče.

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)

Parametr určuje referenční frekvenci pro funkci výplachu. 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.

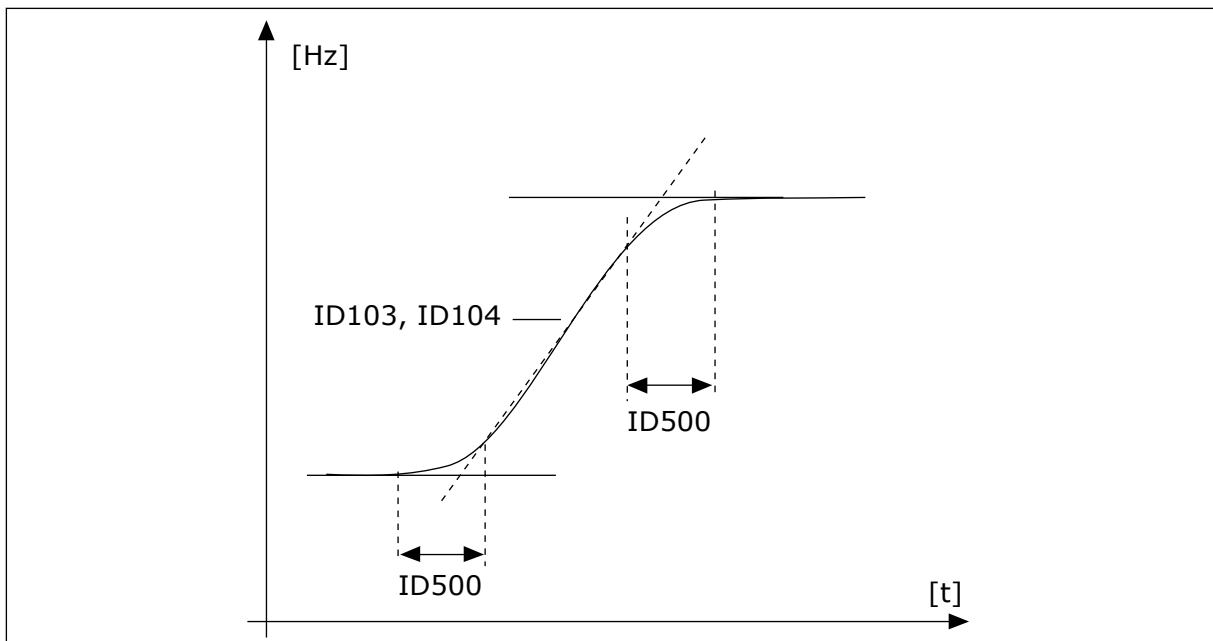
10.4 NASTAVENÍ RAMP A BRZD

P3.4.1.1 TVAR RAMPY 1 (ID 500)

P3.4.2.1 TVAR RAMPY 2 (ID 501)

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. Doba rozběhu je možné upravit pomocí parametrů P3.4.1.2 (doba rozběhu 1) a P3.4.1.3 (doba doběhu 1).



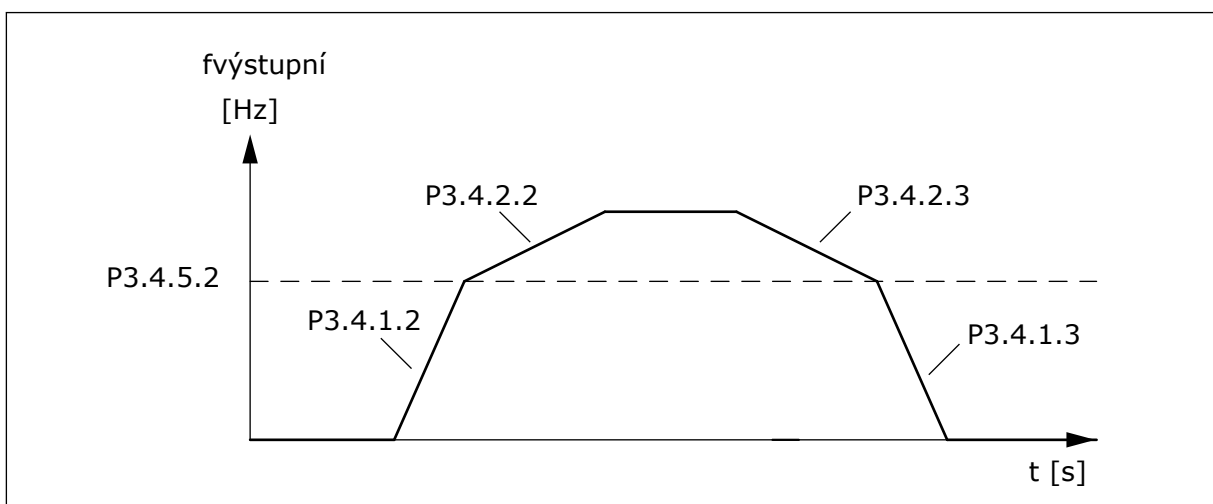
Obr. 48: Křivka rozběhu/doběhu (tvar S)

P3.4.2.5 PRAHOVÁ FREKVENCE RAMPY 2 (ID 533)

Parametr určuje mezní hodnotu výstupní frekvence, při jejímž překročení se používají doby a tvary druhé rampy.

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. 49: 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)

P3.4.5.1 MAGNETICKÉ BRZDĚNÍ (ID 520)

Alternativu ke stejnosměrnému brzdění představuje magnetické 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.

Magnetické brzdění je možné povolit nebo zakázat.



VÝSTRAHA!

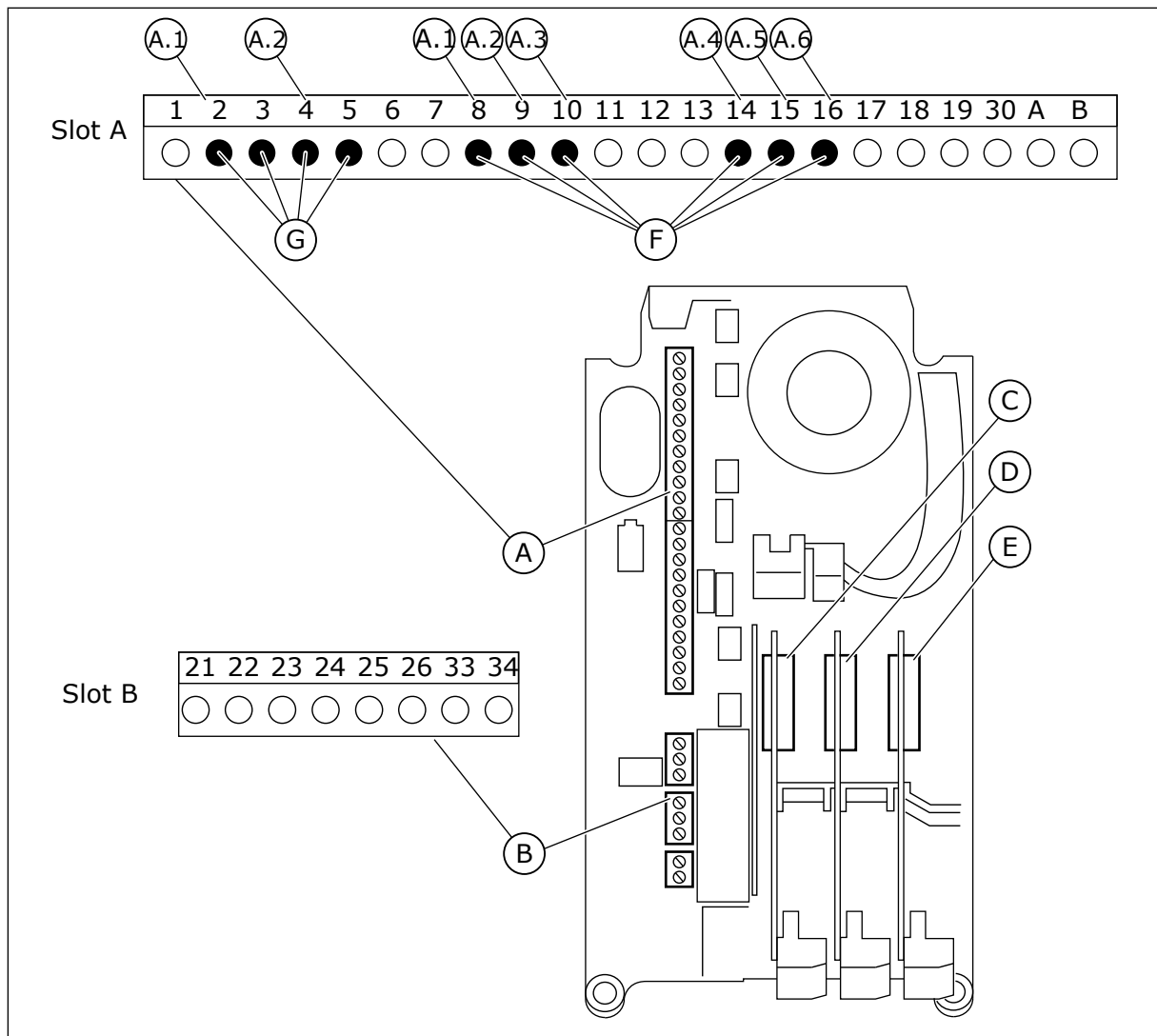
Brzdění používejte pouze přerušovaně. Magnetické brzdění převádí energii na teplo a může vést k poškození motoru.

10.5 KONFIGURACE I/O

10.5.1 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.



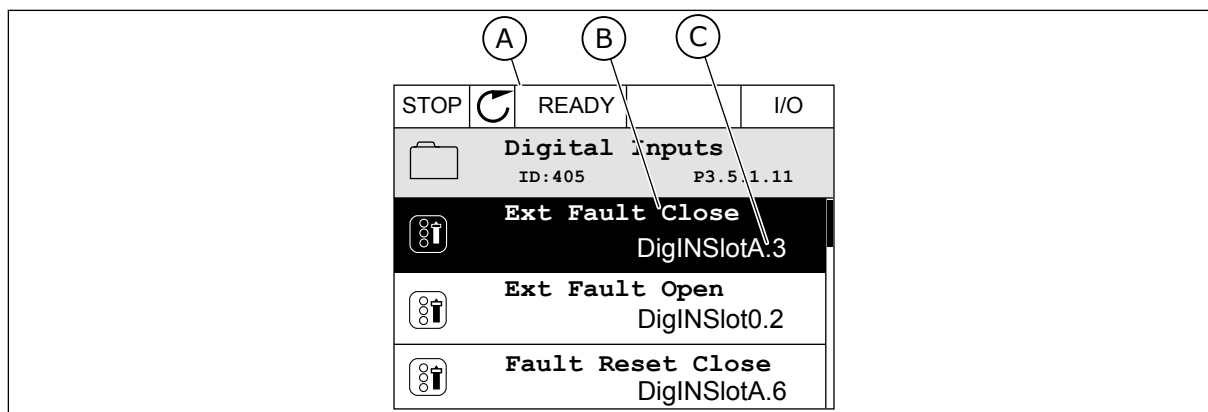
Obr. 50: Sloty doplňkových desek a programovatelné vstupy

- | | |
|--|--|
| A. Standardní deska ve slotu A a její svorky | E. Doplňková deska ve slotu E |
| B. Standardní deska ve slotu B a její svorky | F. Programovatelné digitální vstupy (DI) |
| C. Doplňková deska ve slotu C | G. Programovatelné analogové vstupy (AI) |
| D. Doplňková deska ve slotu D | |

10.5.1.1 Programování digitálních vstupů

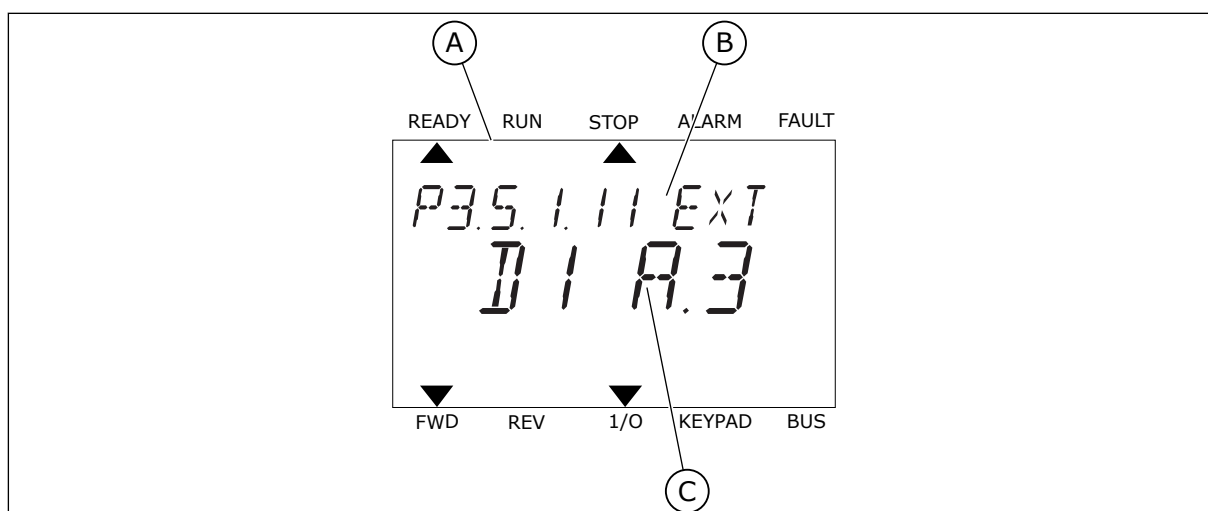
Použitelné funkce pro digitální vstupy jsou uspořádány jako parametry ve skupině parametrů M3.5.1. Chcete-li digitálnímu vstupu přiřadit funkci, nastavte hodnotu patřičného parametru. Seznam použitelných funkcí je uveden v tabulce *Tabulka 41 Nastavení digitálního vstupu*.

Příklad



Obr. 51: Menu digitálních vstupů na grafickém displeji

- A. Grafický displej
 B. Název parametru, tj. funkce
 C. Hodnota parametru, tj. nastavení digitálního vstupu



Obr. 52: 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	dl	A	1	Digitální vstup č. 1 (svorka 8) na desce ve slotu A (standardní deska I/O).
DigIN	dl	A	2	Digitální vstup č. 2 (svorka 9) na desce ve slotu A (standardní deska I/O).
DigIN	dl	A	3	Digitální vstup č. 3 (svorka 10) na desce ve slotu A (standardní deska I/O).
DigIN	dl	A	4	Digitální vstup č. 4 (svorka 14) na desce ve slotu A (standardní deska I/O).
DigIN	dl	A	5	Digitální vstup č. 5 (svorka 15) na desce ve slotu A (standardní deska I/O).
DigIN	dl	A	6	Digitální vstup č. 6 (svorka 16) na desce ve slotu A (standardní deska I/O).

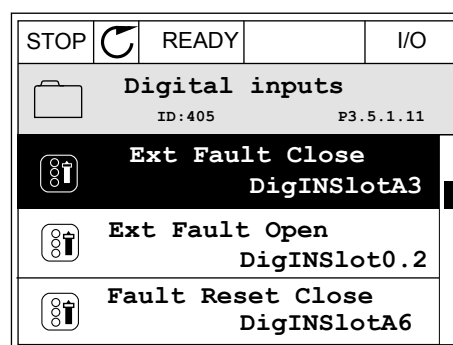
Funkce Externí porucha uzavřena, která se nachází v menu M3.5.1, má parametr P3.5.1.11. Výchozí hodnota na grafickém displeji je DigIN SlotA.3 a na textovém displeji dl A.3. Po provedení této volby je funkce Externí porucha uzavřena řízena digitálním signálem na digitálním vstupu DI3 (svorka 10).

Index	Parametr	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.11	Externí porucha uzavřena	DigIN SlotA.3	405	OTEVŘENO = OK ZAVŘENO = Externí porucha

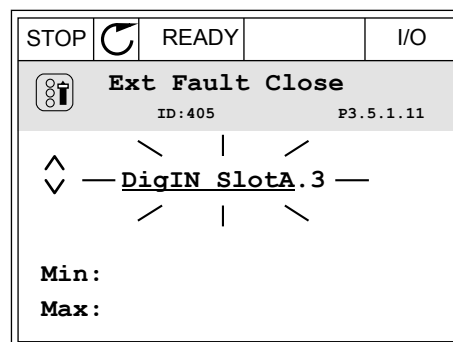
Chcete-li použít jiný vstup než DI3, například vstup DI6 (svorka 16) standardních I/O, postupujte podle následujících pokynů.

PROGRAMOVÁNÍ POMOCÍ GRAFICKÉHO DISPLEJE

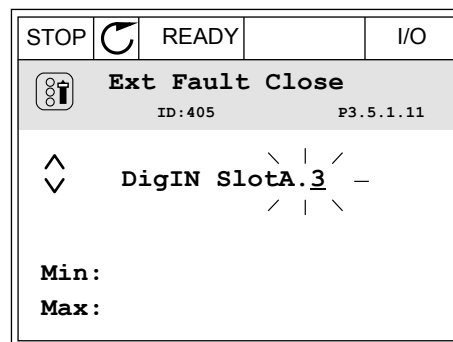
- 1 Proveďte výběr parametru. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou vpravo.



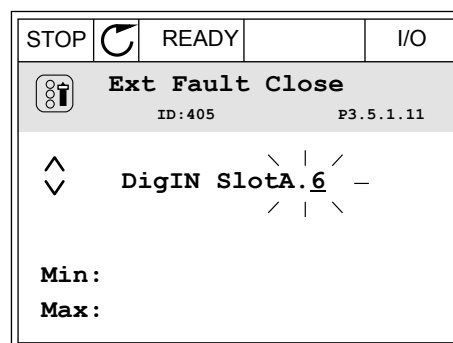
- 2 V režimu úprav je hodnota ve slotu DigIN SlotA podtržená a bliká. Pokud máte k dispozici více digitálních vstupů I/O, které jsou například zajištěny pomocí doplňkových desek ve slotech C, D nebo E, proveďte jejich výběr.



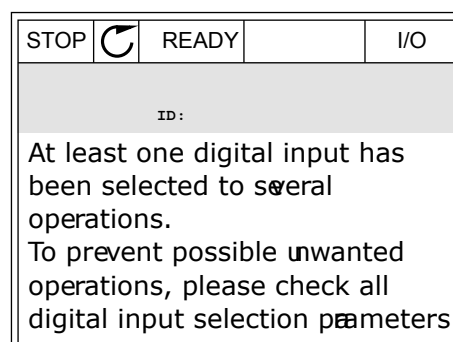
- 3 Chcete-li aktivovat svorku 3, stiskněte znovu tlačítko se šipkou vpravo.



- 4 Chcete-li nastavit svorku na 6, stiskněte třikrát tlačítko se šipkou nahoru. Změnu potvrdíte stisknutím tlačítka OK.

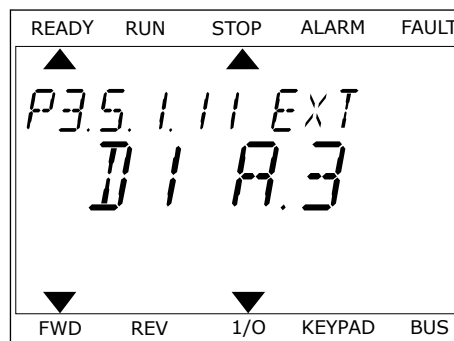


- 5 Pokud byl již digitální vstup DI6 použit pro nějakou jinou funkci, zobrazí se na displeji zpráva. Proveďte změnu jedné z těchto voleb.

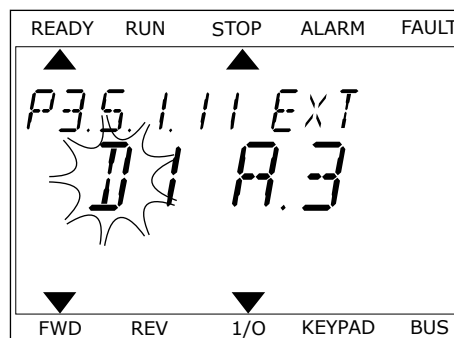


PROGRAMOVÁNÍ POMOCÍ TEXTOVÉHO DISPLEJE

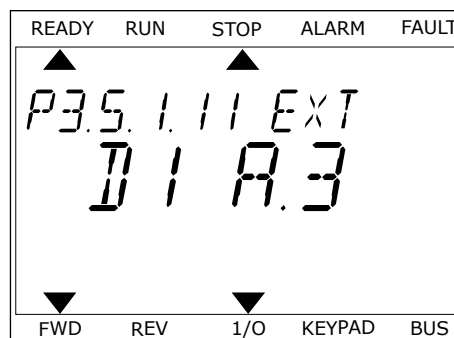
- 1 Provedte výběr parametru. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka OK.



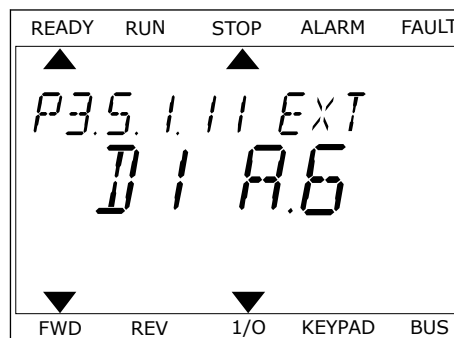
- 2 V režimu úprav bliká písmeno D. Pokud máte k dispozici více digitálních vstupů I/O, které jsou například zajištěny pomocí doplňkových desek ve slotech C, D nebo E, proveďte jejich výběr.



- 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 dl 0.1 (na textovém displeji). V tomto případě jste k funkci nepřiradili 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 dl 0.2 na textovém displeji.

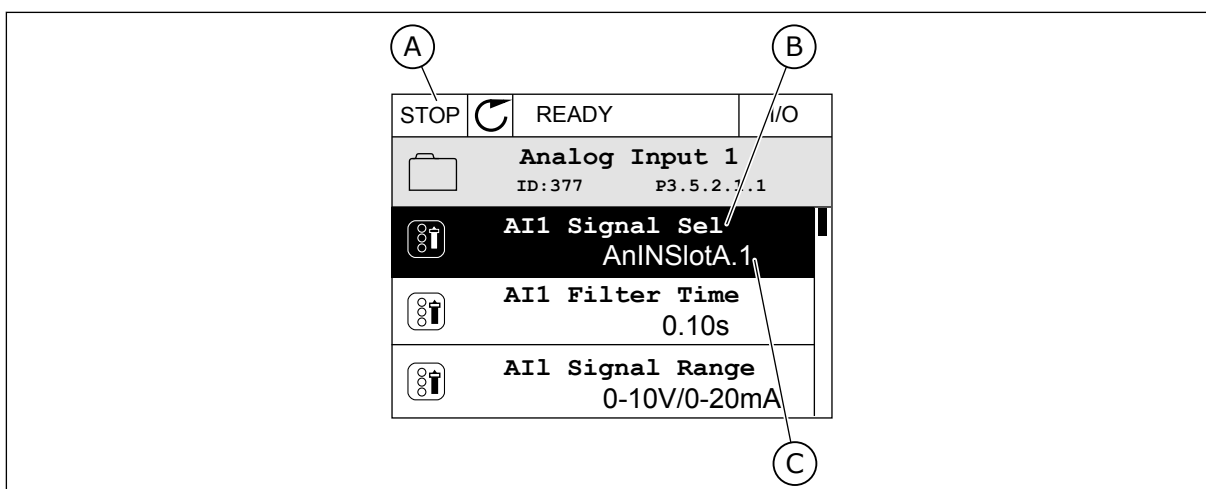


POZNÁMKA!

Digitálním vstupům je dále možné přiřadit časové kanály. Další údaje jsou uvedeny v tabulce 12.1 *Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace*.

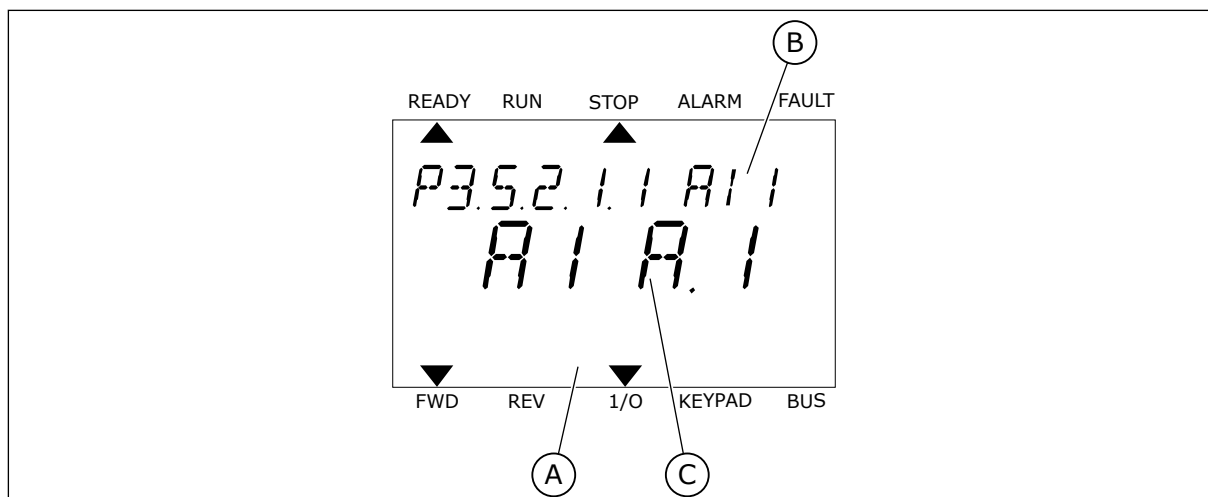
10.5.1.2 Programování analogových vstupů

Vstup cíle pro signál analogové referenční frekvence může být zvolen z dostupných analogových vstupů.



Obr. 53: Menu analogových vstupů na grafickém displeji

- A. Grafický displej
 B. Název parametru
 C. Hodnota parametru, tj. nastavení analogového vstupu



Obr. 54: 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).

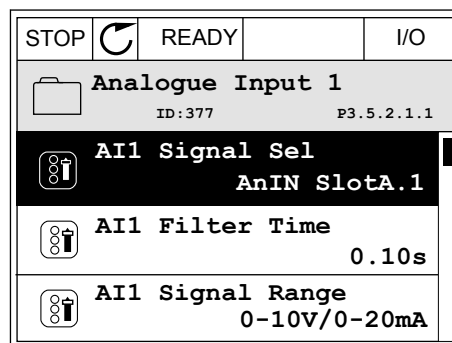
Parametr P3.5.2.1.1 Výběr signálu AI1 se nachází v menu M3.5.2.1. Výchozí hodnota parametru na grafickém displeji je AnIN SlotA.1 a na textovém displeji AI A.1. Cílovým vstupem pro signál analogové referenční frekvence AI1 je pak analogový vstup na svorkách 2/3. Nastavení napěťového nebo proudového signálu 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	

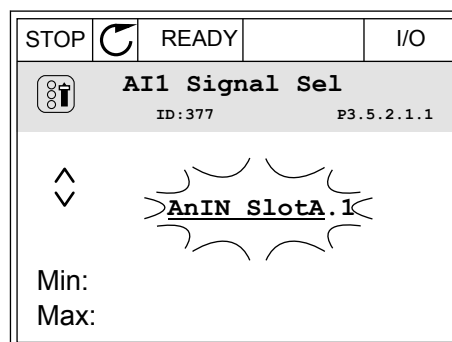
Chcete-li použít jiný vstup než AI1, například analogový vstup na doplňkové desce ve slotu C, postupujte podle následujících pokynů.

