

**VACON<sup>®</sup> 100 INDUSTRIAL**  
**VACON<sup>®</sup> 100 X**  
**FREKVENČNÍ MĚNIČE**

**APLIKAČNÍ MANUÁL**



# ÚVOD

## PODROBNOSTI O DOKUMENTU

ID dokumentu:	DPD01102I
Datum:	13.12.2016
Verze softwaru:	FW0072V025

## O TÉTO PŘÍRUČCE

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

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

### Kapitola 1, Stručný průvodce spuštěním

- Zahájení práce s ovládacím panelem.

### Kapitola 2, Průvodci

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

### Kapitola 3, Uživatelská rozhraní

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

### Kapitola 4, Nabídka sledování

- Údaje o sledovaných hodnotách.

### Kapitola 5, Nabídka parametrů

- Seznam všech parametrů měniče.

### Kapitola 6, Nabídka diagnostiky

### Kapitola 7, Nabídka vstupů/výstupů a hardwaru

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

### Kapitola 9, Popisy monitorovaných hodnot

## Kapitola 10, Popis parametrů

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

## Kapitola 11, Odstraňování poruch

- Poruchy a jejich příčiny.
- Resetování poruch.

## Kapitola 12, Příloha 1

- Údaje o různých výchozích hodnotách jednotlivých aplikací.

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

A Index	B Parameter	C Min	D Max	E Unit	F Default	G ID	H 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> |
|---|--|

## FUNKCE FREKVENČNÍHO MĚNIČE VACON®

- Můžete zvolit jednu z přednastavených aplikací pro proces: Standardní, Místní/Vzdálené, Vícerychlostní, Řízení PID, Víceúčelové nebo Motor potenciometr. Měnič automaticky provede některá nezbytná nastavení, což usnadňuje uvedení do provozu.
- Průvodci prvním spuštěním a požárním režimem.
- Průvodci jednotlivými aplikacemi: Standardní, Místní/Vzdálené, Vícerychlostní, Řízení PID, Víceúčelové nebo Motor potenciometr.
- 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 potenciometru motoru.
- Řízení joystickem.
- Funkce posuvu.
- 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 přehřívání pro předcházení problémů s kondenzací.
- Maximální výstupní frekvence 320 Hz.
- Funkce Hodiny reálného času a časovače (je potřeba doplňková baterie). Lze naprogramovat 3 časové kanály pro zajištění různých funkcí pohonu.
- K dispozici je externí regulátor PID. Lze jej použít například pro řízení ventilu pomocí I/O frekvenčního měniče.
- Režim parkování, který automaticky povolí nebo zakáže provoz měniče za účelem úspory energie.
- Dvouzónový regulátor PID se 2 různými signály zpětné vazby: řízení minima a maxima.
- Dva zdroje žádaných hodnot pro PID řízení. Volba může být provedena digitálním vstupem.
- Funkce pro zvýšení reference PID.
- Dopředná vazba pro zlepšení odezvy na změny procesu.
- Dohled nad hodnotami procesu.
- Řízení multi-čerpadlo.
- 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

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

<b>1 Stručný průvodce spuštěním .....</b>	<b>12</b>
1.1 Ovládací panel a klávesnice .....	12
1.2 Displeje .....	12
1.3 První spuštění .....	13
1.4 Popis aplikací .....	15
1.4.1 Standardní aplikace .....	15
1.4.2 Aplikace Místní/Vzdálené .....	21
1.4.3 Aplikace Rychlosti Multi-step .....	27
1.4.4 Aplikace PID řízení .....	33
1.4.5 Aplikace Víceúčelové .....	40
1.4.6 Aplikace Motor potenciometr .....	47
<b>2 Průvodce .....</b>	<b>54</b>
2.1 Průvodce Standardní aplikací .....	54
2.2 Průvodce aplikací Místní/Vzdálené .....	55
2.3 Průvodce aplikací Rychlosti Multi-step .....	56
2.4 Průvodce aplikací Řízení PID .....	57
2.5 Průvodce aplikací Víceúčelové .....	60
2.6 Průvodce aplikací Motor potenciometr .....	61
2.7 Průvodce multi-čerpadlem .....	62
2.8 Průvodce Požárním režimem .....	64
<b>3 Uživatelská rozhraní .....</b>	<b>66</b>
3.1 Navigace na klávesnici .....	66
3.2 Používání grafického displeje .....	68
3.2.1 Úpravy hodnot .....	68
3.2.2 Resetování poruchy .....	71
3.2.3 Tlačítko FUNCT .....	71
3.2.4 Kopírování parametrů .....	75
3.2.5 Porovnání parametrů .....	76
3.2.6 Nápověda .....	78
3.2.7 Používání nabídky Oblíbené položky .....	79
3.3 Používání textového displeje .....	79
3.3.1 Úpravy hodnot .....	80
3.3.2 Resetování poruchy .....	81
3.3.3 Tlačítko FUNCT .....	81
3.4 Struktura menu .....	85
3.4.1 Rychlé nastavení .....	86
3.4.2 Monitor .....	86
3.5 VACON® Live .....	88