PROGRAMOVÁNÍ ANALOGOVÝCH VSTUPŮ NA GRAFICKÉM DISPLEJI

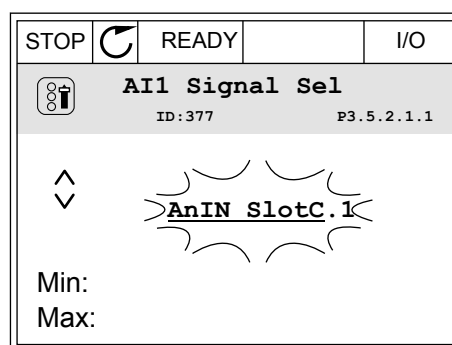
- 1 Volbu parametru proveďte stisknutím tlačítka se šipkou vpravo.



- 2 V režimu úprav je hodnota AnIN SlotA podtržená a bliká.

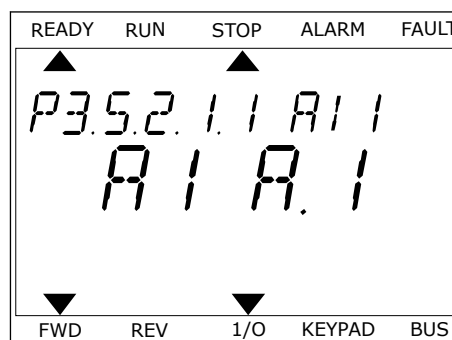


- 3 Chcete-li hodnotu AnIN SlotC změnit, stiskněte tlačítko se šipkou nahoru. Změnu potvrdíte stisknutím tlačítka OK.

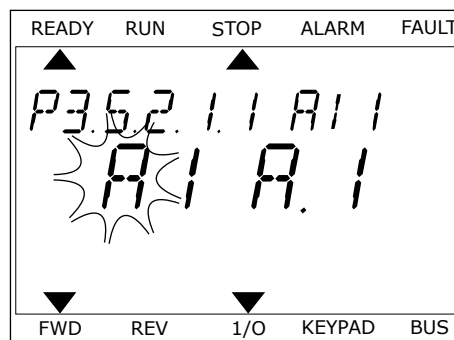


PROGRAMOVÁNÍ ANALOGOVÝCH VSTUPŮ NA TEXTOVÉM DISPLEJI

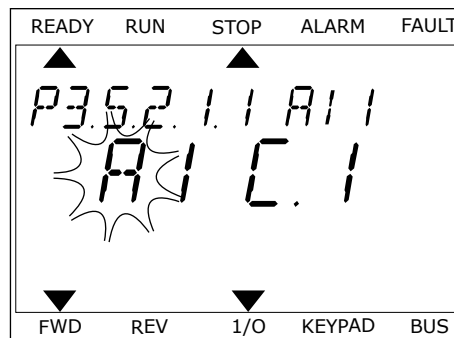
- 1 Volbu parametru proveďte stisknutím tlačítka OK.



- 2 V režimu úprav bliká písmeno A.



- 3 Chcete-li hodnotu změnit na C, stiskněte tlačítko se šipkou nahoru. Změnu potvrdíte stisknutím tlačítka OK.



10.5.1.3 Popis zdrojů signálu

Zdroj	Funkce
Slot0.#	<p>Digitální vstupy:</p> <p>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.</p> <p># = 1: Vždy OTEVŘENO # = 2-10: Vždy ZAVŘENO</p> <p>Analogové vstupy (používané pro účely testování):</p> <p># = 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</p>
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.

10.5.2 VÝCHOZÍ FUNKCE PROGRAMOVATELNÝCH VSTUPŮ

Tabulka 114: 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

10.5.3 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.

P3.5.1.15 CHOD POVOLEN (ID 407)

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)

P3.5.1.17 BLOKOVÁNÍ CHODU 2 (ID 1042)

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.

P3.5.1.53 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!**

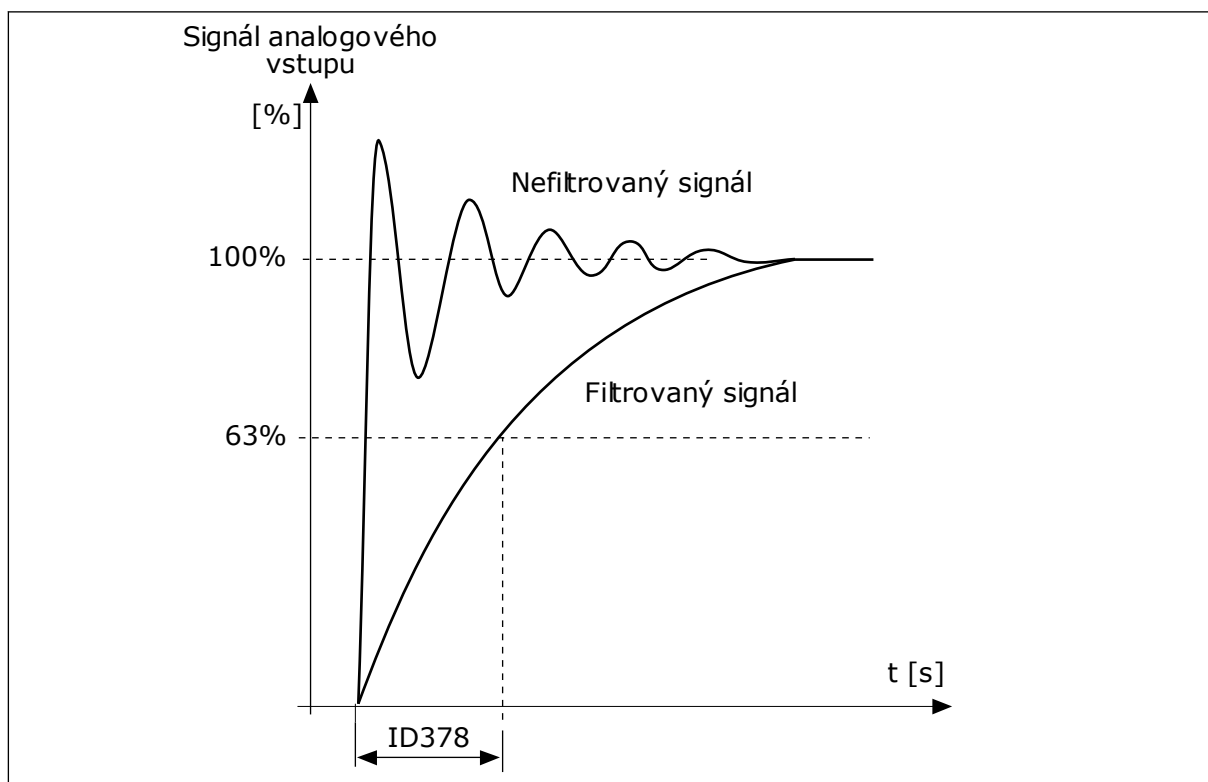
Hodnoty parametrů se ukládají do sady 1 a 2 pomocí parametrů B6.5.4 Uložit do sady 1 a B6.5.4 Uložit do sady 2. Tyto parametry lze použít pomocí ovládacího panelu nebo nástroje Vacon Live v počítači.

10.5.4 ANALOGOVÉ VSTUPY**P3.5.2.1.2 DOBA FILTROVÁNÍ SIGNÁLU AI1 (ID 378)**

Tento parametr filtruje rušení analogového vstupního signálu. Chcete-li aktivovat tento parametr, nastavte jeho hodnotu vyšší než 0.

**POZNÁMKA!**

Delší doba filtrování zpomaluje odezvu řízení.



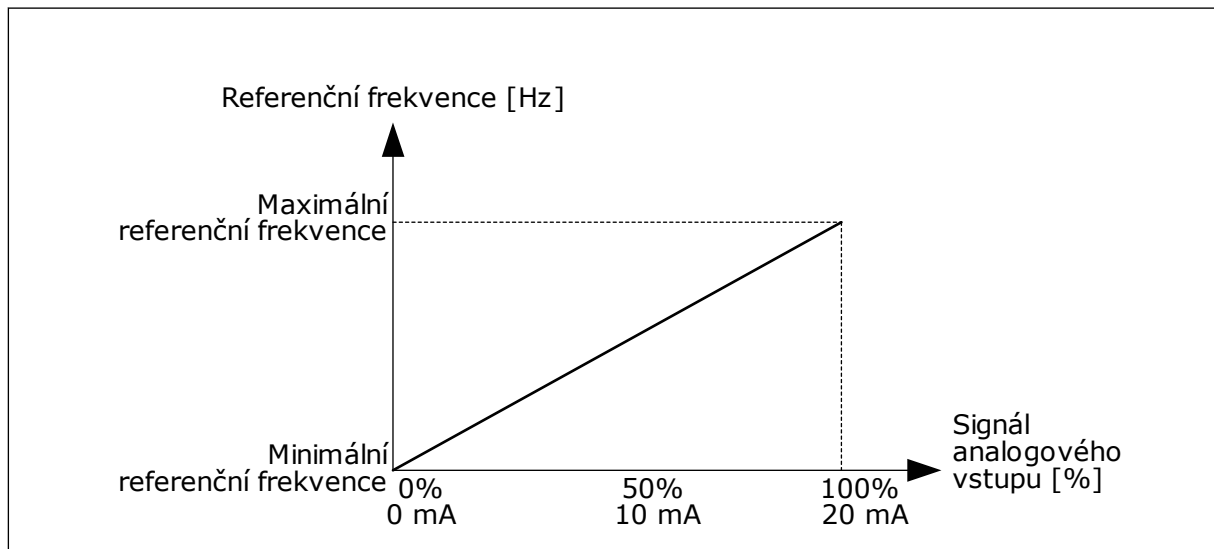
Obr. 55: Filtrování signálu AI1

P3.5.2.1.3 ROZSAH SIGNÁLU AI1 (ID 379)

Typ analogového vstupního signálu (proudový nebo napěťový) nastavte pomocí dvupolohových přepínačů na řídicí desce. Podrobnosti naleznete v Instalačním manuálu.

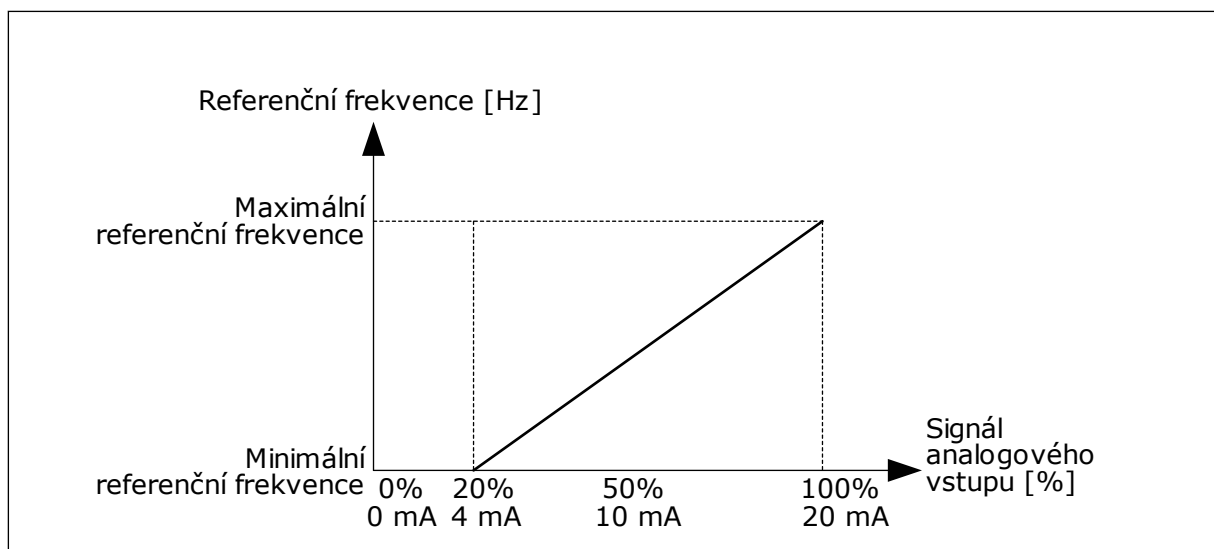
Analogový vstupní signál lze také použít jako referenční frekvenci. Výběrem hodnoty 0 nebo 1 se mění měřítko analogového vstupního signálu.

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 dvupolohového přepínače na řídicí desce). Rozsah vstupního signálu je 0...100 %.



Obr. 56: Rozsah analogového vstupního signálu, volba 0

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 dvupolohového přepínače na řídicí desce). Rozsah vstupního signálu je 20...100 %.



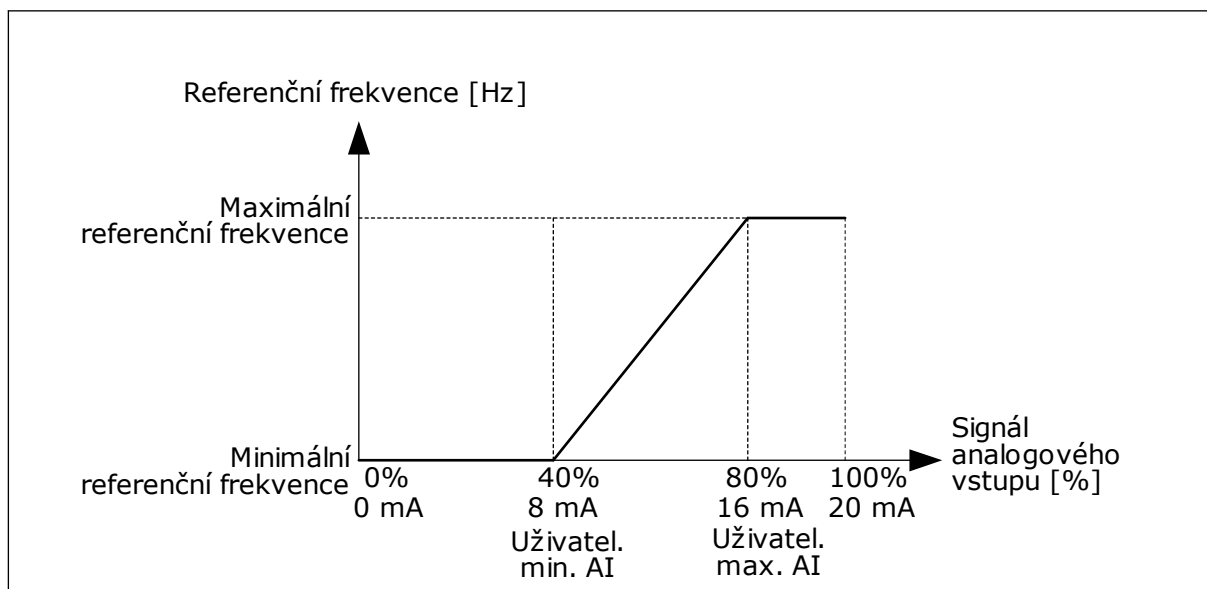
Obr. 57: Rozsah analogového vstupního signálu, volba 1

P3.5.2.1.4 UŽIVATELSKÝ AI1 MIN. (ID 380)

P3.5.2.1.5 UŽIVATELSKÝ AI1 MAX. (ID 381)

Parametry P3.5.2.1.4 a P3.5.2.1.5 umožňují libovolné nastavení rozsahu analogového vstupního signálu v rozsahu -160 až 160 %.

Například je možné použít analogový vstupní signál a nastavit tyto 2 parametry v rozmezí 40 a 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.



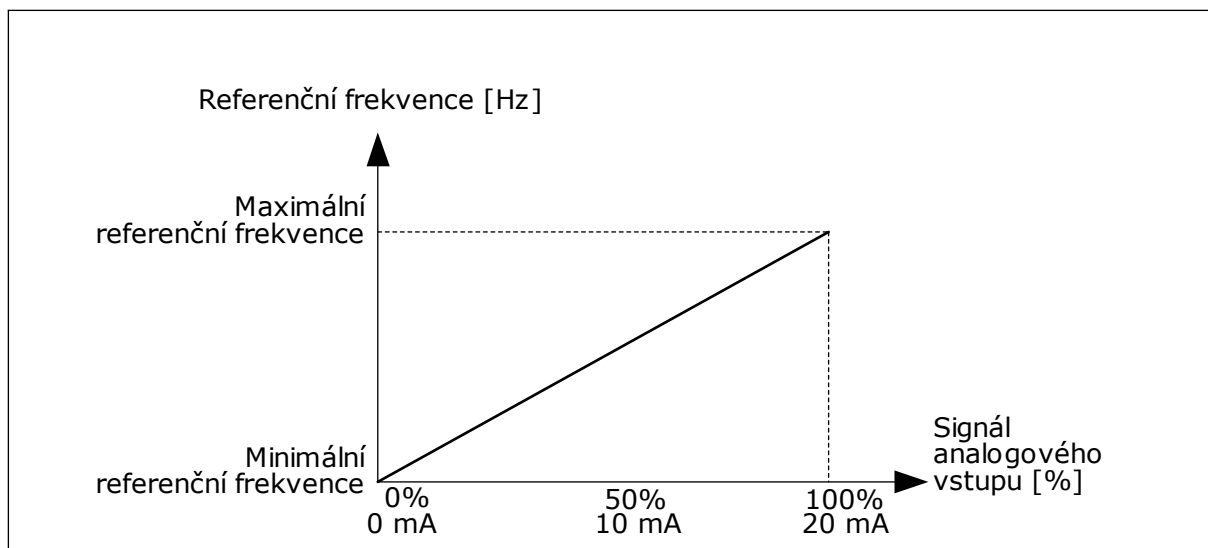
Obr. 58: Uživatelské minimum/maximum signálu AI1

P3.5.2.1.6 INVERZE SIGNÁLU AI1 (ID 387)

Inverze analogového vstupního signálu mění křivku signálu na opačnou.

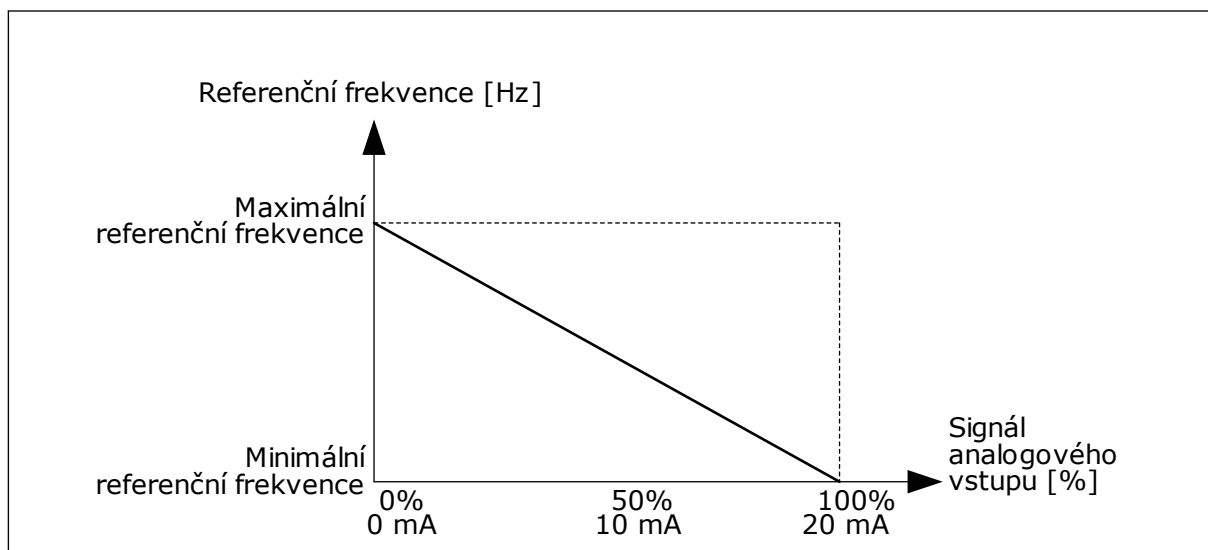
Analogový vstupní signál lze použít jako referenční frekvenci. Výběrem hodnoty 0 nebo 1 se mění měřítko analogového vstupního signálu.

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. 59: Inverze signálu AI1, volba 0

Číslo volby	Název volby	Popis
1	Invertován	Inverze signálu. Hodnota analogového vstupního signálu 0 % odpovídá maximální referenční frekvenci. Hodnota analogového vstupního signálu 100 % odpovídá minimální referenční frekvenci.



Obr. 60: Inverze signálu AI1, volba 1

10.5.5 DIGITÁLNÍ VÝSTUPY

P3.5.3.2.1 ZÁKLADNÍ FUNKCE R01 (ID 11001)**Tabulka 115: 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.

Tabulka 115: Výstupní signály přes R01

Číslo volby	Název volby	Popis
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.
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 počítadla údržby 1	Počítadlo údržby dosáhlo limitu alarmu nastaveného pomocí parametru P3.16.2.
35	Porucha počítadla údržby 1	Počítadlo 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.

Tabulka 115: Výstupní signály přes R01

Číslo volby	Název volby	Popis
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.
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 více čerpadel stykačem K1	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
50	Řízení více čerpadel stykačem K2	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
51	Řízení více čerpadel stykačem K3	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
52	Řízení více čerpadel stykačem K4	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
53	Řízení více čerpadel stykačem K5	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
54	Řízení více čerpadel stykačem K6	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
55	Řízení více čerpadel stykačem K7	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
56	Řízení více čerpadel stykačem 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.

10.5.6 ANALOGOVÉ VÝSTUPY

P3.5.4.1.1. FUNKCE A01 (ID 10050)

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 %).

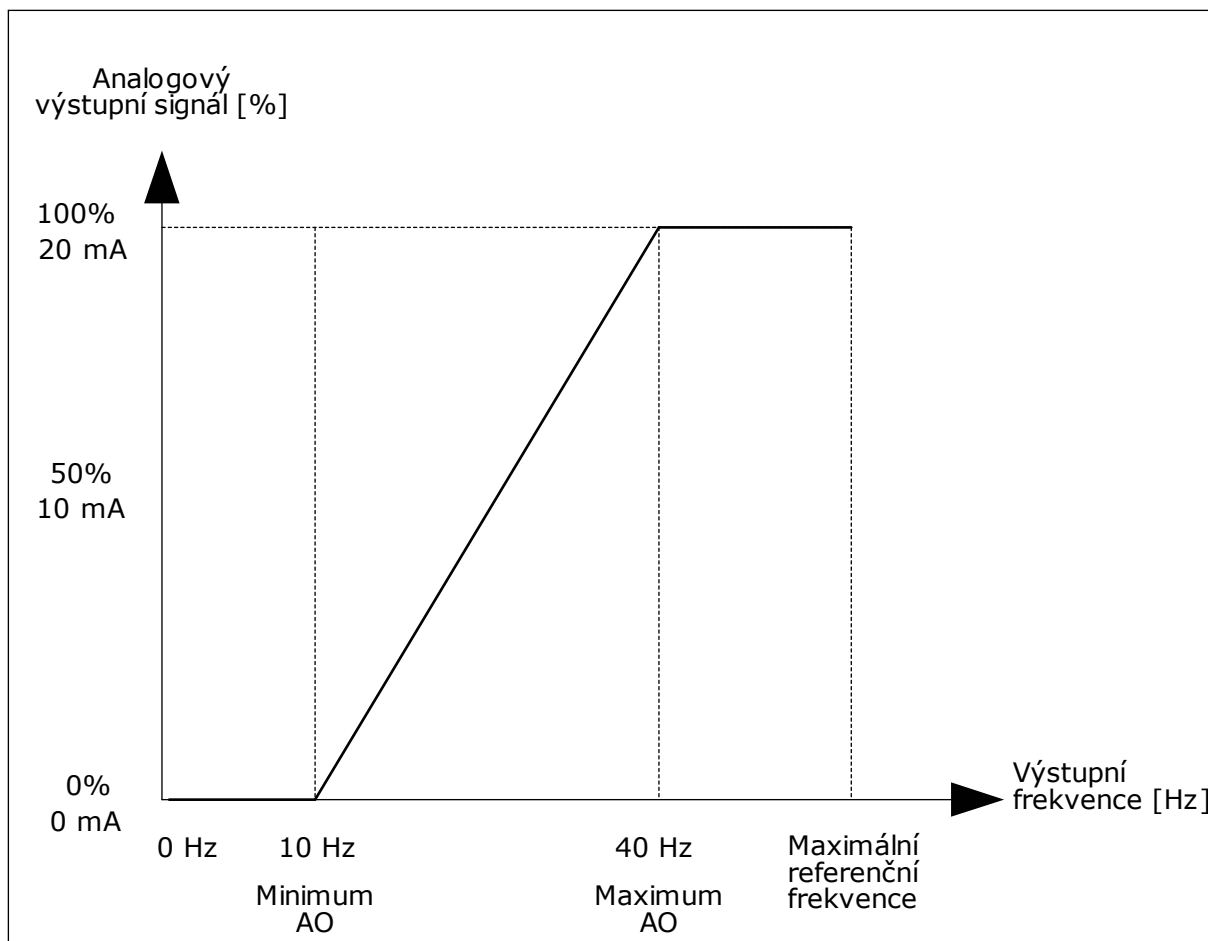
Číslo volby	Název volby	Popis
21	Vstup procesních dat 8 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 8 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
22	Výst. bloku 1	Výstup programovatelného bloku 1: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních 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.

P3.5.4.1.4 MINIMÁLNÍ MĚŘÍTKO A01 (ID 10053)

P3.5.4.1.5 MAXIMÁLNÍ MĚŘÍTKO A01 (ID 10054)

Tyto parametry lze použít pro volnou úpravu měřítka analogového výstupního signálu. Měřítka je definováno v procesních jednotkách a závisí na výběru parametru P3.5.4.1.1 Funkce A01.

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. 61: Měřítka signálu AO1

10.6 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)

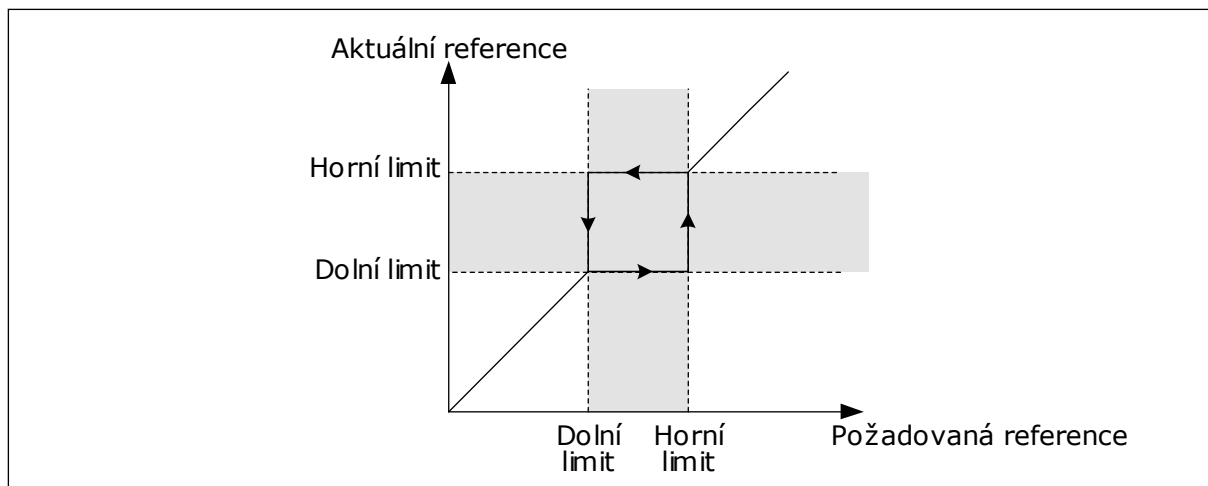
P3.7.2 HORNÍ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCÍ 1 (ID 510)

P3.7.3 DOLNÍ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCÍ 2 (ID 511)

P3.7.4 HORNÍ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCÍ 2 (ID 512)

P3.7.5 DOLNÍ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCÍ 3 (ID 513)

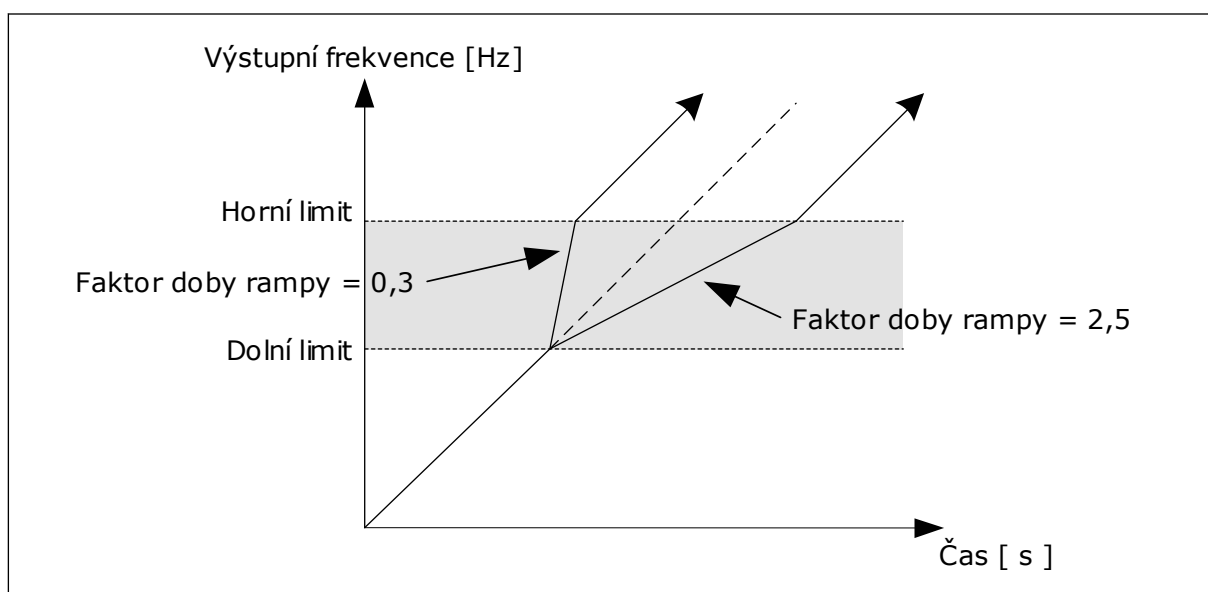
P3.7.6 HORNÍ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCÍ 3 (ID 514)



Obr. 62: Zakázané frekvence

P3.7.7 FAKTOR DOBY RAMPY (ID 518)

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. 63: Parametr Faktor doby rampy

10.7 OCHRANY

P3.9.1.2 ODEZVA NA EXTERNÍ PORUCHU (ID 701)

Tento parametr slouží k nastavení odezvy frekvenčního měniče na externí poruchu. Pokud se vyskytne porucha, frekvenční měnič může zobrazit upozornění na poruchu na displeji.

Upozornění je provedeno pomocí digitálního vstupu. Výchozí digitální vstup je DI3. Dále lze naprogramovat údaje o odezvě do reléového výstupu.

10.7.1 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 snížena. 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 ($\leq 1,5$ 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 blokován. Pokud je vzduch proudící k motoru blokován, funkce nemůže motor chránit a může dojít k přehřátí. To může vést k poškození motoru.

P3.9.2.3 FAKTOR CHLAZENÍ PŘI NULOVÝCH OTÁČKÁCH (ID 706)

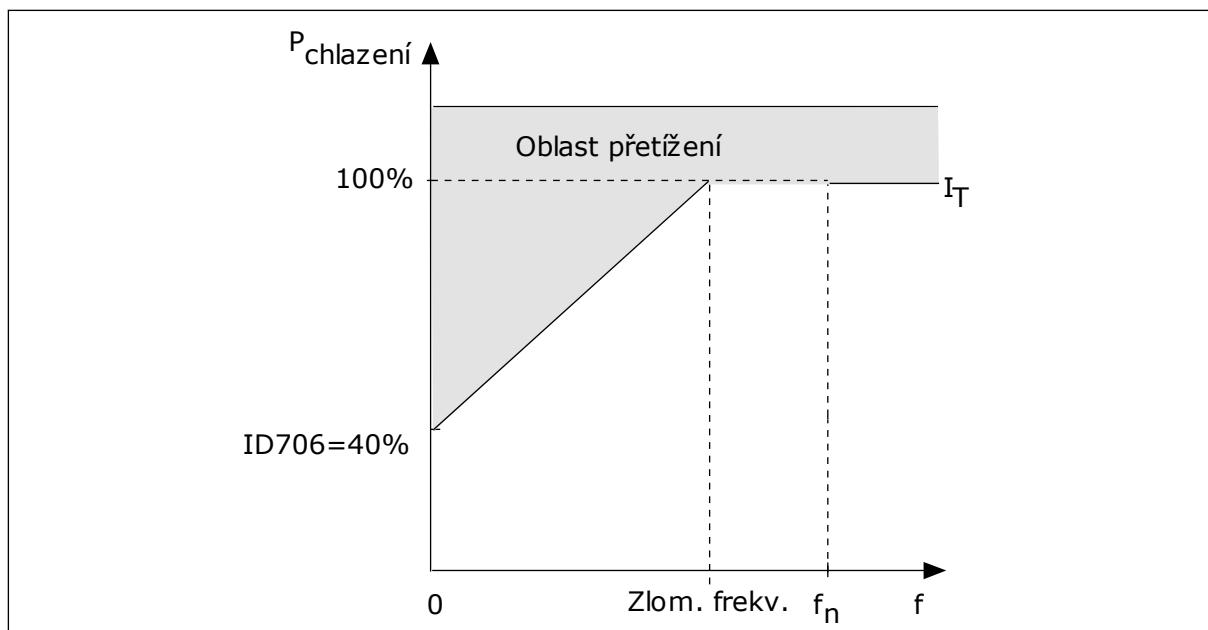
Pokud jsou otáčky nulové, tato funkce vypočítává faktor chlazení ve vztahu k bodu, kdy motor běží při jmenovitých otáčkách bez externího chlazení.

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.



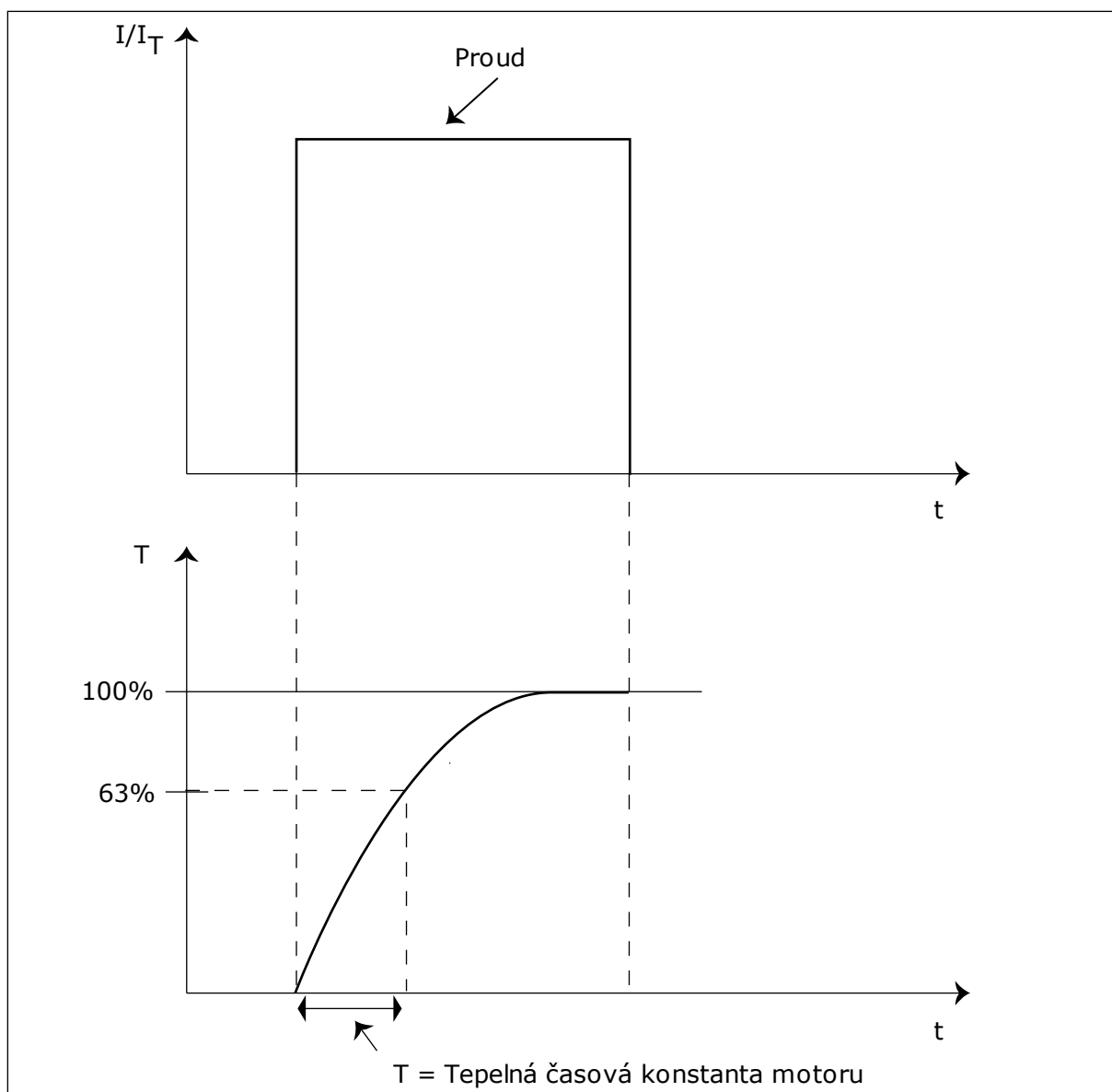
Obr. 64: Křivka tepelného proudu motoru I_T

P3.9.2.4 TEPELNÁ ČASOVÁ KONSTANTA MOTORU (ID 707)

Časová konstanta je doba, během které dosáhne vypočítaná křivka ohřívání 63 % cílové hodnoty. 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.

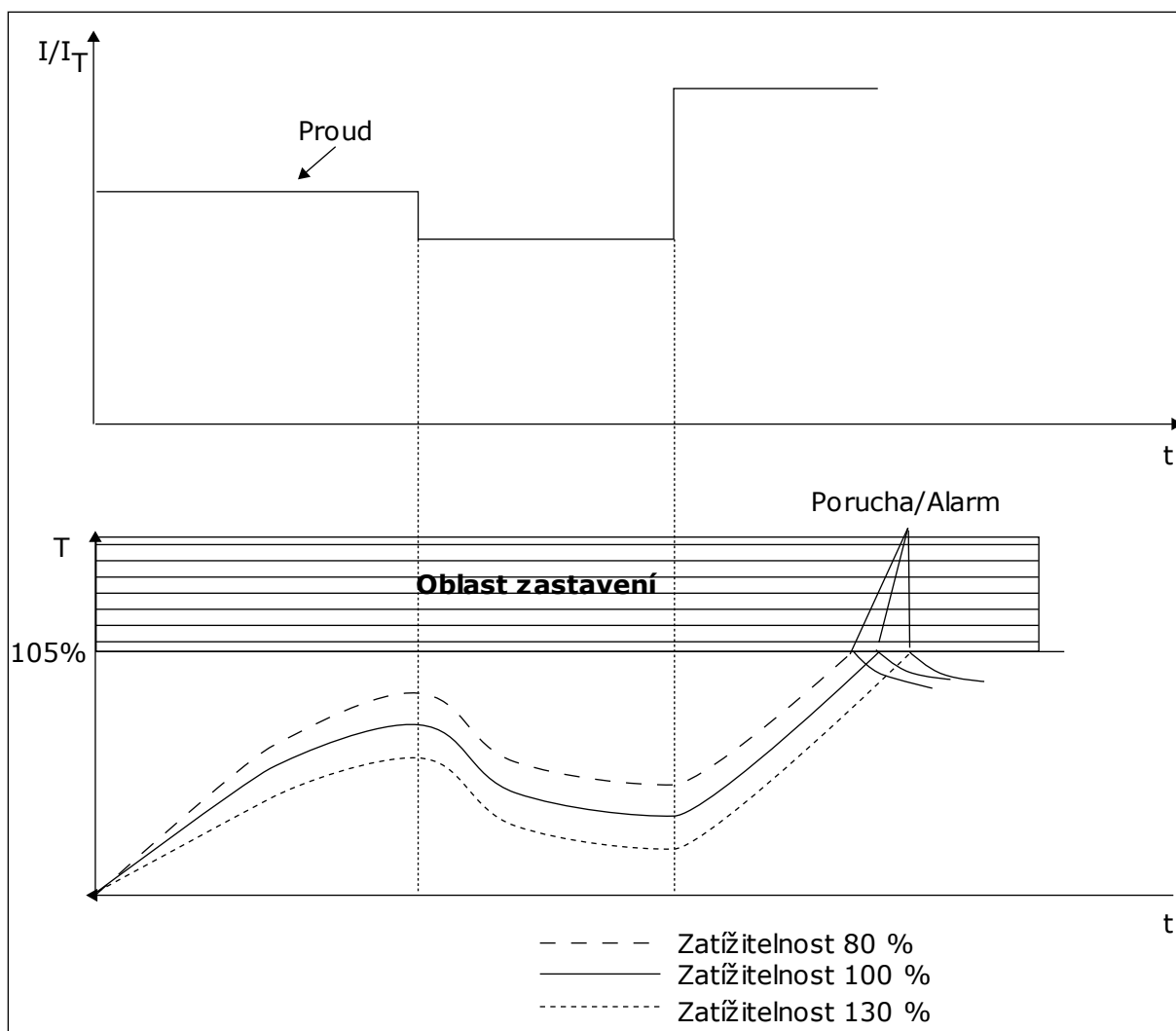
Doba t_6 je doba v sekundách, po kterou může motor bezpečně pracovat při šestinásobku jmenovitého proudu. Tento údaj někteří výrobci motorů pro své motory uvádí. Pokud znáte hodnotu doby t_6 motoru, můžete ji využít při nastavování parametru časové konstanty. Tepelná časová konstanta motoru v minutách se vypočítá podle vzorce $2 \cdot t_6$. Pokud je frekvenční měnič ZASTAVEN, časová konstanta se interně zvyšuje na třínásobek nastavené hodnoty parametru, protože chlazení pracuje na principu konvekce.



Obr. 65: Tepelná časová konstanta motoru

P3.9.2.5 TEPELNÁ ZATÍŽITELNOST MOTORU (ID 708)

Pokud například nastavíte hodnotu na 130 %, dosáhne motor jmenovité teploty při 130 % jmenovitého proudu motoru.



Obr. 66: Výpočet teploty motoru

10.7.2 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 ($\leq 1,5$ 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.

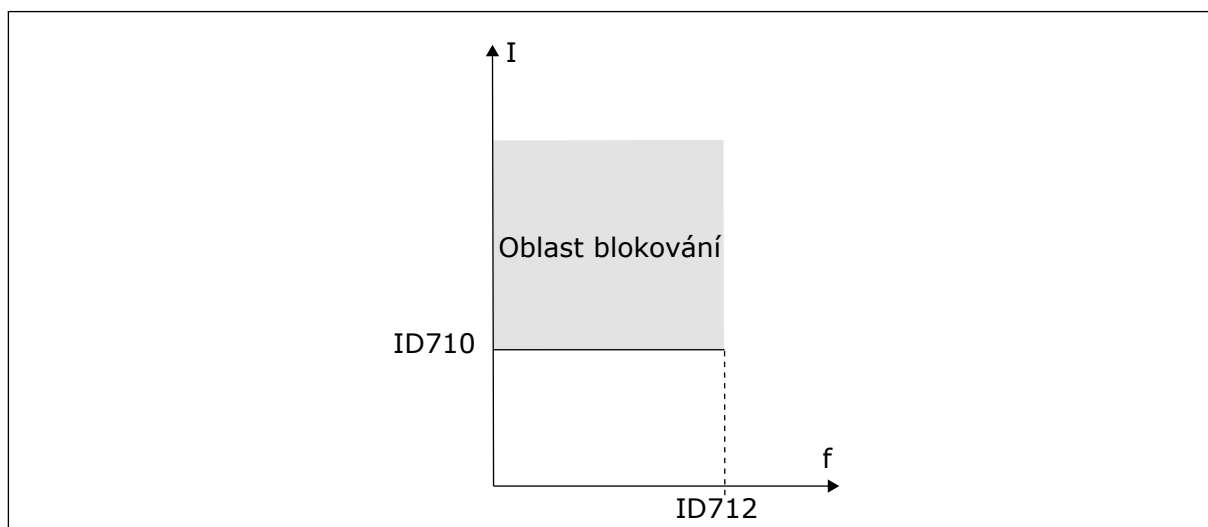
P3.9.3.2 ZASTAVOVACÍ PROUD (ID 710)

Hodnotu tohoto parametru lze nastavit v rozmezí od 0,0 do $2 \cdot I_L$. 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. 67: Nastavení charakteristik zablokování

P3.9.3.3 MEZNÍ DOBA ZASTAVENÍ PŘI PŘETÍŽENÍ (ID 711)

Hodnotu tohoto parametru lze nastavit v rozmezí od 1,0 do 120,0 s. Jedná se o maximální dobu, po kterou může být stav zablokování aktivní. Dobu zastavení při přetížení počítá interní čítač.

Pokud hodnota čítače doby zastavení při přetížení překročí tuto mezní hodnotu, ochrana frekvenční měnič vypne.

10.7.3 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.

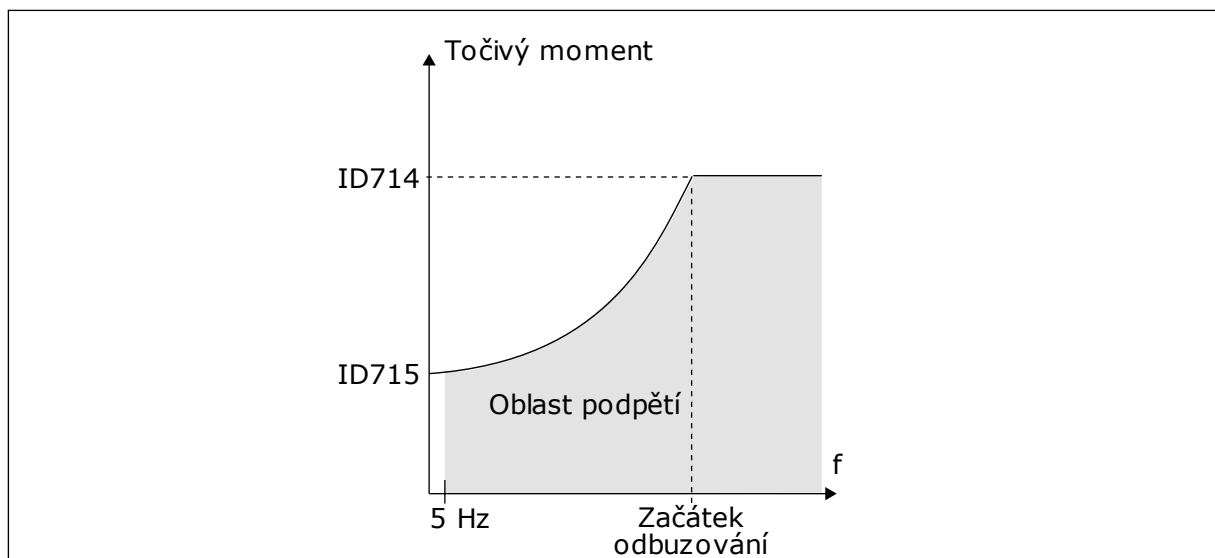
**POZNÁMKA!**

Pokud u menších frekvenčních měničů ($\leq 1,5$ 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.

P3.9.4.2 OCHRANA ODLEHČENÍ: ZATÍŽENÍ V OBLASTI ODBUZOVÁNÍ (ID 714)

Hodnotu tohoto parametru lze nastavit v rozmezí od 10,0 do 150,0% x T_{nMotor} . 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 10.7.3 Ochrana proti odlehčení (suchému chodu čerpadla).

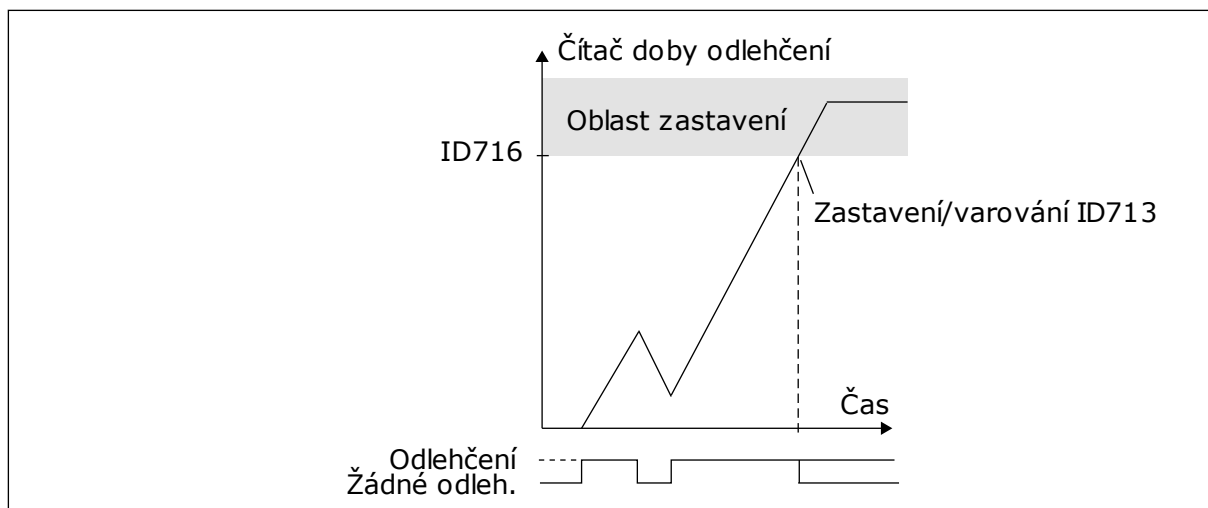


Obr. 68: Nastavení minimální zátěže

P3.9.4.4 OCHRANA ODLEHČENÍ: MEZNÍ DOBA (ID 716)

Mezní dobu lze nastavit v rozmezí od 2,0 do 600,0 s.

Toto je maximální doba, po kterou může být odlehčený stav aktivní. Dobu odlehčení počítá interní čítač. Pokud hodnota čítače překročí tuto mezní hodnotu, ochrana frekvenčního měniče 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. 69: Funkce čítače doby odlehčení

P3.9.5.1 REŽIM RYCHLÉHO ZASTAVENÍ (ID 1276)

P3.9.5.2 (P3.5.1.26) AKTIVACE RYCHLÉHO ZASTAVENÍ (ID 1213)

P3.9.5.3 DOBA DOBĚHU PŘI RYCHLÉM ZASTAVENÍ (ID 1256)

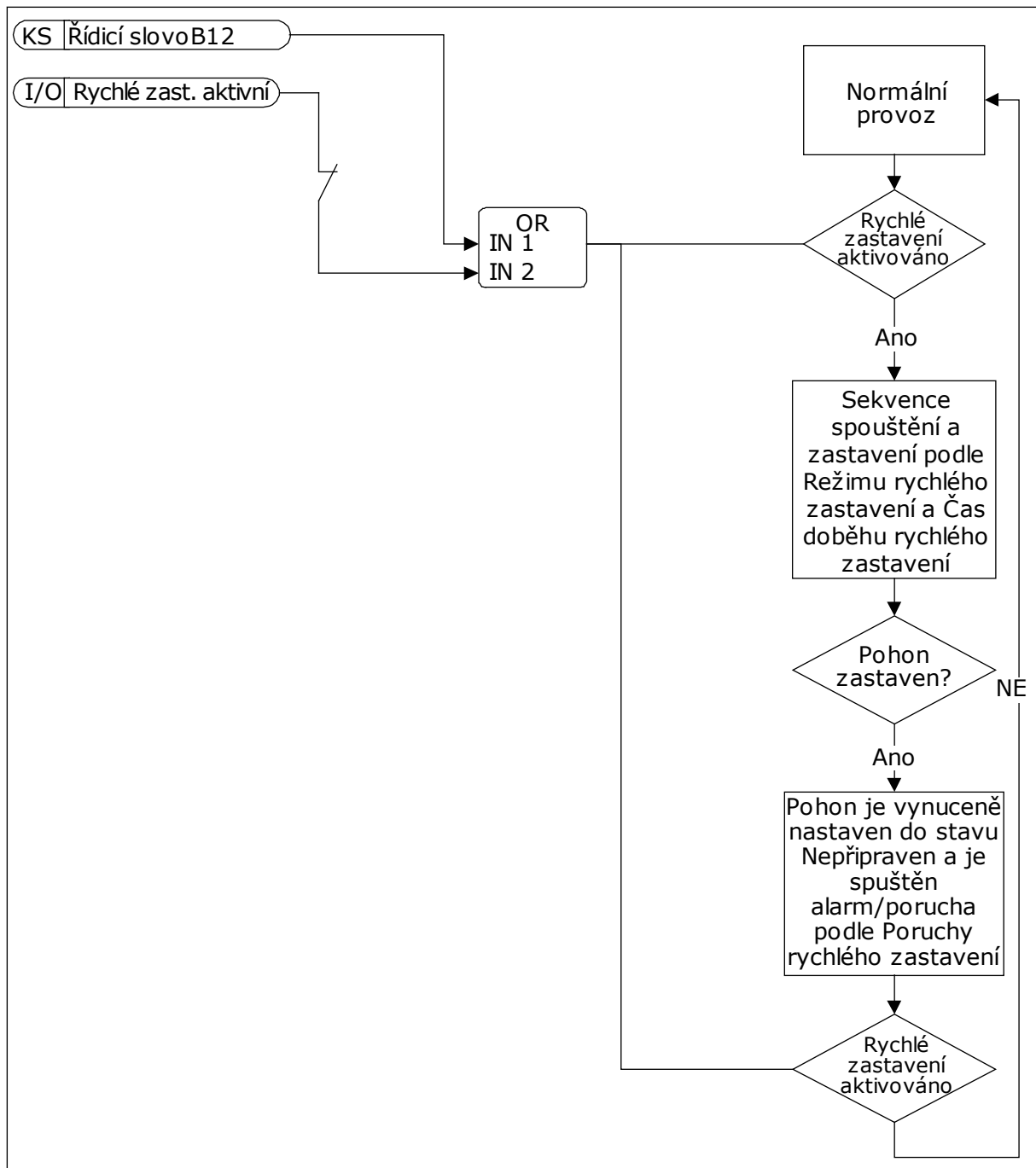
P3.9.5.4 ODEZVA NA PORUCHU PŘI RYCHLÉM ZASTAVENÍ (ID 744)

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 nevyplíná.