<b>4</b>	<b>Nabídka Monitorování .....</b>	<b>89</b>
4.1	Skupina monitoru .....	89
4.1.1	Multimonitor .....	89
4.1.2	Křivka trendu .....	90
4.1.3	Základní .....	93
4.1.4	I/O .....	95
4.1.5	Teplotní vstupy .....	95
4.1.6	Doplňky a rozšířená nastavení .....	96
4.1.7	Monitorování funkcí časovače .....	98
4.1.8	Monitorování PID regulátoru .....	99
4.1.9	Monitorování externího PID regulátoru .....	100
4.1.10	Monitorování multi-čerpadla .....	100
4.1.11	Počítadla údržby .....	101
4.1.12	Monitorování procesních dat komunikační sběrnice .....	102
<b>5</b>	<b>Nabídka Parametry .....</b>	<b>104</b>
5.1	Skupina 3.1: Nastavení motoru .....	104
5.2	Skupina 3.2: Nastavení Start/Stop .....	109
5.3	Skupina 3.3: Reference .....	111
5.4	Skupina 3.4: Nastavení ramp a brzd .....	118
5.5	Skupina 3.5: Konfigurace I/O .....	120
5.6	Skupina 3.6: Mapování dat komunikační sběrnice .....	133
5.7	Skupina 3.7: Zakázané frekvence .....	134
5.8	Skupina 3.8: Kontroly .....	135
5.9	Skupina 3.9: Ochrany .....	136
5.10	Skupina 3.10: Automatický reset .....	142
5.11	Skupina 3.11: Nastavení aplikace .....	143
5.12	Skupina 3.12: Funkce časovačů .....	144
5.13	Skupina 3.13: Regulátor PID .....	146
5.14	Skupina 3.14: Externí regulátor PID .....	160
5.15	Skupina 3.15: Více čerpadel .....	165
5.16	Skupina 3.16: Počítadla údržby .....	166
5.17	Skupina 3.17: Požární režim .....	167
5.18	Skupina 3.18: Parametry přehřívání motoru .....	168
5.19	Skupina 3.19: Přizpůsobení pohonu .....	169
5.20	Skupina 3.20: Mechanická brzda .....	169
5.21	Skupina 3.21: Řízení čerpadla .....	170
5.22	Skupina 3.22: Pokročilý filtr harmonických složek .....	171
<b>6</b>	<b>Nabídka Diagnostika .....</b>	<b>172</b>
6.1	Aktivní poruchy .....	172
6.2	Resetování poruch .....	172
6.3	Historie poruch .....	172
6.4	Souhrnné čítače .....	172
6.5	Čítače provozu .....	174
6.6	Informace o softwaru .....	176