Obr. 70: Logika rychlého zastavení

P3.9.8.1 OCHRANA PROTI NÍZKÉ ÚROVNI ANALOGOVÉHO VSTUPU (ID 767)

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)

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.

10.8 AUTOMATICKÝ RESET

P3.10.1 AUTOMATICKÝ RESET (ID 731)

Parametr P3.10.1 umožňuje zapnutí funkce automatického resetu. Chcete-li provést výběr poruch, které se mají automaticky resetovat, zadejte do parametrů od P3.10.6 do P3.10.13 hodnotu 0 nebo 1.



POZNÁMKA!

Funkce automatického resetu není dostupná pro všechny typy poruch.

P3.10.3 DOBA ČEKÁNÍ (ID 717)

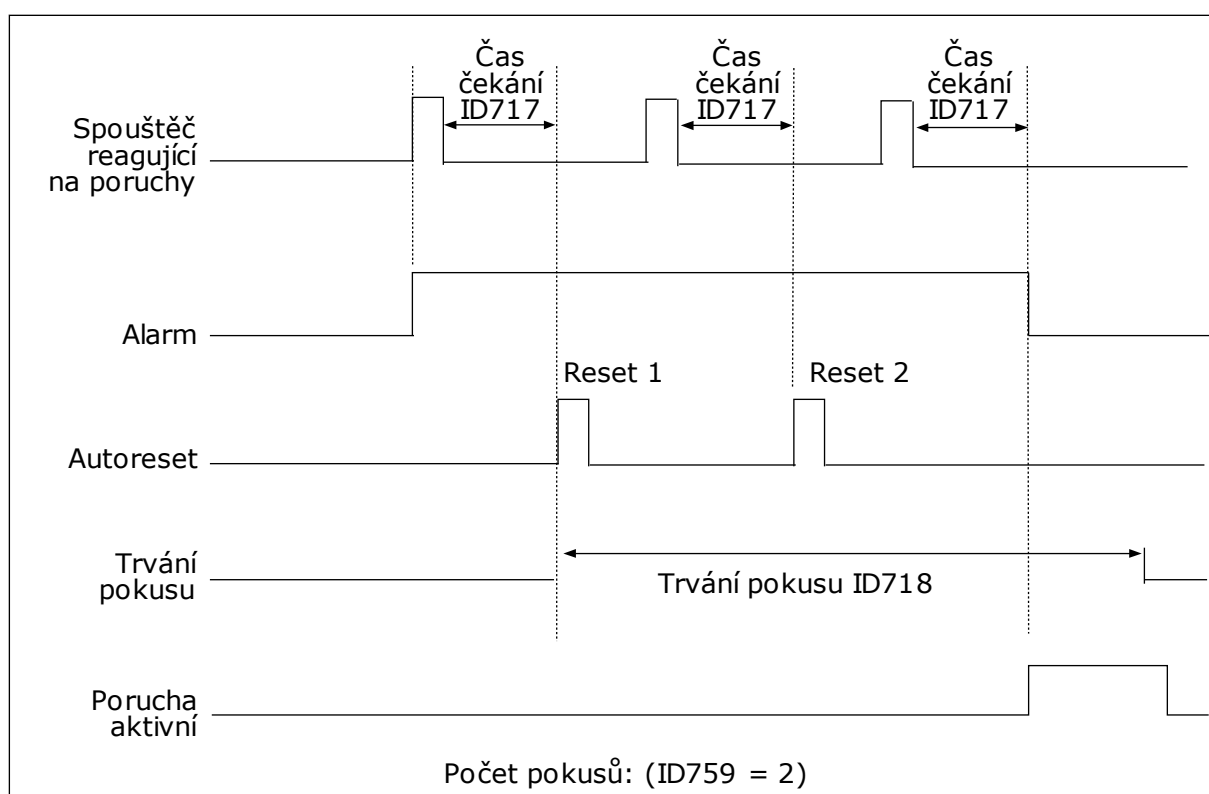
P3.10.4 DOBA PROVÁDĚNÍ POKUSŮ (ID 718)

Tento parametr umožňuje 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)

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.

Parametr 3.10.5 slouží k nastavení maximálního počtu pokusů o automatický reset během doby provádění pokusů nastavené pomocí parametru P3.10.4. Typ poruchy nemá vliv na maximální počet.



Obr. 71: Funkce automatického resetu

10.9 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.

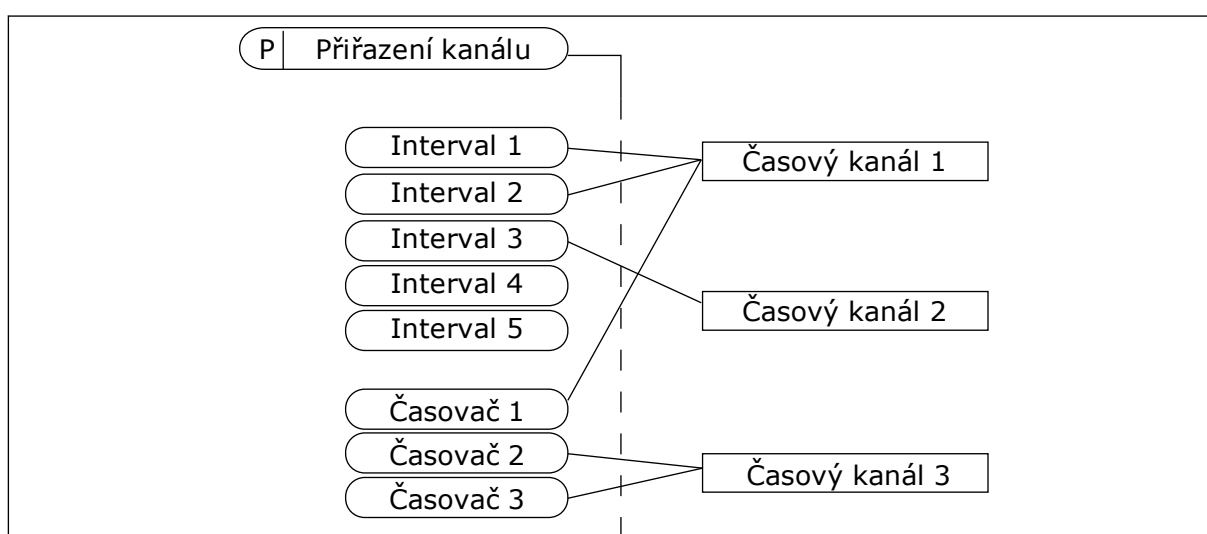


POZNÁMKA!

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. 72: 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

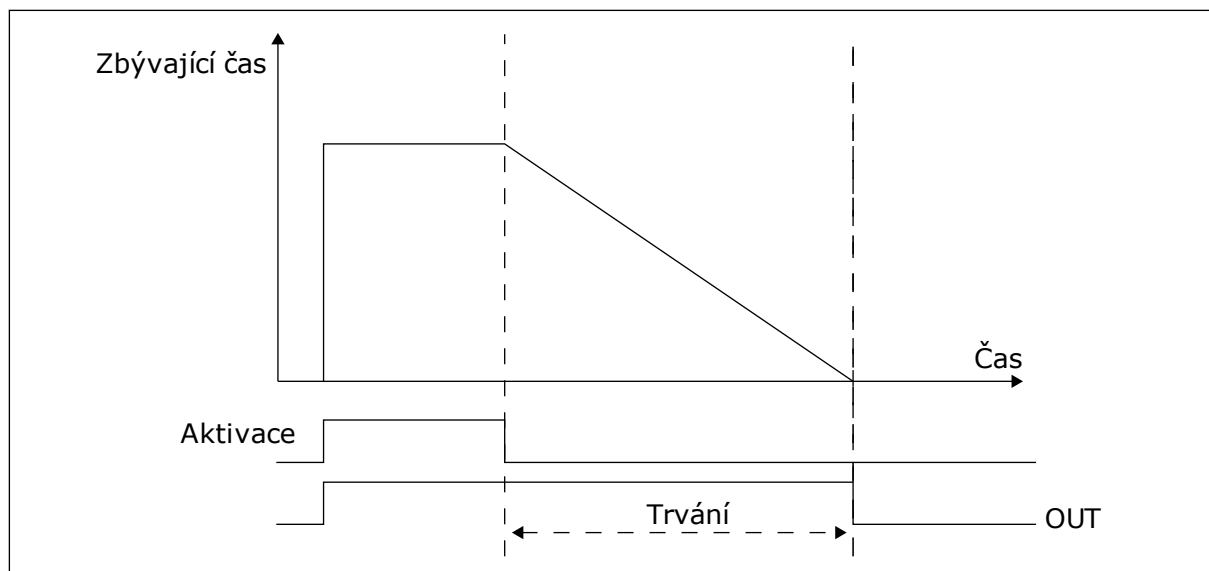
Čas VYPNUTÍ: 09:00:00

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. 73: Aktivační signál přichází z digitálního vstupu nebo virtuálního digitálního vstupu, jako je časový kanál. Časovač odpočítává od sestupné hrany.

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.

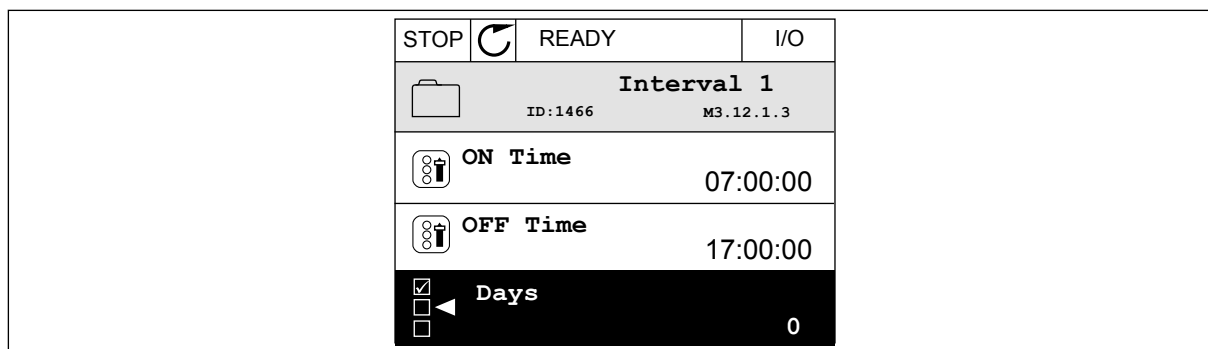
Interval 1

P3.12.1.1: Čas ZAPNUTÍ: 07:00:00

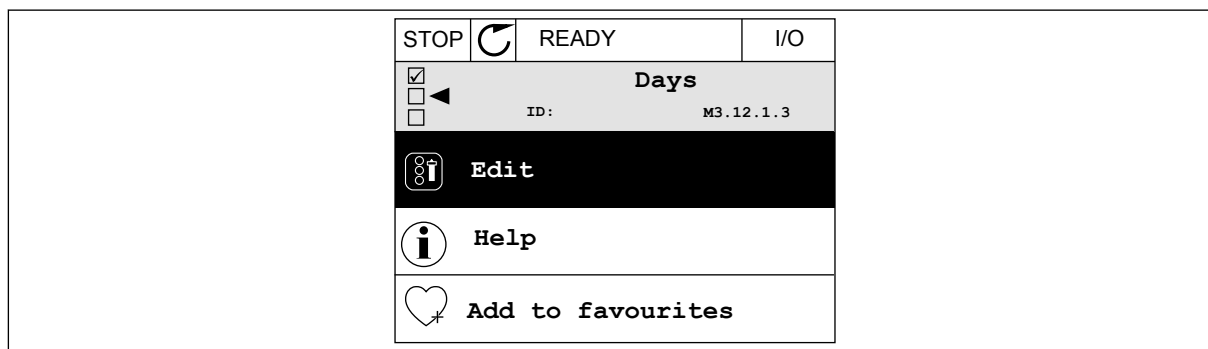
P3.12.1.2: Čas VYPNUTÍ: 17:00:00

P3.12.1.3: Dny: Pondělí, Úterý, Středa, Čtvrtek, Pátek

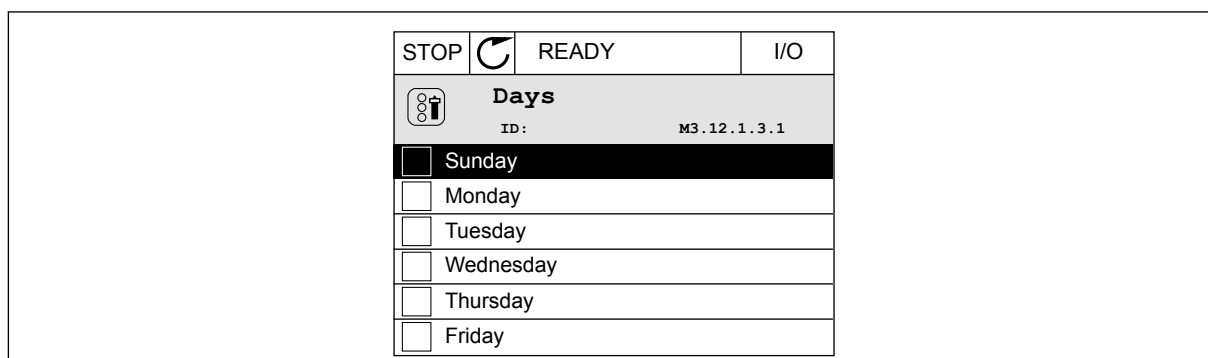
P3.12.1.4: Přiřazení kanálu: Časový kanál 1



Obr. 74: Pomocí funkcí časovače nastavte interval



Obr. 75: Přejděte do režimu úprav



Obr. 76: Zaškrťovací 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

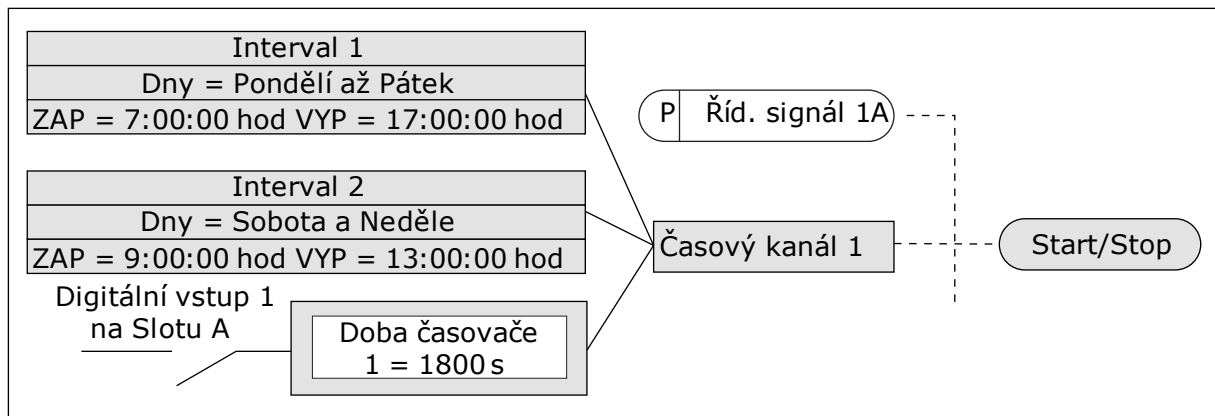
Časovač 1

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: Řídící signál 1 A: Časový kanál 1 pro příkaz chodu I/O



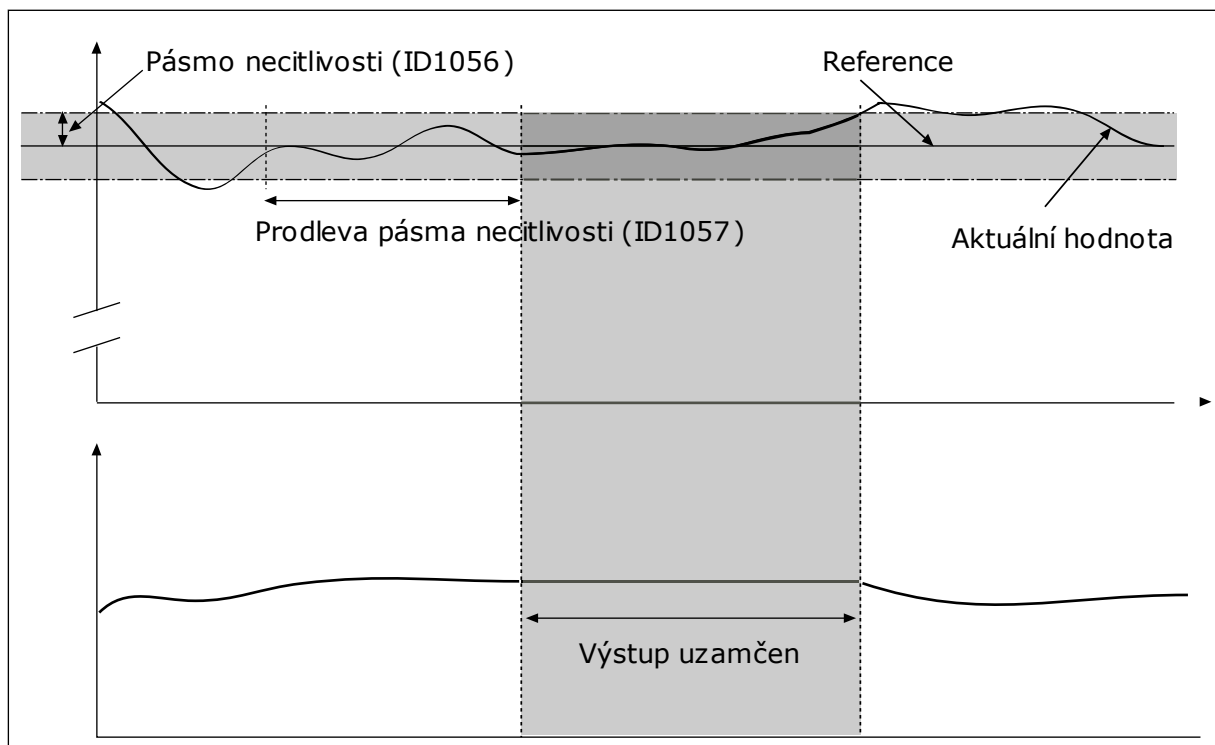
Obr. 77: Časový kanál 1 je použit jako řídicí signál pro příkaz ke spuštění namísto digitálního vstupu

10.10 REGULÁTOR PID

P3.13.1.9 PÁSMO NECITLIVOSTI (ID 1056)

P3.13.1.10 PRODLEVA PÁSMO NECITLIVOSTI (ID 1057)

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. 78: Funkce pásma necitlivosti

10.10.1 DOPŘEDNÁ REGULACE

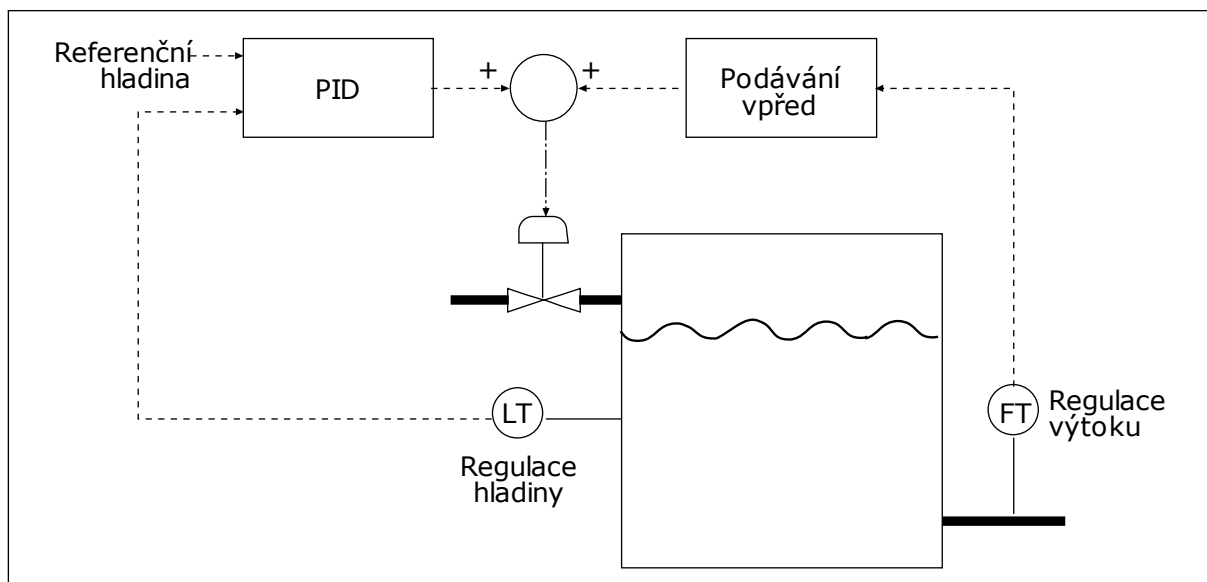
P3.13.4.1 FUNKCE DOPŘEDNÉ REGULACE (ID 1059)

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. 79: Dopředná regulace

10.10.2 FUNKCE PARKOVÁNÍ

P3.13.5.1 NASTAVENÁ HODNOTA 1 FREKVENCE PŘED PŘECHODEM DO STAVU PARKOVÁNÍ (ID 1016)

Měnič přejde do zaparkovaného stavu (tj. zastaví se), pokud je výstupní frekvence nižší než limitní frekvence nastavená tímto parametrem.

Hodnota tohoto parametru se použije, když je přebrán signál nastavené hodnoty regulátoru PID ze zdroje nastavené hodnoty 1.

Podmínky pro přechod do zaparkovaného stavu

- Výstupní frekvence zůstává pod hodnotou frekvence zaparkování po delší než definovanou dobu zpoždění parkování.
- Hodnota signálu odezvy PID zůstává nad definovanou úroveň restartu.

Podmínky pro přechod ze zaparkovaného stavu

- 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)

Frekvenční měnič přejde do zaparkovaného stavu (tj. zastaví se), pokud je výstupní frekvence nižší než limitní frekvence zaparkování po dobu nastavenou tímto parametrem.

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)

P3.13.5.4 NASTAVENÁ HODNOTA 1 REŽIMU RESTARTU (ID 1019)

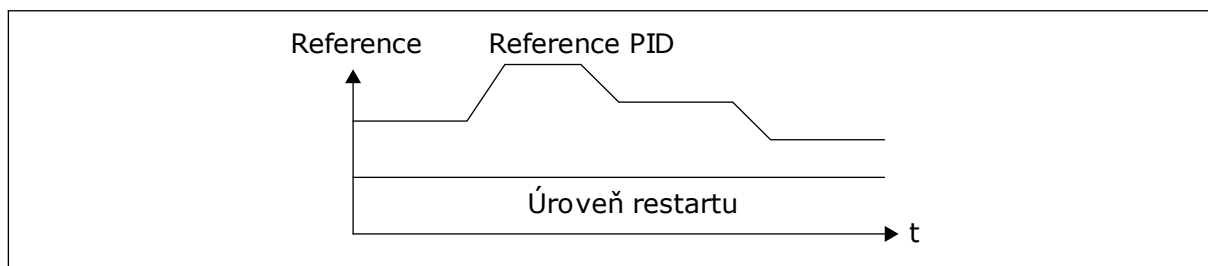
Tyto parametry slouží k nastavení podmínek, za kterých se frekvenční měnič restartuje z režimu parkování.

Frekvenční měnič se restartuje z režimu parkování pokud hodnota zpětné vazby regulátoru PID poklesne pod úroveň pro restart.

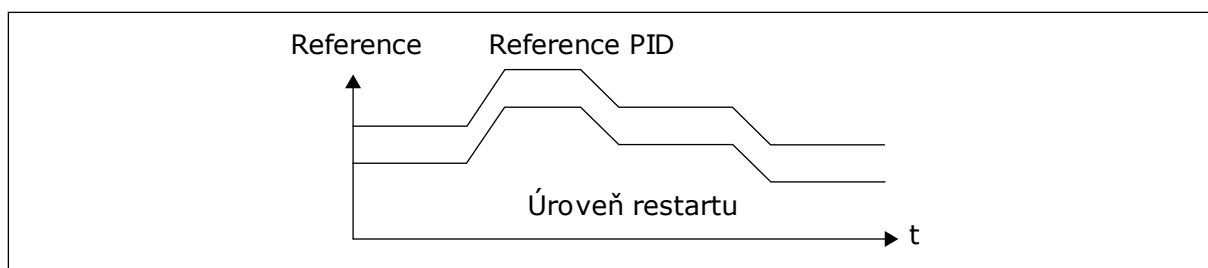
Tento parametr určuje, zda se má úroveň restartu použít jako statická absolutní úroveň nebo jako relativní úroveň, která se řídí referencí PID.

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. 80: Režim restartu: absolutní úroveň



Obr. 81: Režim restartu: relativní nastavená hodnota

P3.13.5.5 ZVÝŠENÍ NASTAVENÉ HODNOTY 1 PŘED PŘECHODEM DO ZAPARKOVANÉHO STAVU (ID 1793)

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 s více čerpadly dojde při zvýšení hodnoty ke spuštění pomocného čerpadla, zvýšená sekvence bude ukončena a bude pokračovat normální regulace.

P3.13.5.5 NASTAVENÁ HODNOTA 2 FREKVENCE PARKOVÁNÍ (ID 1075)

Viz popis parametru P3.13.5.1.

P3.13.5.6 NASTAVENÁ HODNOTA 2 ZPOŽDĚNÍ PARKOVÁNÍ (1076)

Viz popis parametru P3.13.5.2.

P3.13.5.7 NASTAVENÁ HODNOTA 2 ÚROVNĚ RESTARTU (ID 1077)

Viz popis parametru P3.13.5.3.

P3.13.5.8 NASTAVENÁ HODNOTA 2 REŽIMU RESTARTU (ID 1020)

Viz popis parametru P3.13.5.4.

P3.13.5.11 SP2 ZESÍLENÍ PARKOVÁNÍ (ID 1794)

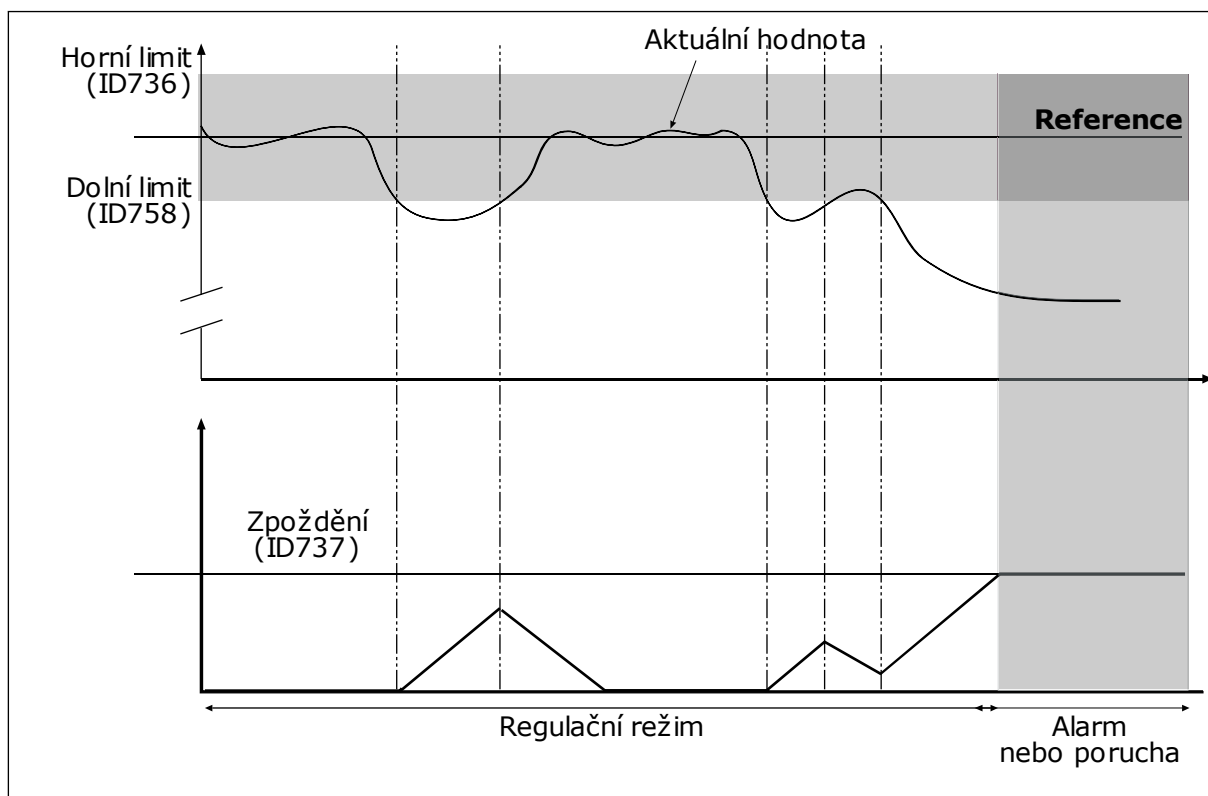
Viz popis parametru P3.13.5.5.

10.10.3 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)



Obr. 82: Funkce kontroly zpětné vazby

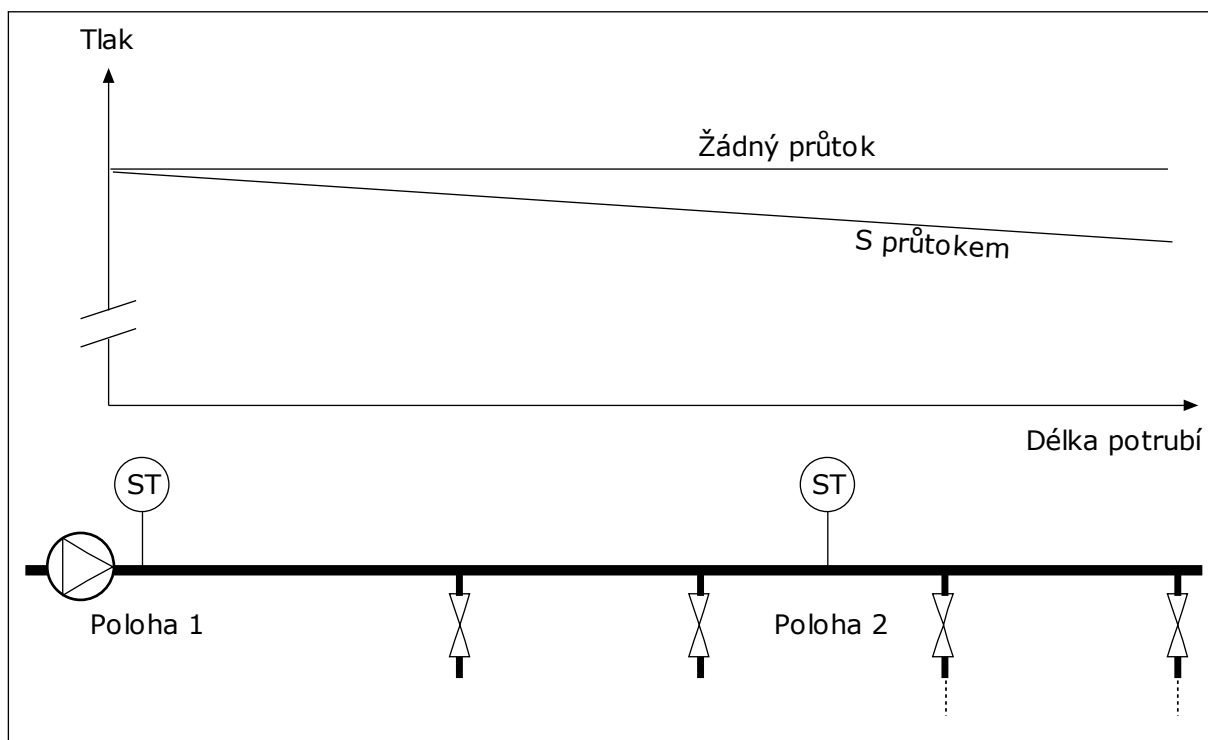
P3.13.6.2 HORNÍ LIMIT (ID 736)

P3.13.6.3 DOLNÍ LIMIT (ID 758)

Slouží k nastavení horních a dolních limitů kolem reference. Pokud je aktuální hodnota vyšší nebo nižší než mezní hodnoty, počítadlo začne přičítat směrem nahoru. Pokud se aktuální hodnota nachází v mezích, počítadlo začne naopak odpočítávat směrem dolů. Pokud počítadlo 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).

10.10.4 KOMPENZACE POKLESU TLAKU

Při vytváření tlaku v dlouhém potrubí s mnoha výstupy je nevhodnější 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.

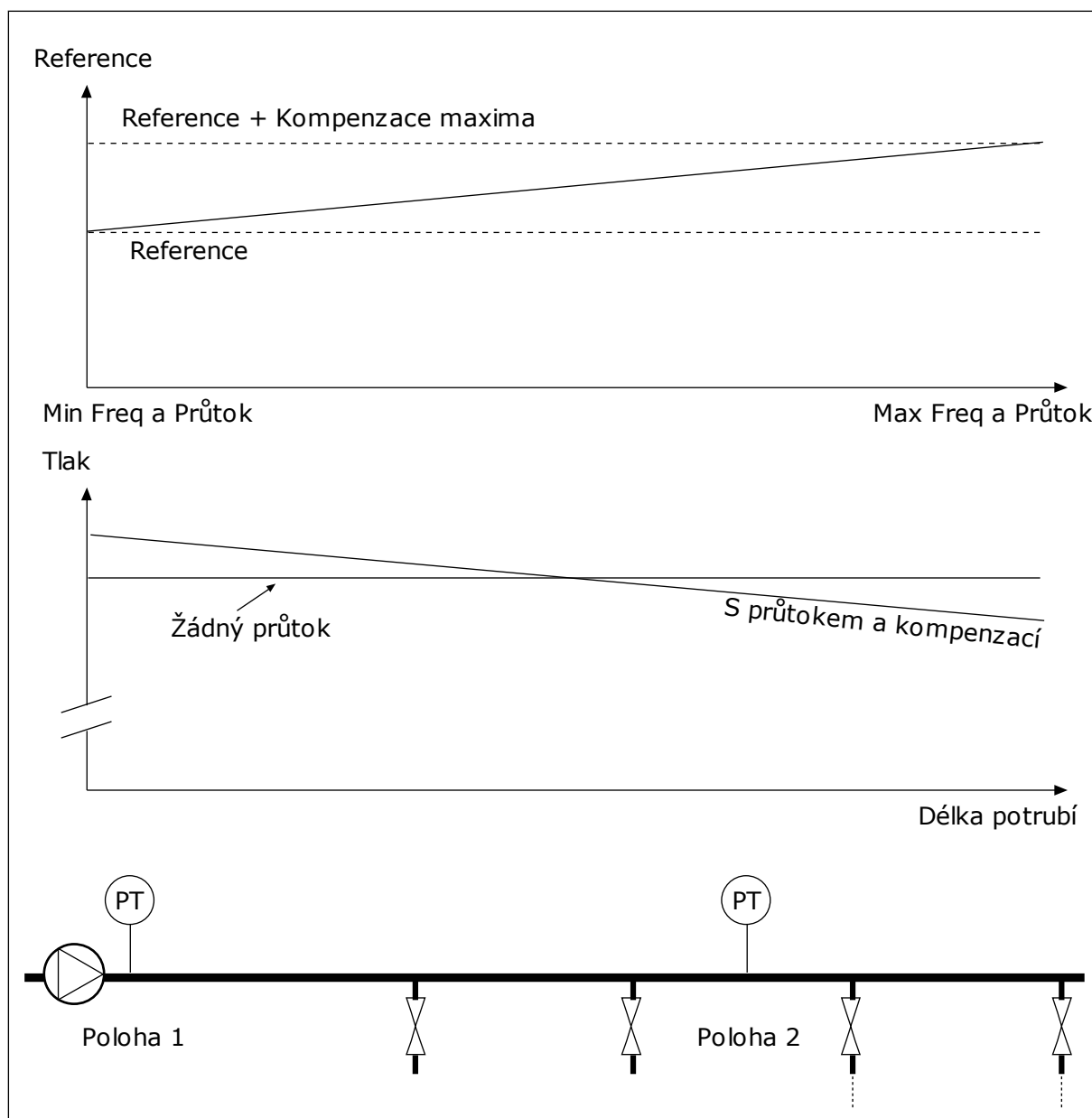


Obr. 83: Poloha snímače tlaku

P3.13.7.1 POVOLENÍ KOMPENZACE PRO NASTAVENOU HODNOTU 1 (ID 1189)

P3.13.7.2 MAX. KOMPENZACE NASTAVENÉ HODNOTY 1 (ID 1190)

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. 84: Zapnutí reference 1 pro kompenzaci poklesu tlaku

10.10.5 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 Více čerpadel.

P3.13.8.1 FUNKCE MĚKKÉHO PLNĚNÍ (ID 1094)

Tento parametr definuje provozní režim funkce měkkého plnění.

0 = Zakázáno**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 (časový limit)

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)

Parametr udává konstantní referenční frekvenci, která se používá, když je funkce měkkého plnění aktivní.

P3.13.8.3 ÚROVEŇ MĚKKÉHO PLNĚNÍ (ID 1095)

Chcete-li použít tento parametr, zvolte možnost *Povoleno (Úroveň)* u parametru P3.13.8.1 Funkce měkkého plnění.

Tento parametr určuje úroveň signálu zpětné vazby PID, při jejímž překročení bude funkce měkkého plnění deaktivována a regulátor PID začne regulovat.

P3.13.8.4 PRODLEVA MĚKKÉHO PLNĚNÍ (ID 1096)

Pokud jste pro parametr P3.13.8.1 Funkce měkkého plnění zvolili možnost *Povoleno (úroveň)*, určuje tento parametr časový limit pro úroveň měkkého plnění, po jehož uplynutí se zobrazí porucha měkkého plnění.

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 ODEZVA NA PORUCHU MĚKKÉHO PLNĚNÍ (ID 738)

Volba odezvy na poruchu F100, Porucha PID – prodleva měkkého plnění.

0 = Žádná činnost

1 = Alarm

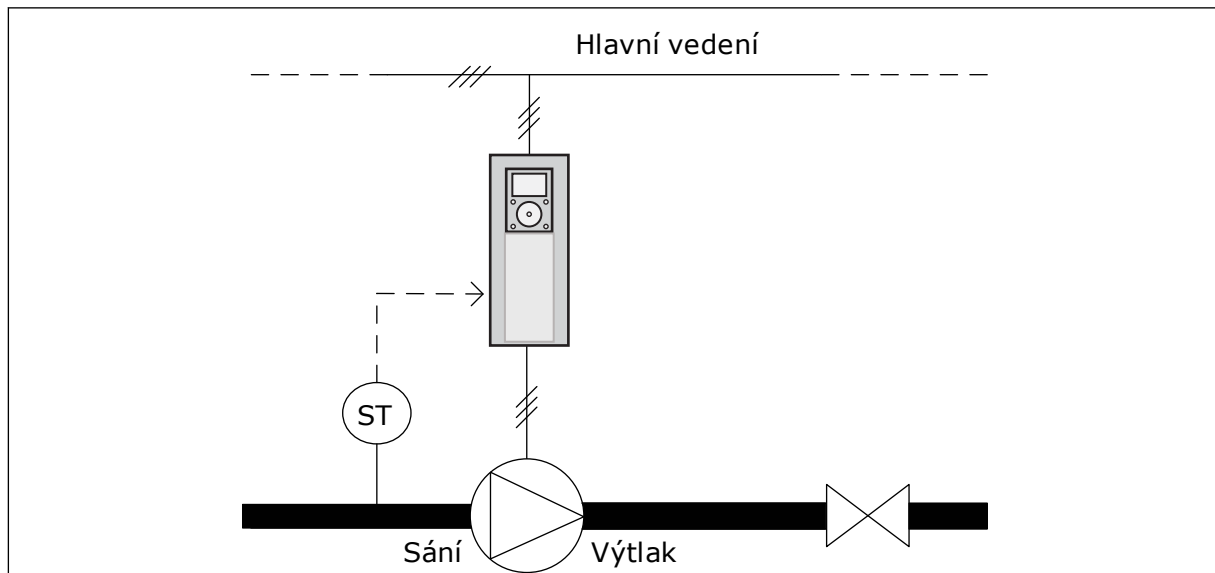
2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop)

3 = Porucha (zastavení volným doběhem)

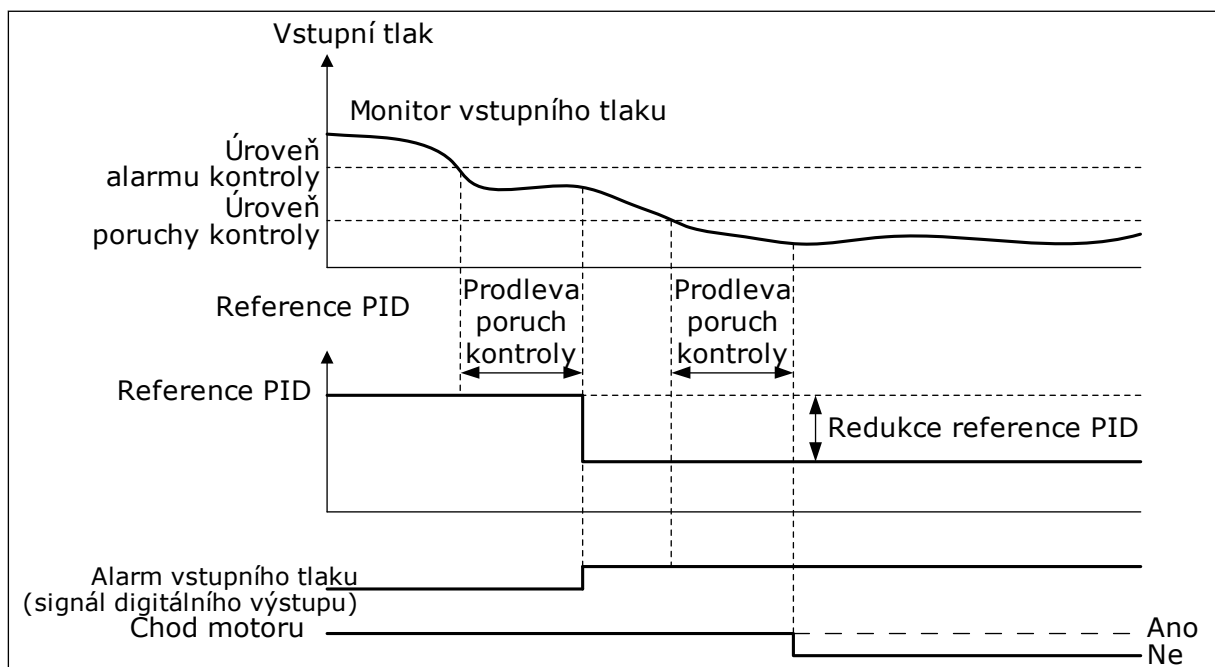
10.10.6 KONTROLA VSTUPNÍHO TLAKU

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. 85: Poloha snímače tlaku



Obr. 86: Funkce kontroly vstupního tlaku

10.10.7 FUNKCE PARKOVÁNÍ, KDYŽ NENÍ DETEKOVÁNA EXISTENCE POŽADAVKU

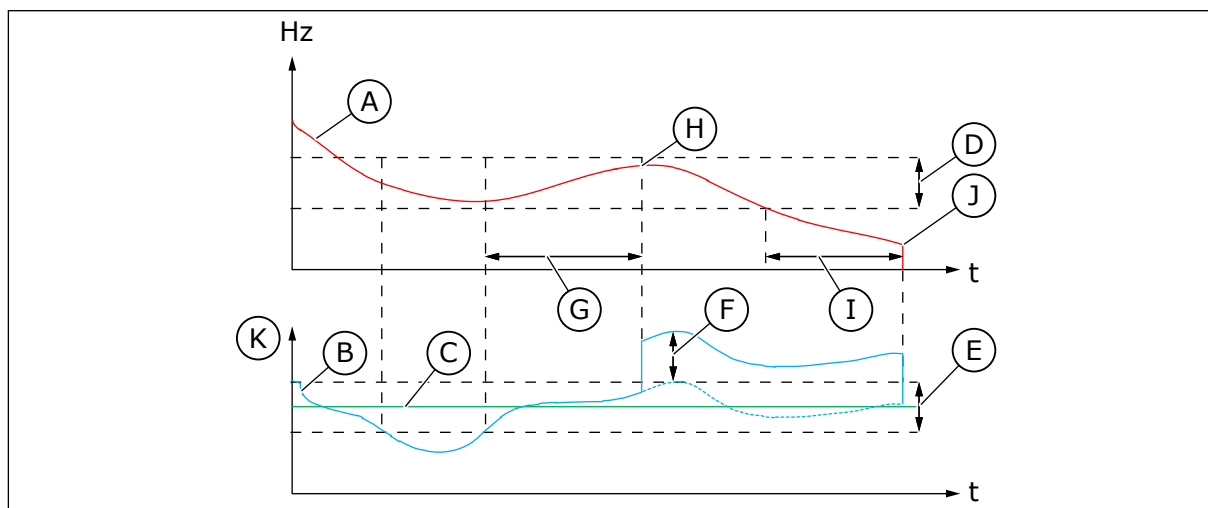
Tato funkce zajišťuje, že čerpadlo nepracuje s vysokými otáčkami, když v systému neexistuje žádný požadavek.

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. 87: Parkování, bez detekce existence požadavku

- | | |
|--|---|
| A. Výstupní frekvence měniče | 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). |
| B. Hodnota zpětné vazby PID | I. Doba zpoždění parkování SP1 (P3.13.5.2) |
| C. Hodnota reference PID | J. Měnič přejde do stavu parkování. |
| D. Hystereze frekvence SNDD (P3.13.10.3) | K. Procesní jednotka (P3.13.1.4) |
| 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) | |

P3.14.1.7 VÝBĚR PROCESNÍ JEDNOTKY (ID 1636)

P3.14.1.8 MAX. PROCESNÍ JEDNOTKY (ID 1664)

P3.14.1.9MIN. PROCESNÍ JEDNOTKY (ID 1665)

Pomocí parametrů Výběr procesní jednotky, Min. procesní jednotky a Max. procesní jednotky lze zobrazit všechny parametry a sledované hodnoty, které se týkají řízení PID (např. zpětné vazby a reference), ve vybraných procesních jednotkách (např. bar nebo Pa).

Nastavení minima a maxima procesní jednotky odpovídá rozsahu snímače zpětné vazby.

Příklad:

U čerpadel je rozsah signálu snímače tlaku od 4 do 20 mA a rozsah tlaku 0 až 10 barů. Nastavení procesní jednotky regulátoru PID:

- Volba Proces.Vel. = bar
- ProcessUnitMin = 0,00 baru
- ProcessUnitMax = 10,00 baru

10.10.8 MULTIREFERENCE**P3.13.12.1 MULTIREFERENCE 0 (ID 15560)****P3.13.12.2 MULTIREFERENCE 1 (ID 15561)****P3.13.12.3 MULTIREFERENCE 2 (ID 15562)****P3.13.12.4 MULTIREFERENCE 3 (ID 15563)****P3.13.12.5 MULTIREFERENCE 4 (ID 15564)****P3.13.12.6 MULTIREFERENCE 5 (ID 15565)****P3.13.12.7 MULTIREFERENCE 6 (ID 15566)****P3.13.12.8 MULTIREFERENCE 7 (ID 15567)****P3.13.12.9 MULTIREFERENCE 8 (ID 15568)****P3.13.12.10 MULTIREFERENCE 9 (ID 15569)****P3.13.12.11 MULTIREFERENCE 10 (ID 15570)****P3.13.12.12 MULTIREFERENCE 11 (ID 15571)**

P3.13.12.13 MULTIREFERENCE 12 (ID 15572)**MULTIREFERENCE 13 (ID 15573)****P3.13.12.14 MULTIREFERENCE 13 (ID 15573)****P3.13.12.15 MULTIREFERENCE 14 (ID 15574)****P3.13.12.16 MULTIREFERENCE 15 (ID 15575)**

Parametry zobrazují přednastavené hodnoty reference regulátoru PID. Hodnoty jsou uvedeny v procesních jednotkách zvolených pomocí parametru P3.13.1.4 Výběr procesní jednotky.

**POZNÁMKA!**

Parametry se automaticky změní, pokud dojde ke změně parametru P3.13.1.5 Min. procesní jednotky nebo P3.13.1.6 Max. procesní jednotky.

10.10.8.1 P3.13.12.17 Volba multireference, bit 0 (ID 15576)**P3.13.12.18 VOLBA MULTIREFERENCE, BIT 1 (ID 15577)****P3.13.12.19 VOLBA MULTIREFERENCE, BIT 2 (ID 15578)****P3.13.12.20 VOLBA MULTIREFERENCE, BIT 3 (ID 15579)**

Tento parametr určuje digitální vstupní signály, které slouží k volbě multireference 0–15. Chcete-li povolit funkci Multireference, nastavte parametr P3.13.2.5 Výběr reference PID nebo P3.13.2.10 Volba zdroje reference 2 na hodnotu *Multireference*.

Tabulka 116: Volba hodnoty multireference

Digitální vstupní signály (x = digitální vstupní signál je aktivní)				Zvolená hodnota reference
Volba multireference 0 (P3.13.12.17)	Volba multireference 1 (P3.13.12.18)	Volba multireference 2 (P3.13.12.19)	Volba multireference 3 (P3.13.12.20)	
				Multireference 0
x				Multireference 1
	x			Multireference 2
x	x			Multireference 3
		x		Multireference 4
x		x		Multireference 5
	x	x		Multireference 6
x	x	x		Multireference 7
			x	Multireference 8
x			x	Multireference 9
	x		x	Multireference 10
x	x		x	Multireference 11
		x	x	Multireference 12
x		x	x	Multireference 13
	x	x	x	Multireference 14
x	x	x	x	Multireference 15

10.11 FUNKCE VÍCE ČERPADEL

Funkce více čerpadel 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.

10.11.1 KONTROLNÍ SEZNAM PRO UVÁDĚNÍ VÍCE ČERPADEL (S VLASTNÍMI MĚNIČI) DO PROVOZU

Následující kontrolní seznam pomáhá při konfigurování základních nastavení systému s více čerpadly (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	<p>Zkontrolujte zapojení.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Správné zapojení silových kabelů (síťového napájení, kabelů motorů) měniče naleznete v <i>Instalačním manuálu</i>. • Správné zapojení řídicích kabelů (I/O, snímače zpětné vazby PID, komunikace) naleznete na <i>Obr. 18 Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 1A</i> a na <i>Obr. 16 Výchozí připojení řízení v aplikaci s více čerpadly (s vlastními měniči)</i>. • 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 <i>Obr. 18 Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 1A</i>.
2	<p>Provedte spuštění měniče a zahajte nastavování parametrů.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S nastavováním parametrů začněte u měničů, ke kterým je připojen signál zpětné vazby PID. Tyto měniče dokážou pracovat jako hlavní měniče systému Multi-Čerpadlo. • Nastavování parametrů lze provádět pomocí ovládacího panelu nebo nástroje nainstalovaného v počítači.
3	<p>Vyberte konfiguraci aplikace Více čerpadel (s vlastními měniči) pomocí parametru P1.2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Většina nastavení a konfigurací souvisejících s více čerpadly se provede automaticky, je-li pomocí parametru P1.2 Aplikace zvolena aplikace Více čerpadel (s vlastními měniči) (ID 212). Viz <i>2.5 Průvodce aplikací s více čerpadly (s vlastními měniči)</i>. • 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 se systémem více čerpadel.
4	<p>Nastavte parametry motorů.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nastavte parametry motorů podle jmenovitých hodnot uvedených na typových štítcích motorů.
5	<p>Nastavte celkový počet měničů použitý v systému s více čerpadly.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 s více čerpadly zahrnuje 3 čerpadla (měniče).

Krok	Činnost
6	<p>Vyberte signály, které jsou připojeny k měniči.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 s více čerpadly 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 <i>Signály připojeny</i>. • Pokud je k měniči připojen pouze spouštěcí signál (není připojen žádný signál zpětné vazby PID), zvolte možnost <i>Pouze spouštěcí signál</i>. • Pokud k měniči není připojen spouštěcí signál ani signál zpětné vazby PID, zvolte možnost <i>Nepřipojeno</i>.
7	<p>Nastavte identifikační číslo čerpadla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 s více čerpadly jedinečné identifikační číslo, 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	<p>Konfigurujte funkci blokování.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <i>Povoleno</i>. Signál blokování je digitální vstupní signál, který informuje, zda je čerpadlo k dispozici, v systému s více čerpadly. • Pokud k digitálnímu vstupu DI5 měniče není signál blokování připojen, zvolte možnost <i>Nepoužito</i>. Systém předpokládá, že všechna čerpadla v systému s více čerpadly jsou dostupná.
9	<p>Zkontrolujte zdroj signálu reference PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

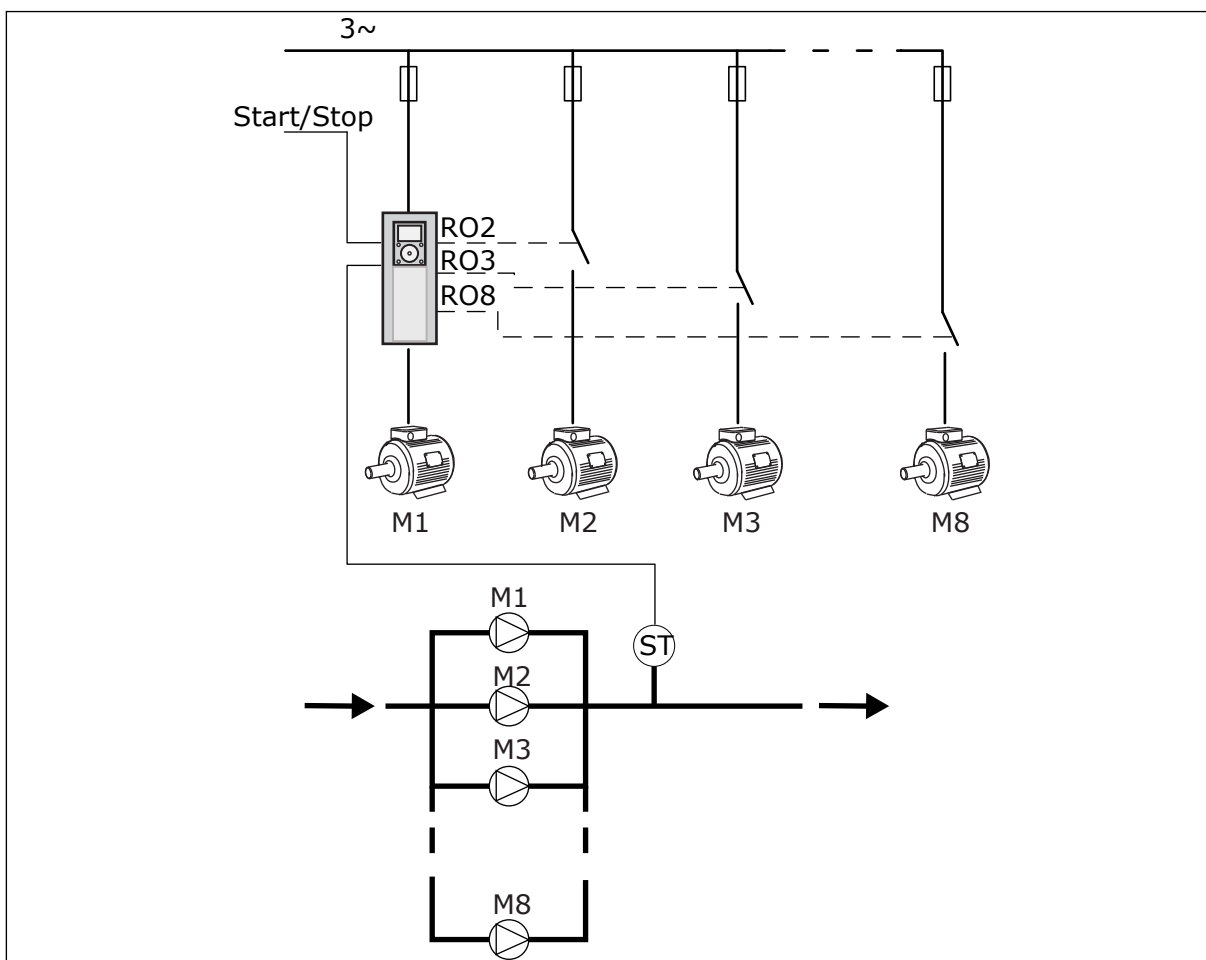
Základní nastavení systému s více čerpadly je dokončeno. Kontrolní seznam můžete použít rovněž při konfiguraci dalších měničů v systému.

10.11.2 KONFIGURACE SYSTÉMU

Funkce více čerpadel 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.

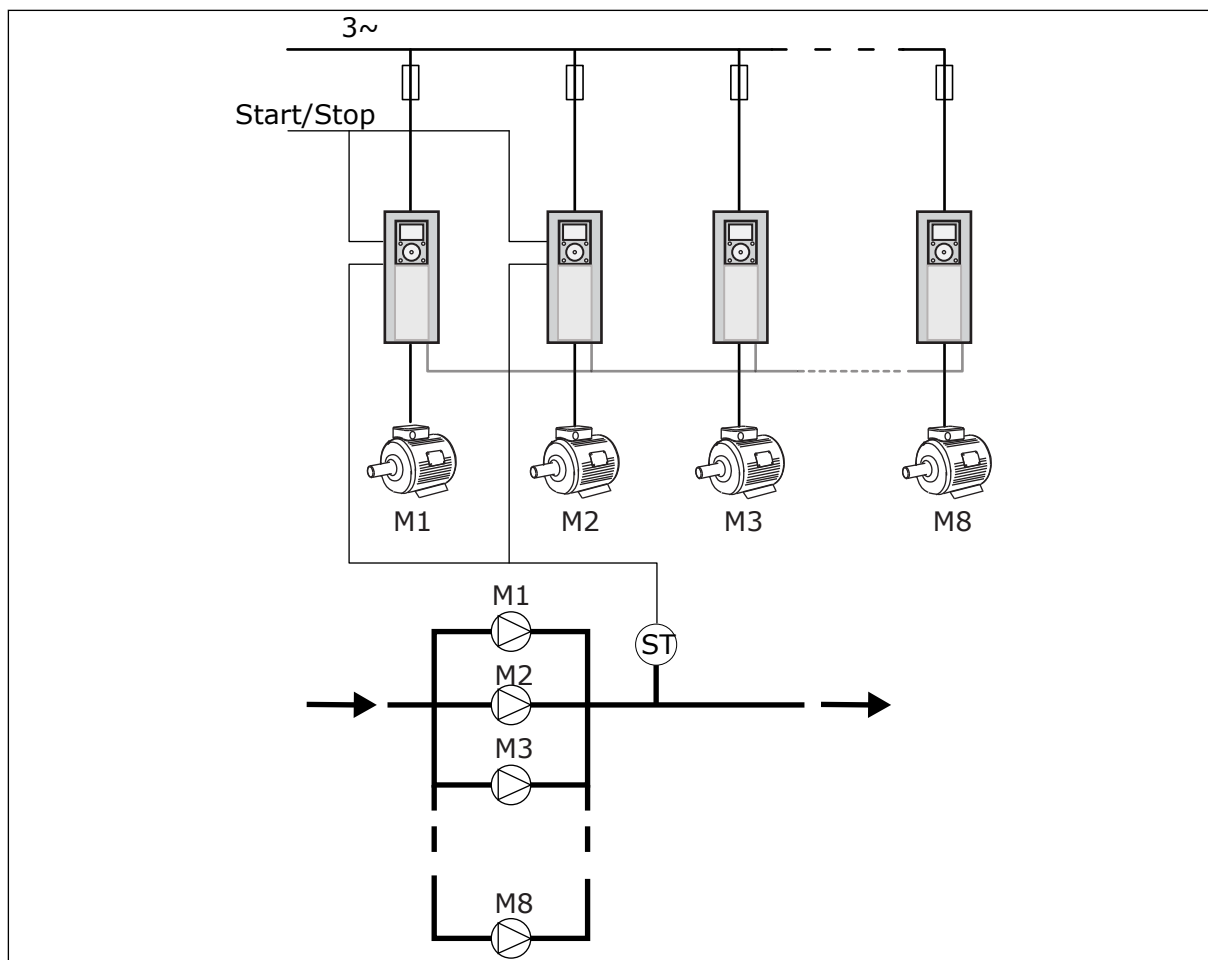


Obr. 88: Konfigurace se společným měničem (PT = snímač tlaku)

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 s více čerpadly na Obr. 18 Schéma elektrického zapojení systému s více čerpadly (s vlastními měniči), příklad 1A.



Obr. 89: Konfigurace s vlastními měniči (PT = snímač tlaku)

P3.15.1 REŽIM VÍCE ČERPADEL (ID 1785)

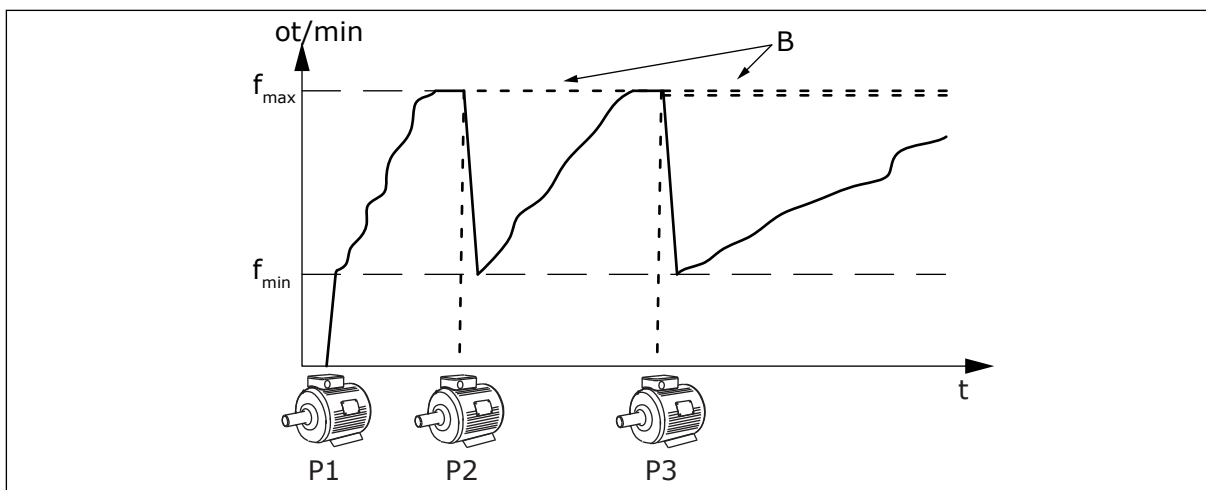
Tento parametr definuje konfiguraci a provozní režim systému s více čerpadly.

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. 90: Řízení v režimu se společným měničem

P1 Čerpadlo, které řídí systém

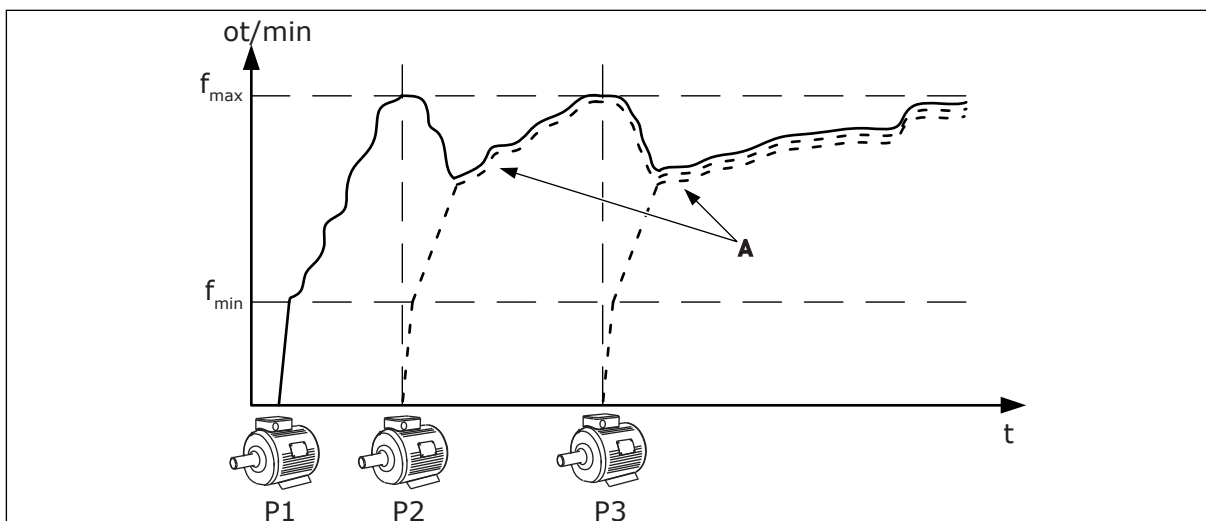
B Pomocná čerpadla připojená k elektrické síti (přímé připojení)

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. 91: Řízení v režimu Multifollower

P1 Čerpadlo řídí systém.

P2 Čerpadlo sleduje otáčky čerpadla P1.

P3 Čerpadlo sleduje otáčky čerpadla P1.

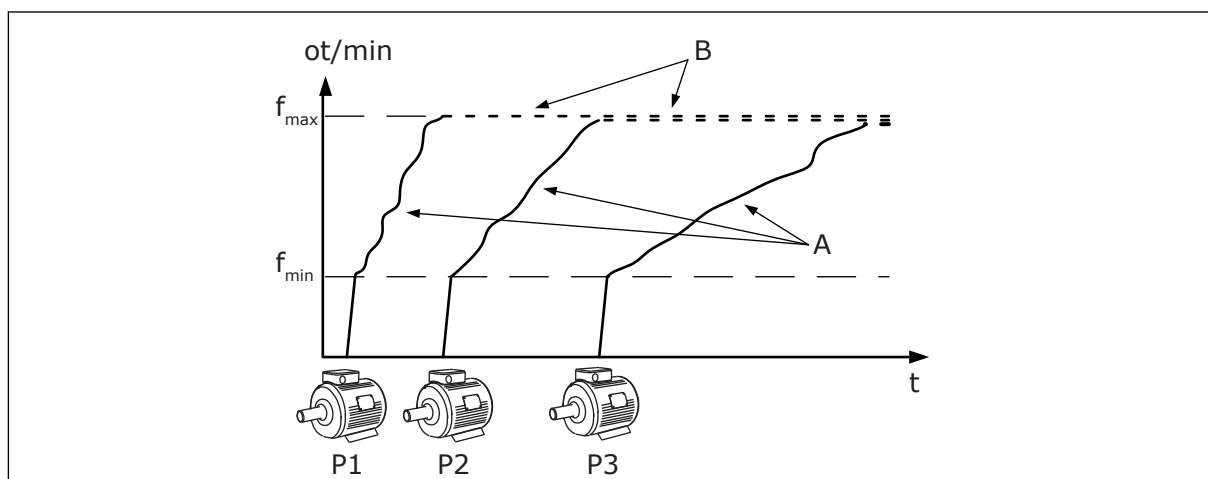
A Křivka A znázorňuje pomocná čerpadla, která sledují otáčky čerpadla 1.

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. 92: 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 určuje celkový počet čerpadel v systému. Maximální počet čerpadel v systému s více čerpadly 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 se používá pouze v režimech Multifollower a Multimaster.

Každému měniči (čerpadlu) v nainstalovaném systému musí být přiděleno jedinečné číslo, které nepoužívá žádný jiný měnič. První měnič v systému musí mít vždy přiřazeno identifikační číslo 1 a čísla měničů musí následovat po sobě ve vzestupném pořadí.

Čerpadlo číslo 1 je vždy hlavní nadřazené čerpadlo systému s více čerpadly. 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 (master) čerpadlo v systému s více čerpadly 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 KONFIGURACE SPOUŠTĚCÍHO SIGNÁLU A SIGNÁLU ODEZVY (ID 1782)

K měniči určenému tímto parametrem připojte signál spouštěcího příkazu a signál zpětné vazby procesu (zpětné vazby PID).

0 = Spouštěcí signál a signál zpětné vazby PID nejsou připojeny 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 s více čerpadly. Měniče s připojeným signálem spouštěcího příkazu i signálem zpětné vazby PID mohou v systému s více čerpadly fungovat jako hlavní měniče. Pokud je v systému s více čerpadly několik měničů s oběma připojenými signály, měnič s nejnižším identifikačním číslem čerpadla (P3.15.3) bude fungovat jako hlavní.

10.11.3 BLOKOVÁNÍ

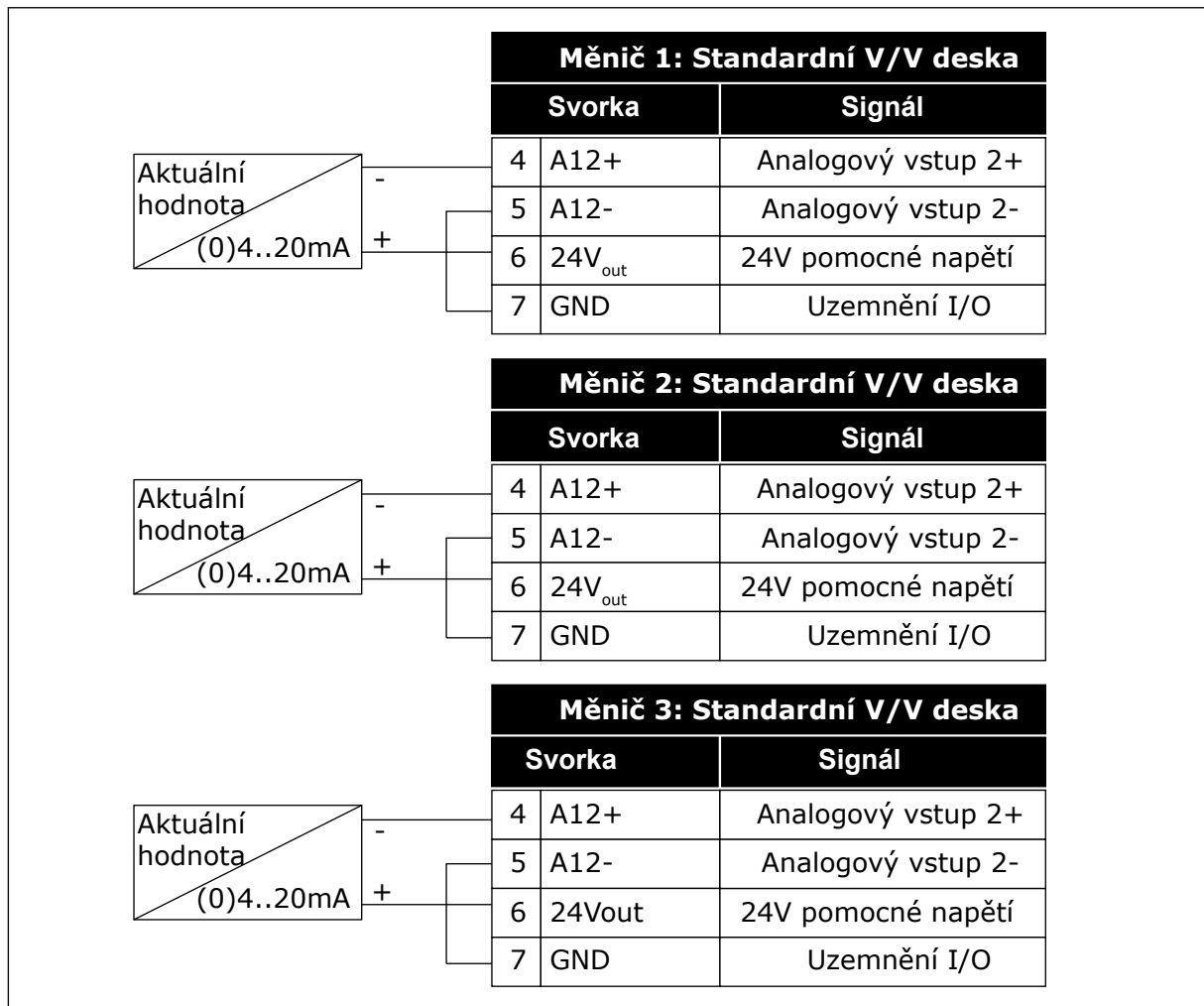
Blokování sděluje systému s více čerpadly, že motor není dostupný. K této situaci může dojít, pokud je motor odebrán ze systému kvůli údržbě nebo potlačen pro manuální řízení.

P3.15.5 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA (ID 1032)

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 s více čerpadly připojí motor k systému.

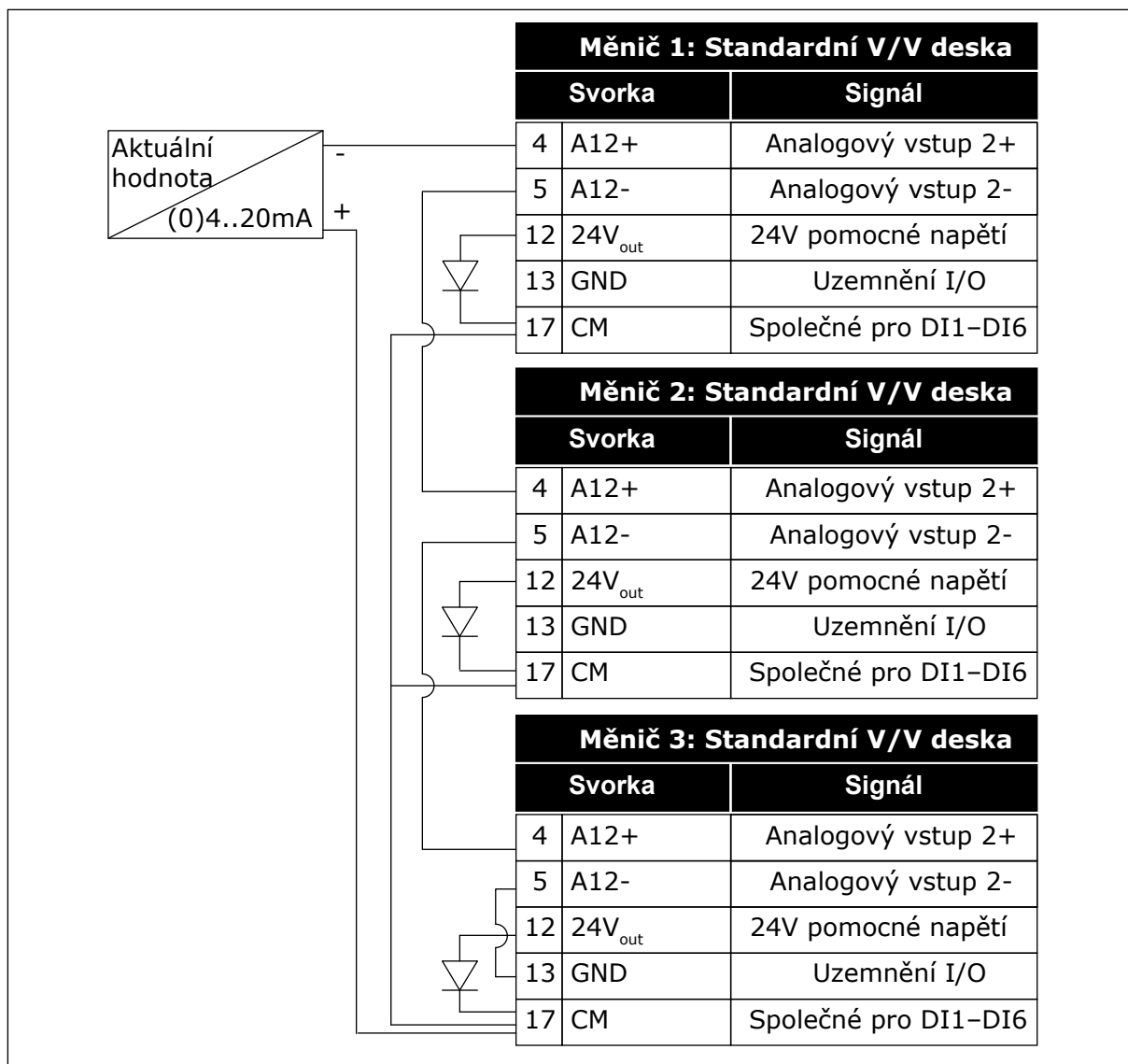
10.11.4 PŘIPOJENÍ SNÍMAČE ZPĚTNÉ VAZBY V SYSTÉMU S VÍCE ČERPADLY

Nejlepší úroveň přesnosti a redundance lze v systému s více čerpadly dosáhnout použitím samostatných snímačů zpětné vazby pro každý měnič.

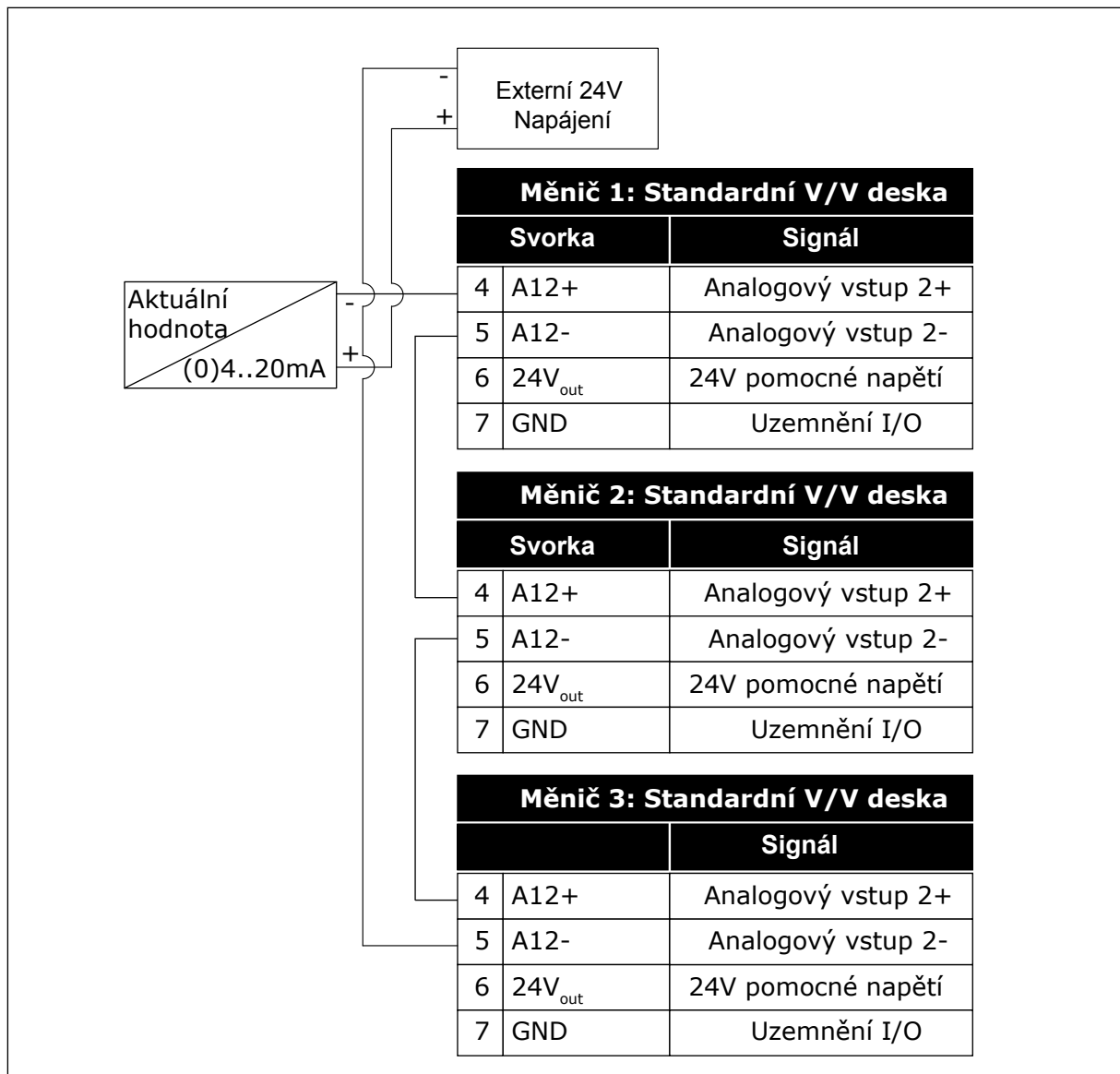


Obr. 93: Zapojení snímačů zpětné vazby pro každý měnič

Můžete rovněž použít stejný snímač pro všechny měniče. Snímač (převodník) lze napájet prostřednictvím externího 24V zdroje napájení nebo prostřednictvím desky s řídicími obvody měniče.



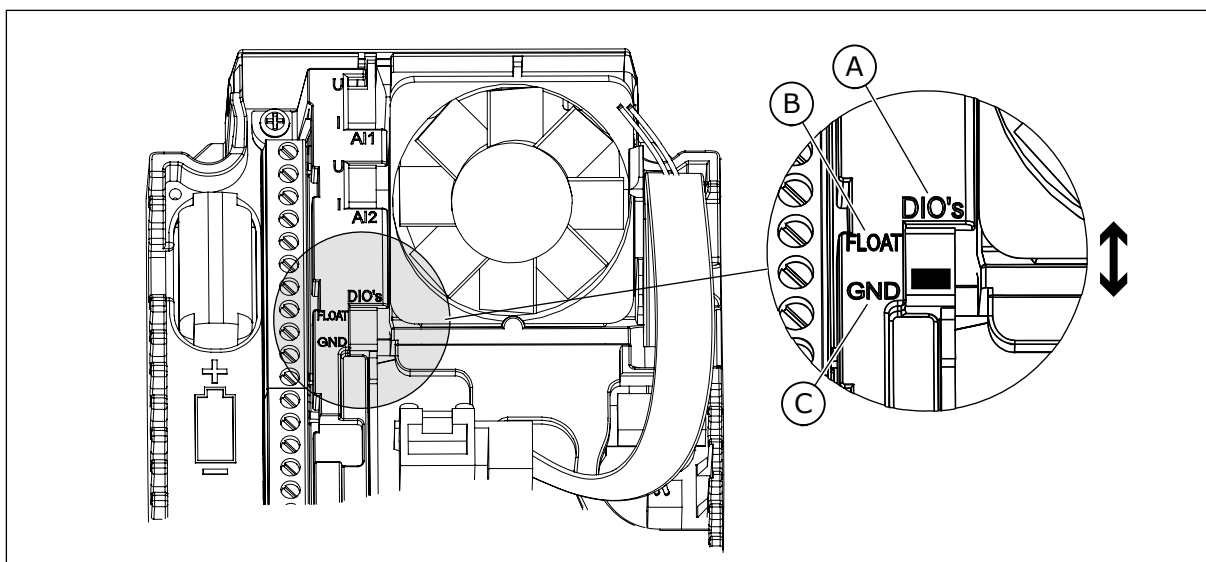
Obr. 94: Zapojení společného snímače pro všechny měniče (napájeného z desky I/O měniče)



Obr. 95: 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 dvupolohový přepínač do polohy *Neuzemněné*.

Digitální vstupy jsou aktivní, když jsou připojeny ke svorce *GND*, což je výchozí stav.



Obr. 96: Oddělovací dvoupolohový přepínač

A. Digitální vstupy
B. Neuzemněné

C. Připojeny k uzemnění (výchozí nastavení)

P3.15.4 AUTOMATICKÉ STŘÍDÁNÍ (ID 1027)

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Vypnuto	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)	System mění pořadí v takových intervalech, aby se motory opotřebovávaly rovnoměrně. Interval automatického střídání můžete upravit pomocí parametru P3.15.8. Časovač intervalu automatického střídání je v činnosti pouze tehdy, je-li spuštěn systém s více čerpadly.
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)

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

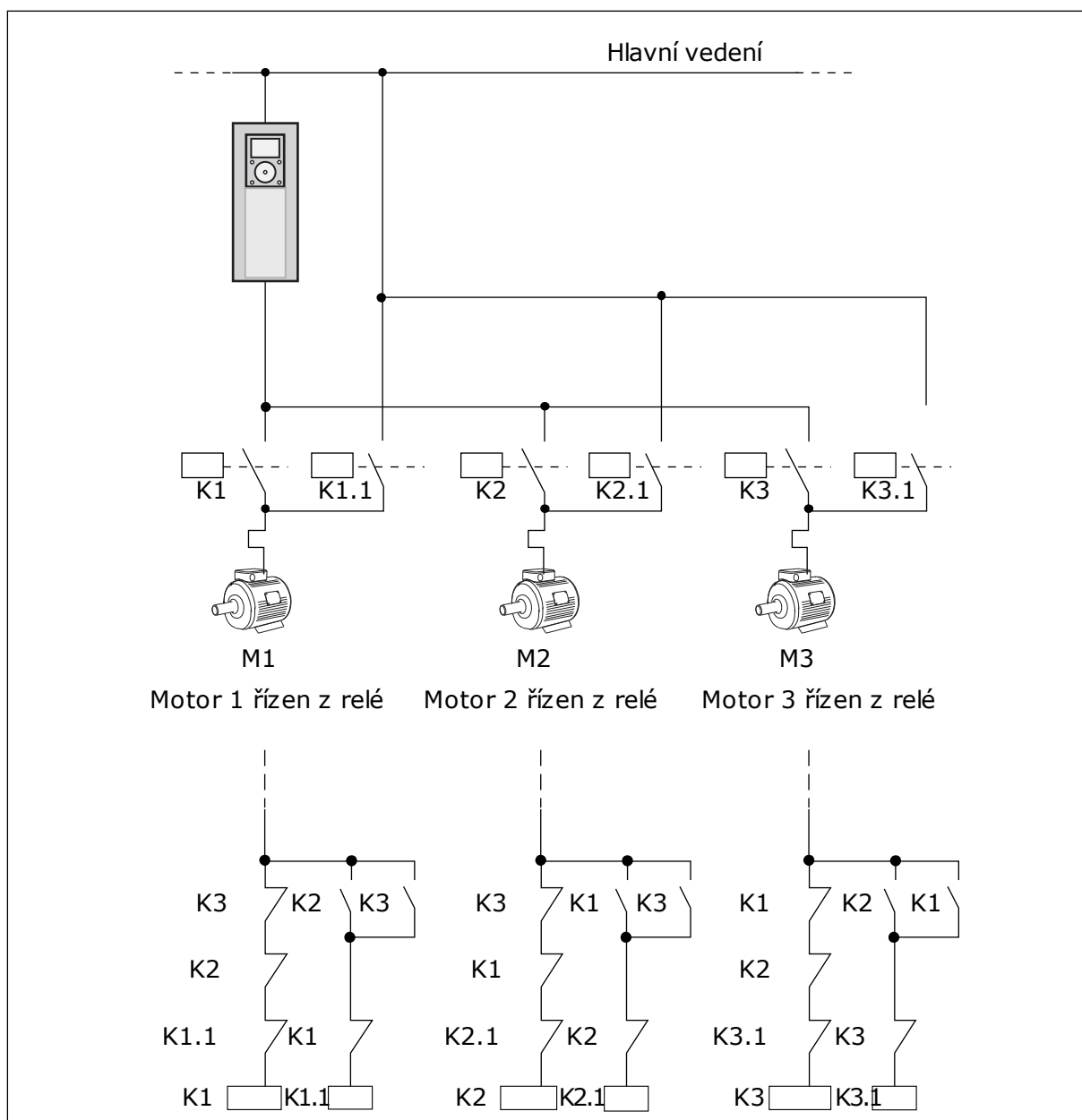
Připojení jsou odlišná od hodnot parametru 0 a 1.

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. 97: Volba 1

P3.15.8 INTERVAL AUTOMATICKÉHO STŘÍDÁNÍ (ID 1029)

Tímto parametrem je určena doba intervalu mezi automatickým střídáním. Chcete-li parametr použít, zvolte pro parametr P3.15.6 Automatické střídání hodnotu *Povoleno (interval)*.

K automatickému střídání dojde v těchto případech:

- systém s více čerpadly je v činnosti (příkaz 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)

P3.15.10 ČAS AUTOMATICKÉHO STŘÍDÁNÍ (ID 1787)

Tyto parametry určují dny v týdnu a denní čas automatického střídání. 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 s více čerpadly je v činnosti (příkaz 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)

P3.15.12 MEZNÍ POČET AUTOMATICKY STŘÍDANÝCH ČERPADEL (ID 1030)

Tyto parametry určují úroveň, pod kterou musí zůstat využitý výkon, aby došlo k automatickému střídání.

Je-li počet běžících čerpadel v systému s více čerpadly nižší než mezní hodnota nebo roven mezní hodnotě určené parametrem P3.15.12 a čerpadlo, které řídí systém, pracuje s frekvencí, která je nižší než frekvence 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.

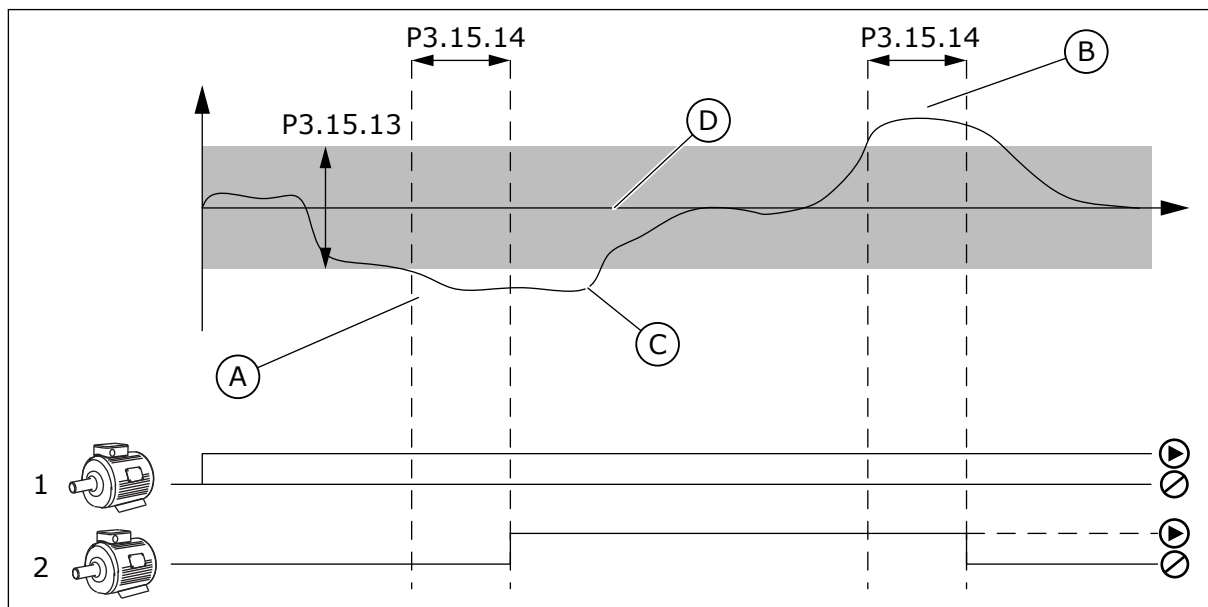
P3.15.13 ŠÍŘKA PÁSMA (ID 1097)

P3.15.14 PRODLEVA MIMO PÁSMO (ID 1098)

Tyto parametry definují podmínky pro spouštění a zastavování čerpadel v systému s více čerpadly. 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. 98: Spouštění a zastavování pomocných čerpadel (P3.15.13 = Šířka pásma, P3.15.14 = Prodleva mimo pásmo)

- | | |
|---|--|
| <p>A. Čerpadlo, které řídí systém, pracuje s frekvencí blízkou maximu (-2 Hz). Tím dojde ke zvýšení počtu běžících čerpadel.</p> <p>B. Čerpadlo, které řídí systém, pracuje s frekvencí blízkou minimu (+2 Hz). Tím dojde ke snížení počtu běžících čerpadel.</p> | <p>C. Počet běžících čerpadel se zvyšuje nebo snižuje, pokud regulátor PID není schopen udržet zpětnou vazbu procesní hodnoty v definovaném pásmu okolo reference.</p> <p>D. Definovaná šířka pásma kolem reference.</p> |
|---|--|

P3.15.16 LIMIT BĚŽ. ČERPADEL (ID 1187)

Tento parametr určuje maximální počet současně spuštěných čerpadel v systému s více čerpadly.

**POZNÁMKA!**

Pokud změníte hodnotu parametru P3.15.2 Počet čerpadel, dojde ke stejné změně hodnoty u tohoto parametru.

Příklad:

Systém s více čerpadly tvoří 3 čerpadla, avšak 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 definuje digitální vstup měniče, prostřednictvím kterého je přijímán signál blokování (zpětné vazby) čerpadla 1.

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 s více čerpadly dostupný.

Je-li funkce blokování čerpadla (P3.15.5) zakázána, měnič nebude načítat stavy digitálních vstupů blokování čerpadla (zpětné vazby). Systém s více čerpadly předpokládá, že všechna čerpadla v systému jsou dostupná.

- V režimu se společným měničem udává signál digitálního vstupu zvoleného pomocí tohoto parametru stav blokování čerpadla 1 v systému s více čerpadly.
- 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)

P3.15.17.3 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 3 (ID 428)

P3.15.17.4 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 4 (ID 429)

P3.15.17.5 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 5 (ID 430)

P3.15.17.6 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 6 (ID 486)

P3.15.17.7 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 7 (ID 487)

P3.15.17.8 BLOKOVÁNÍ ČERPADLA 8 (ID 488)

Tyto parametry definují digitální vstupy měniče, prostřednictvím kterých jsou přijímány signály blokování (zpětné vazby) čerpadel 2 až 8.



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 s více čerpadly dostupný.

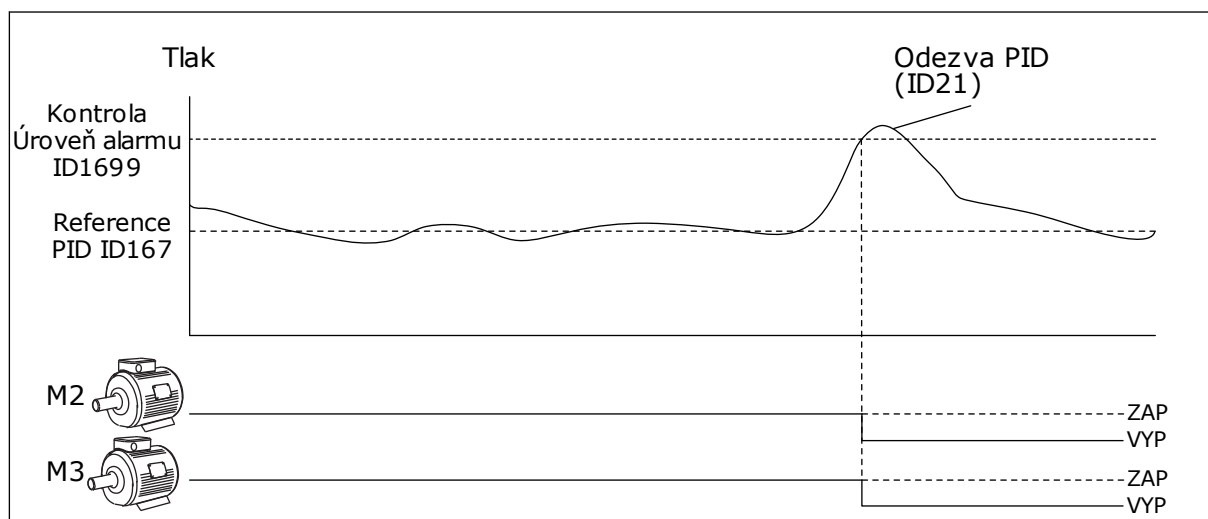
Je-li funkce blokování čerpadla (P3.15.5) zakázána, měnič nebude načítat stavy digitálních vstupů blokování čerpadla. Systém s více čerpadly předpokládá, že všechna čerpadla v systému jsou dostupná.

10.11.5 KONTROLA PŘETLAKU

Funkce Kontrola přetlaku slouží pro kontrolu přetlaku v systému více čerpadel. 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 potrubím systém kontroly přetlaku zastaví pomocné motory v systému s více čerpadly.

P3.15.16.1 POVOLENÍ KONTROLY PŘETLAKU (ID 1698)

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. 99: Funkce kontroly přetlaku

10.11.6 ČÍTAČE DOBY BĚHU ČERPADEL

V systému s více čerpadly je doba běhu každého čerpadla sledována čítačem doby běhu. 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 více čerpadel*.

P3.15.19.1 NASTAVENÍ ČÍTAČE DOBY BĚHU (ID 1673)

Stisknutím tohoto parametrického tlačítka nastavíte čítače doby běhu zvolených čerpadel (P3.15.19.3) na definovanou hodnotu.

P3.15.19.2 NASTAVENÍ ČÍTAČE DOBY BĚHU: HODNOTA (ID 1087)

Tento parametr určuje hodnotu čítače doby běhu, která bude nastavena pro čítače doby běhu čerpadel zvolených pomocí parametru P3.15.19.3.



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 s více čerpadly (se společným 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 volbě čerpadel, jejichž čítač doby běhu bude při stisknutí parametrického tlačítka P3.15.19.1 vynulován nebo nastaven na požadovanou hodnotu.

Je-li vybrán režim více čerpadel (se společným 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 s více čerpadly (se společným 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.

P3.15.22.1 FREKV.STAR.POM.ČERP. (ID 15545)

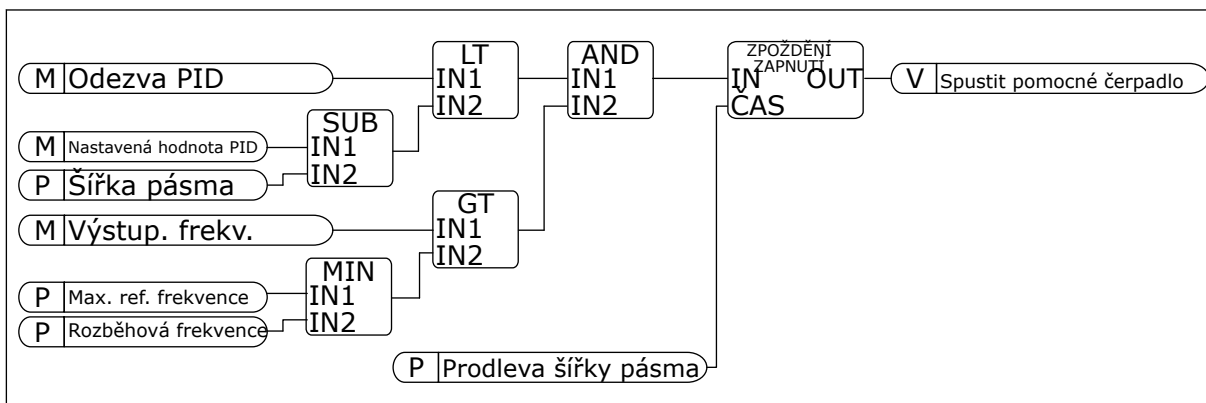
Tento parametr slouží k úpravě úrovně výstupní frekvence, při které je v systému s více čerpadly spuštěno pomocné čerpadlo.

**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. 100: 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 s více čerpadly zastaveno pomocné čerpadlo.

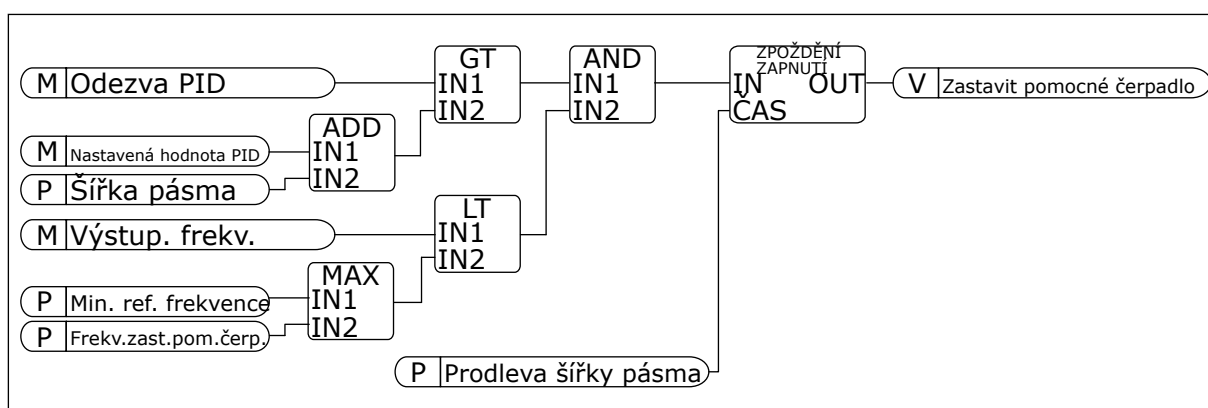


POZNÁMKA!

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. 101: Frekv.zast.pom.čerp.

10.12 POČITADLA ÚDRŽBY

Počítadlo údržby upozorňuje na potřebu provedení údržby. Např. je-li třeba vyměnit řemen či olej v převodové skříně. Existují 2 různé režimy počítadla údržby, hodinové nebo otáčkové (*1000). Hodnota počítadel 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 počítadla přesáhne mezní hodnotu, zobrazí se alarm nebo porucha. Signály alarmů a poruch lze připojit na digitální nebo reléový výstup.

Po dokončení údržby vynulujte počítadlo pomocí digitálního vstupu nebo parametru P3.16.4 Vynulování počítadla 1.

10.13 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 slouží k výběru režimu funkce požárního režimu.

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.

P3.17.3 FREKVENCE POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1598)

Pomocí tohoto parametru se nastavuje referenční 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*.

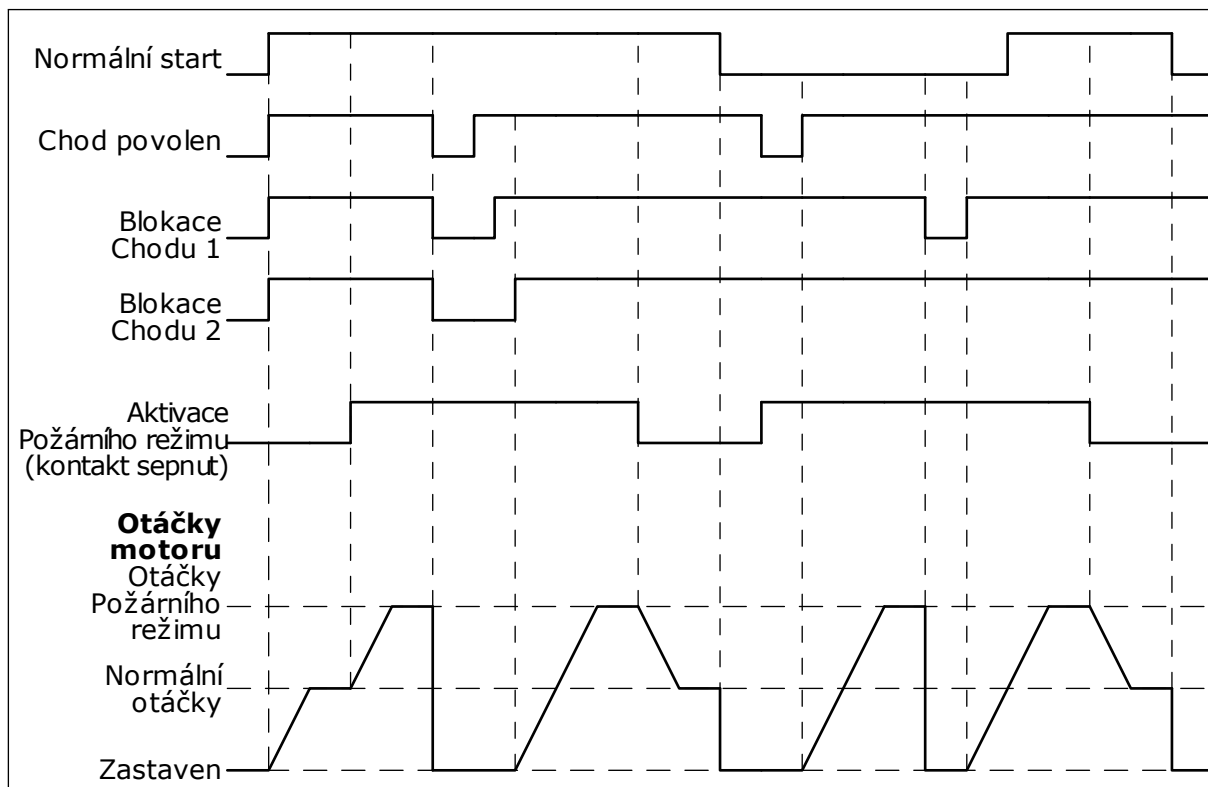
P3.17.4 AKTIVACE POŽÁRNÍHO REŽIMU PŘI OTEVŘENÍ (ID 1596)

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. 102: Funkce požárního režimu

P3.17.5 AKTIVACE POŽÁRNÍHO REŽIMU PŘI ZAVŘENÍ (ID 1619)

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 směru otáčení motoru 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

10.14 FUNKCE PŘEDEHŘÍVÁNÍ MOTORU

P3.18.1 FUNKCE PŘEDEHŘÍVÁNÍ MOTORU (ID 1225)

Funkce přehřívání udržuje zastavený frekvenční měnič a motor zahřátý. Pokud je funkce přehřívání motoru aktivní, systém přivádí do motoru ss proud. Funkce přehřívání motoru například brání kondenzaci.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Není použit	Funkce přehřívání motoru je vypnutá.
1	Vždy ve stavu Stop	Funkce přehřívání se aktivuje vždy, když je frekvenční měnič zastavený.
2	Řízeno digitálním vstupem	Funkce přehřívání 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 přehřívání 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 přehřívání 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).

10.15 ŘÍZENÍ ČERPADLA

10.15.1 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 výkonosti čerpadla.

P3.21.1.1 FUNKCE ČIŠTĚNÍ (ID 1714)

Tento parametr definuje spouštění sekvence automatického čištění. K dispozici jsou následující režimy spouštění:

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)

Chcete-li spustit sekvenci čištění, aktivujte digitální vstupní signál, který jste zvolili pomocí tohoto parametru. Funkce automatického čištění musí být povolena pomocí parametru P3.21.1.1.

P3.21.1.3 MEZNÍ HODNOTA PROUDU PRO ČIŠTĚNÍ (ID 1712)

P3.21.1.4 ZPOŽDĚNÍ PROUDU PRO ČIŠTĚNÍ (ID 1713)

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)

P3.21.1.6 DENNÍ ČAS ČIŠTĚNÍ (ID 1700)

Parametry P3.21.1.5 a P3.21.1.6 se používají pouze tehdy, když parametr P3.21.1.1 = 3.

**POZNÁMKA!**

Musí být nainstalována baterie pro hodiny reálného času (RTC).

P3.21.1.3 ČISTICÍ CYKLY (ID 1716)

Parametr Čisticí cykly určuje počet provádění dopředných nebo reverzních čisticích cyklů.

P3.21.1.4 FREKVENCE ČIŠTĚNÍ VPŘED (ID 1717)

Funkce automatického čištění zrychlováním a zpomalováním čerpadla odstraňuje nečistoty.

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.

P3.21.1.5 DOBA ČIŠTĚNÍ VPŘED (ID 1718)

Viz parametr P3.21.1.4 Frekvence čištění vpřed výše.

P3.21.1.6 FREKVENCE ČIŠTĚNÍ VZAD (ID 1719)

Viz parametr P3.21.1.4 Frekvence čištění vpřed výše.

P3.21.1.7 DOBA ČIŠTĚNÍ VZAD (ID 1720)

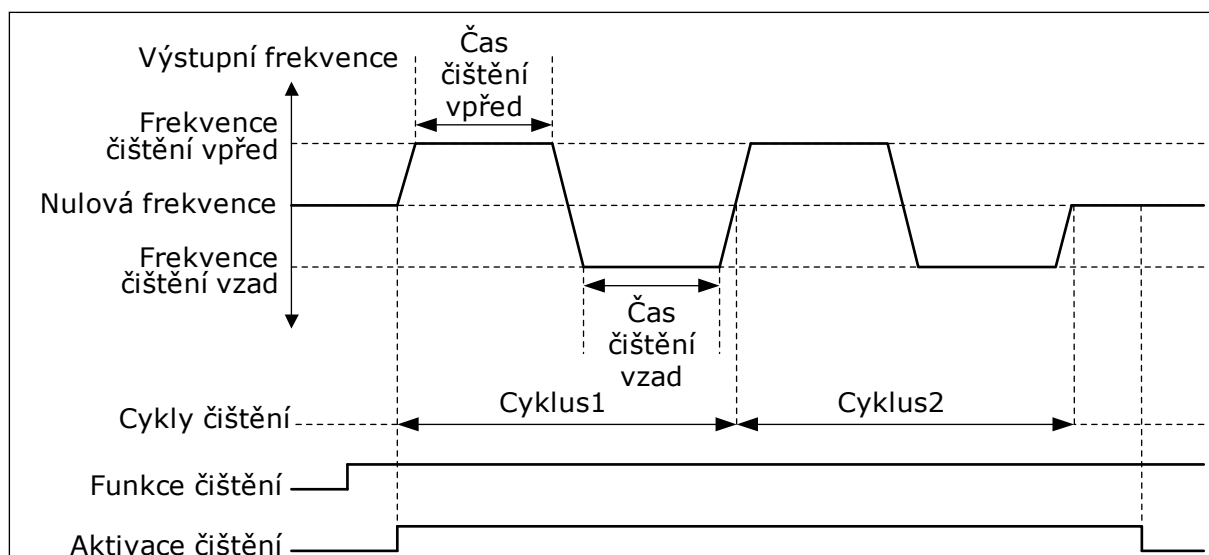
Viz parametr P3.21.1.4 Frekvence čištění vpřed výše.

P3.21.1.8 DOBA ROZBĚHU ČIŠTĚNÍ (ID 1721)

Prostřednictvím parametrů P3.21.1.8 a P3.21.1.9 nastavit rampy rozběhu a doběhu pro funkci automatického čištění.

P3.21.1.9 DOBA DOBĚHU ČIŠTĚNÍ (ID 1722)

Prostřednictvím parametrů P3.21.1.8 a P3.21.1.9 nastavit rampy rozběhu a doběhu pro funkci automatického čištění.



Obr. 103: Funkce automatického čištění

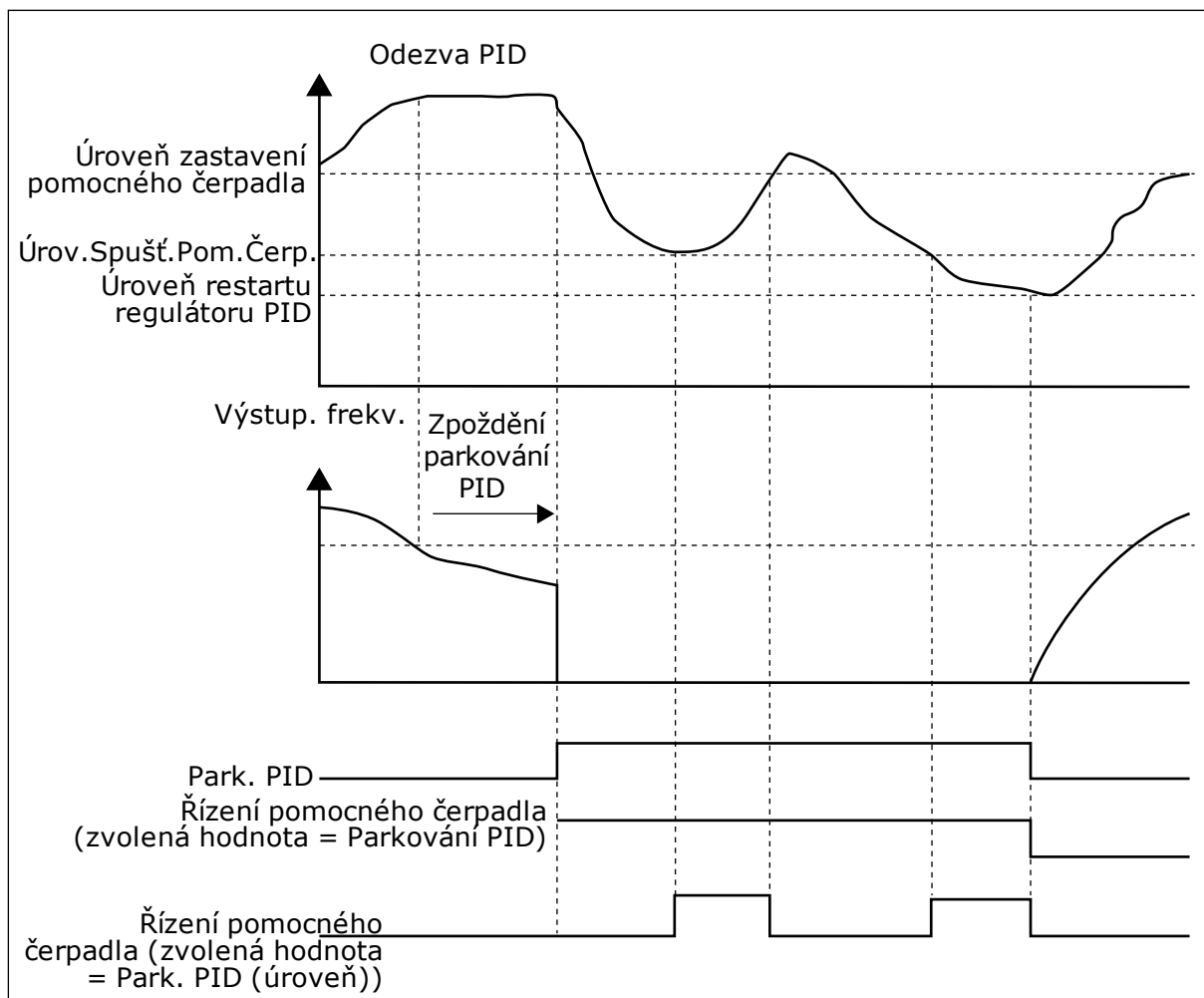
10.15.2 POMOCNÉ ČERPADLO

P3.21.2.1 FUNKCE POMOCNÉHO ČERPADLA (ID 1674)

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.

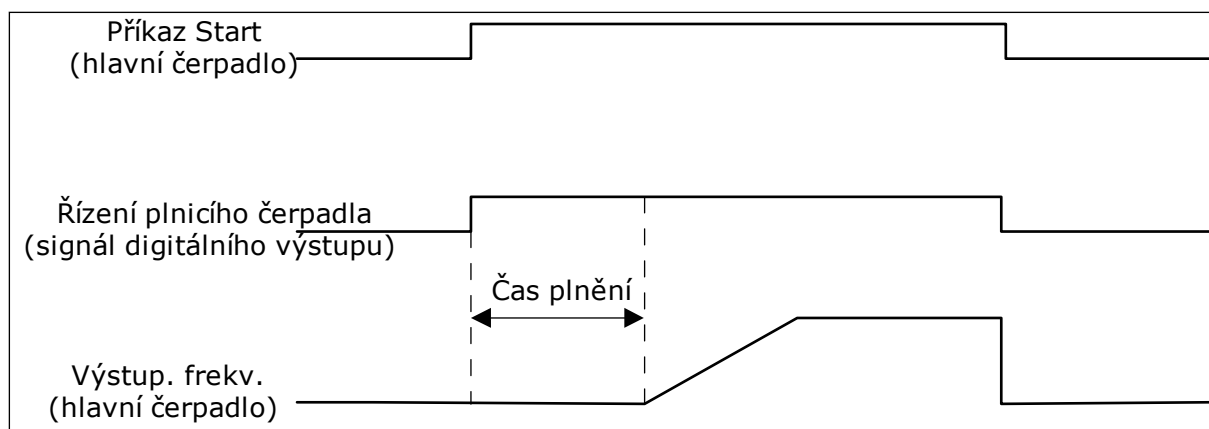


Obr. 104: Funkce pomocného čerpadla

10.15.3 PLNICÍ ČERPADO

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.



Obr. 105: Funkce plnicího čerpadla

P3.21.3.1 FUNKCE PLNICÍHO ČERPADLA (ID 1677)

Parametr P3.21.3.1 umožňuje řízení externího plnicího čerpadla pomocí digitálního výstupu. Nejprve je nutné nastavit *řízení plnicího čerpadla* jako hodnotu digitálního výstupu.

P3.21.3.2 DOBA PLNĚNÍ (ID 1678)

Hodnota tohoto parametru určuje dobu, po kterou musí plnicí čerpadlo být v provozu před spuštěním hlavního čerpadla.

10.15.4 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 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)

Doba, po kterou je čerpadlo v chodu, při aktivaci funkce ochrany proti blokování.

P3.21.4.3 FREKVENCE OCHRANY PROTI BLOKOVÁNÍ (ID 1504)

Tento parametr určuje referenční frekvenci, která se používá, je-li aktivní funkce ochrany proti blokování.

10.15.5 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.

10.16 ČÍTAČE

Frekvenční měnič Vacon® je vybaven různými počítadly založenými na provozní době a spotřebě energie frekvenčního měniče. Některá počítadla 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.

10.16.1 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)

10.16.2 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.

10.16.3 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)

10.16.4 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)

10.16.5 ČÍTAČ ENERGIE

Čítač energie sčítá celkové množství energie, kterou frekvenční měnič odebral z rozvodné sítě. Toto počítadlo 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.

10.16.6 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.

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.

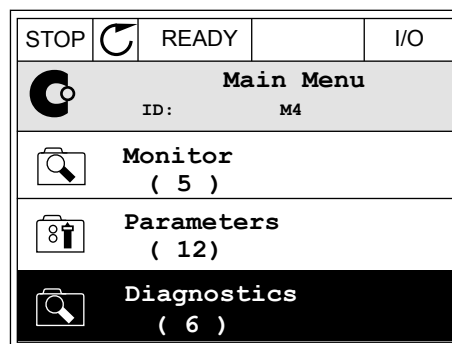
Existují 2 postupy resetování poruchy: pomocí tlačítka Reset a pomocí parametru.

RESETOVÁNÍ POMOCÍ TLAČÍTKA RESET

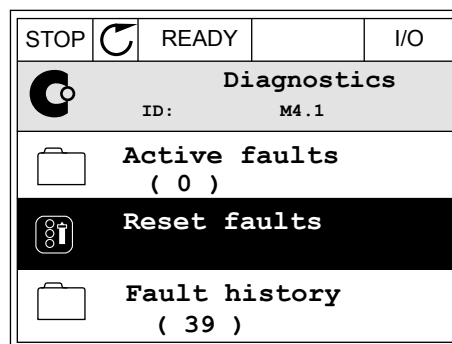
- 1 Stiskněte a podržte tlačítko Reset na ovládacím panelu po dobu 2 sekund.

RESETOVÁNÍ POMOCÍ PARAMETRU NA GRAFICKÉM DISPLEJI

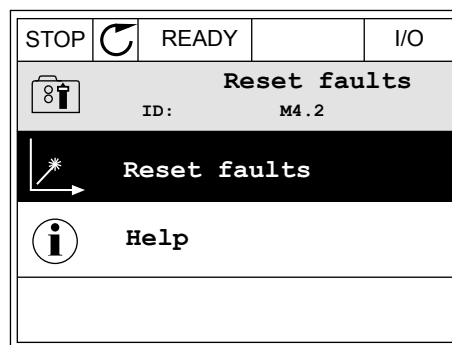
- 1 Přejděte do menu Diagnostika.



- 2 Přejděte dále do menu Resetování poruch.



- 3 Proveďte výběr parametru Resetování poruch.

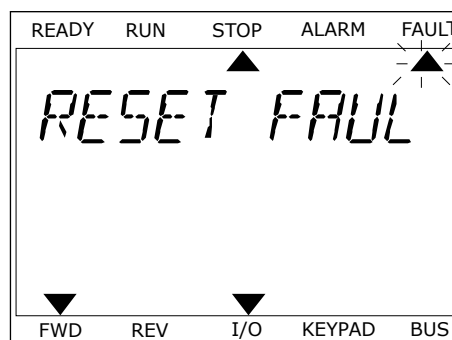


RESETOVÁNÍ POMOCÍ PARAMETRU NA TEXTOVÉM DISPLEJI

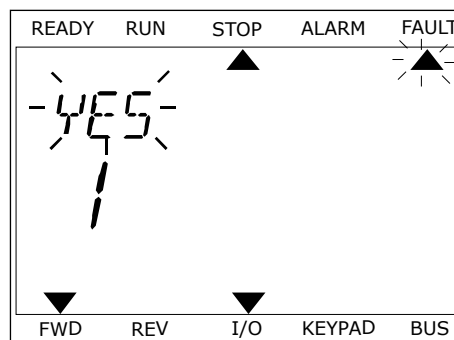
- 1 Přejděte do menu Diagnostika.



- 2 Pomocí tlačítek se šipkou nahoru nebo dolů vyhledejte parametr Resetování poruch.



- 3 Vyberte hodnotu *Ano* a stiskněte tlačítko OK.

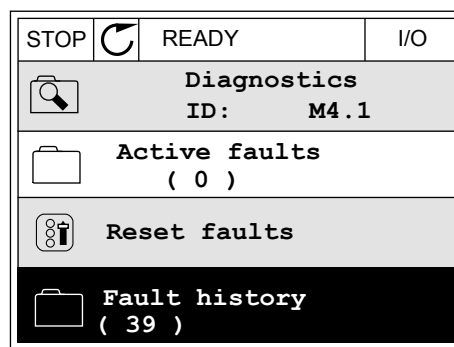


11.2 HISTORIE PORUCH

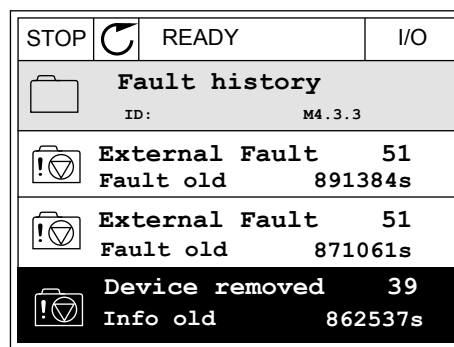
Další údaje o poruchách jsou uvedeny v historii poruch. V historii poruch je uloženo maximálně 40 poruch.

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.

STOP	READY	I/O
Fault history		
ID:		M4.3.3.2
Code	39	
ID	380	
State	Info old	
Date	7.12.2009	
Time	04:46:33	
Operating time	862537s	
Source 1		
Source 2		
Source 3		

ANALÝZA HISTORIE PORUCH POMOCÍ TEXTOVÉHO DISPLEJE

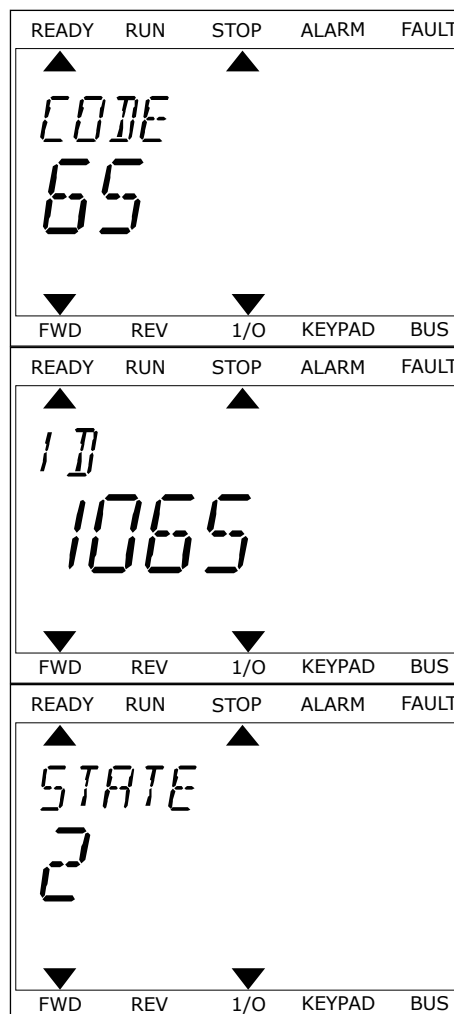
- 1 Stisknutím tlačítka OK přejděte do historie poruch.

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
▲				
FAULT HIST				
M4.3				
▼				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

- 2 Údaje o poruše zobrazíte opětovným stisknutím tlačítka OK.

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
▲				
COMMUNICAT				
M4.3 1				
▼				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

- 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)	<p>Příliš vysoký proud (>4*I_H) na kabelu motoru. Důvodem může být jedna z následujících příčin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • náhlé velké zvýšení zátěže • zkrat v kabelech motoru • nesprávný typ motoru • nevhodné nastavení parametrů 	<p>Zkontrolujte zátěž. Zkontrolujte motor. Zkontrolujte kabely a propojení. Provedte proces identifikace. Nastavte delší dobu rozběhu (P3.4.1.2 a P3.4.2.2).</p>
	2	Nadproud (softwarová porucha)		
2	10	Přepětí (hardwarová porucha)	<p>Napětí ss meziobvodu přesahuje limity.</p> <ul style="list-style-type: none"> • doba doběhu je příliš krátká, • velké výkyvy přepětí napájecího napětí 	<p>Nastavte delší dobu doběhu (P3.4.1.3 a P3.4.2.3). Aktivujte přepětový kontrolér. Zkontrolujte vstupní napětí.</p>
	11	Přepětí (softwarová porucha)		
3	20	Zemní zkrat (hardwarová porucha)	<p>Měřením proudu bylo zjištěno, že suma fázového proudu motoru není 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • poškozená izolace kabelů nebo motoru • porucha filtru (du/dt, sinus) 	<p>Zkontrolujte kabely motoru a motor. Zkontrolujte filtry.</p>
	21	Zemní zkrat (softwarová porucha)		
5	40	Nabíjecí spínač	<p>Nabíjecí spínač je zavřený, ale informace zpětné vazby je OTEVŘENÝ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • provozní porucha • vadná součást 	<p>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.</p>
7	60	Saturace	<ul style="list-style-type: none"> • Vadný IGBT • de-saturační zkrat v IGBT • zkrat nebo přetížení brzděného rezistoru 	<p>Tuto poruchu nelze resetovat pomocí ovládacího panelu. Vypněte měnič. NEPROVÁDĚJTE RESTART MĚNIČE, ANI NEPŘIPOJUJTE NAPÁJENÍ! Vyžádejte si pokyny od výrobce.</p>

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
8	600	Systémová porucha	Komunikace mezi řídicí deskou a napájením neprobíhá.	<p>Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič.</p> <p>Stáhněte nejnovější software z webových stránek společnosti Vacon. Provedte aktualizaci frekvenčního měniče.</p> <p>Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.</p>
	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.	<p>Resetujte poruchu a dvakrát vypněte frekvenční měnič.</p> <p>Stáhněte nejnovější software z webových stránek společnosti Vacon. Provedte aktualizaci frekvenčního měniče.</p>		

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
8	610	Systémová porucha	Vadná součást. Provozní porucha.	Resetujte poruchu a restartujte. Stáhněte nejnovější software z webových stránek společnosti Vacon. Provedte 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. Stáhněte nejnovější software z webových stránek společnosti Vacon. Provedte aktualizaci frekvenčního měniče.
9	80	Podpětí (porucha)	<p>Napětí stejnosměrného meziobvodu je nižší než limity.</p> <ul style="list-style-type: none"> • napájecí napětí je příliš nízké • vadná součást • vadná vstupní pojistka • spínač externího nabíjení není zavřený <p>POZNÁMKA!</p> <p>Tato porucha se aktivuje pouze v případě, že je frekvenční měnič ve stavu Chod.</p>	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	<ul style="list-style-type: none"> • porucha napájecího napětí • vadná pojistka nebo poškozené napájecí kabely <p>Kontrola funguje pouze v případě, že zatížení je minimálně 10–20 %.</p>	Zkontrolujte napájecí napětí, pojistky a napájecí kabely, zemnicí můstek a hradlové řízení tyristoru (MR6->).

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
11	100	Kontrola výstupní fáze	Měřením proudu bylo zjištěno, že jednou fází motoru neprochází proud. <ul style="list-style-type: none"> 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.
14	130	Vysoká teplota frekvenčního měniče (porucha, chladič)	Příliš nízká teplota chladiče napájecí jednotky nebo napájecí desky. Teplotní limity chladiče se u různých rámu 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 chladičí ventilátor.
	131	Vysoká teplota frekvenčního měniče (alarm, chladič)		
	132	Vysoká teplota frekvenčního měniče (porucha, deska)		
	133	Vysoká teplota frekvenčního měniče (alarm, deska)		
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)		

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
25	240	Porucha řízení motoru	<p>Tato porucha je k dispozici pouze při použití u aplikací upravených pro zákazníka. Porucha identifikace úhlu pro spuštění.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotor se pohybuje během identifikace. • Nový úhel neodpovídá předchozí hodnotě. 	<p>Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Zvyšte proud pro identifikaci. Další informace naleznete v části o historii poruch.</p>
	241			
26	250	Zabráněno spuštění	<p>Nelze provést spuštění frekvenčního měniče. Při zapnutí požadavku na spuštění chodu byl do frekvenčního měniče nahrán nový software (firmware nebo aplikace), nastavení parametru nebo jiný soubor, který ovlivňuje provoz frekvenčního měniče.</p>	<p>Resetujte poruchu a zastavte frekvenční měnič. Nahrajte software a spusťte frekvenční měnič.</p>
29	280	Termistor Atex	<p>Termistor ATEX upozorňuje na přehřívání.</p>	<p>Resetujte poruchu. Zkontrolujte termistor a jeho připojení.</p>

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.	
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.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
30	521	Bezpečnostní diagnostika	Porucha diagnostiky termistoru ATEX. Vstup termistoru ATEX není připojený.	Resetujte měnič a restartujte. Pokud se porucha objeví znovu, vyměňte doplňkovou desku.
30	522	Bezpečnostní diagnostika	Zkrat připojení vstupu termistoru ATEX.	Zkontrolujte připojení vstupu termistoru ATEX. Zkontrolujte připojení externího termistoru ATEX. Zkontrolujte externí termistor ATEX.
30	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.	
	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. <ul style="list-style-type: none"> 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 chladič 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 uloženo.	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 sběrnici a komunikační sběrnici 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		
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.
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.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
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		
68	1301	Alarm počítadla údržby 1	Hodnota počítadla údržby je vyšší než limit pro aktivaci alarmu.	Provedte potřebnou údržbu. Resetujte počítadlo. Viz parametr B3.16.4 nebo P3.5.1.40.
	1302	Porucha počítadla údržby 1	Hodnota počítadla údržby je vyšší než limit pro aktivaci poruchy.	
	1303	Alarm počítadla údržby 2	Hodnota počítadla údržby je vyšší než limit pro aktivaci alarmu.	
	1304	Porucha počítadla údržby 2	Hodnota počítadla 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.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
100	1100	Prodleva měkkého plnění	Vypršel limit funkce měkkého plnění regulátoru PID. Měníč nedosáhl provozní hodnoty v časovém limitu. Příčinou může být poškozená trubka.	Zkontrolujte proces. Zkontrolujte parametry v menu M3.13.8.
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 běhu čerpadla	V systému s více čerpadly překročil jeden nebo více čítačů doby běhu čerpadla uživatelem definovaný limit alarmu.	Provedte potřebné úkony údržby, vynulujte čítač doby běhu čerpadla a resetujte alarm. Viz Čítače doby běhu čerpadel.
113	1313	Doba běhu čerpadla	V systému s více čerpadly překročil jeden nebo více čítačů doby běhu čerpadla uživatelem definovaný limit alarmu.	Provedte potřebné úkony údržby, vynulujte čítač doby běhu čerpadla a resetujte alarm. Viz Čítače doby běhu čerpadel.
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 s více čerpadly (se společným měničem)

E = Aplikace s více čerpadly (s vlastními měniči)

Tabulka 117: 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 117: 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 117: 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 R01	2	2	2	49	2		11001	2 = Chod
P3.5.3.2.4	Funkce R02	3	3	3	50	3		11004	3 = Porucha

Tabulka 117: Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace

Index	Parametr	Výchozí					Jedn.	ID	Popis
		A	B	C	D	E			
P3.5.3.2.7	Funkce R03	1	1	1	51	1		11007	1 = Připraven
P3.5.4.1.1	Funkce A01	2	2	2	2	2		10050	2 = Výstupní frekvence
P3.5.4.1.2	Doba filtrování A01	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	s	10051	
P3.5.4.1.3	Min. signál A01	0	0	0	0	0		10052	
P3.5.4.1.4	Min. rozsah A01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10053	
P3.5.4.1.5	Max. rozsah A01	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 více čerpadel	-	-	-	0	2		1785	
P3.15.2	Počet čerpadel	1	1	1	3	3		1001	
P3.15.5	Blokování čerpadla	-	-	-	1	1		1032	

Tabulka 117: 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

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



Rev. D

Sales code: DOC-APP100FLOW+DLCZ