<b>7 Nabídka I/O a hardware</b>	<b>177</b>
7.1 Základní I/O	177
7.2 Sloty doplňkových desek	179
7.3 Hodiny reálného času	180
7.4 Nastavení výkonné jednotky	180
7.5 Klávesnice	182
7.6 Komunikační sběrnice	182
<b>8 Nabídky uživatelských nastavení, oblíbených položek a uživatelských úrovní</b>	<b>189</b>
8.1 Uživatelská nastavení	189
8.1.1 Zálohování parametrů	190
8.2 Oblíbené položky	190
8.2.1 Přidání položky k oblíbeným položkám	191
8.2.2 Odebrání položky z oblíbených položek	191
8.3 Uživ. úrovně	192
8.3.1 Změna přístupového kódu uživatelských úrovní	193
<b>9 Popisy monitorovaných hodnot</b>	<b>195</b>
9.1 Multimonitor	195
9.2 Základní	196
9.3 I/O	197
9.4 Teplotní vstupy	198
9.5 Doplňky a rozšířená nastavení	199
9.6 Funkce časovačů	200
9.7 Regulátor PID	201
9.8 Externí regulátor PID	202
9.9 Více čerpadel	203
9.10 Počítadla údržby	203
9.11 Data komunikační sběrnice	203
<b>10 Popisy parametrů</b>	<b>208</b>
10.1 Křivka trendu	208
10.2 Nastavení motoru	209
10.2.1 Parametry štítku motoru	209
10.2.2 Parametry řízení motoru	210
10.2.3 Limity motoru	215
10.2.4 Parametry otevřené smyčky	216
10.2.5 Funkce I/f start	220
10.2.6 Funkce stabilizátoru momentu	221
10.2.7 Pokročilé řízení bez snímače	222
10.3 Nastavení Start/Stop	224

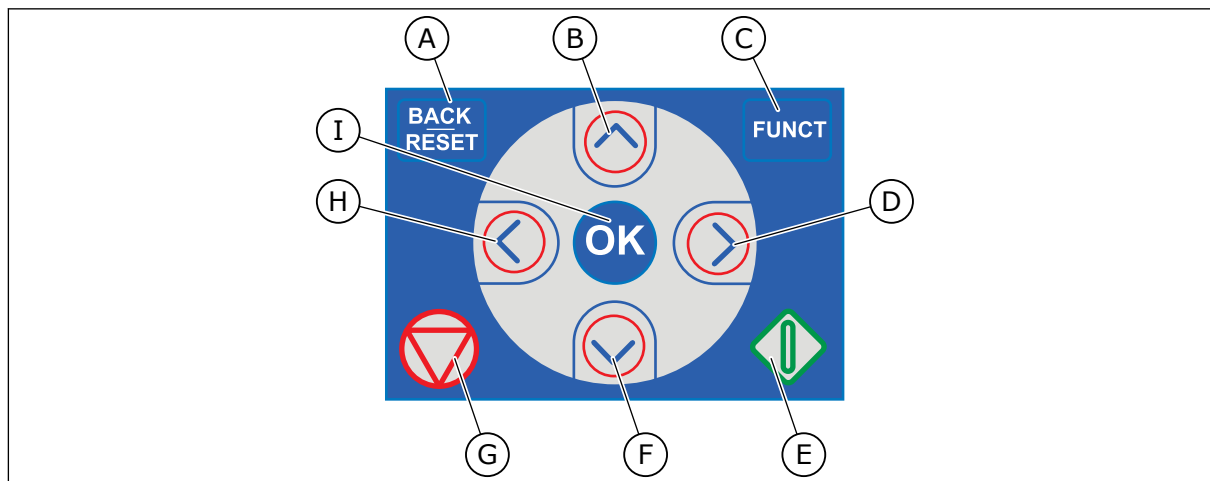
10.4	Reference .....	233
10.4.1	Referenční frekvence .....	233
10.4.2	Referenční moment .....	234
10.4.3	Řízení momentu v řízení s otevřenou smyčkou .....	238
10.4.4	Řízení momentu v pokročilém řízení bez snímače .....	238
10.4.5	Přednastavené frekvence .....	239
10.4.6	Parametry potenciometru motoru .....	243
10.4.7	Parametry joysticku .....	245
10.4.8	Parametry Posuvu .....	246
10.5	Nastavení ramp a brzd .....	248
10.5.1	Po rampě 1 .....	248
10.5.2	Po rampě 2 .....	249
10.5.3	Předmagnetizace .....	250
10.5.4	DC brzda .....	251
10.5.5	Magnetické brzdění .....	251
10.6	Konfigurace I/O .....	251
10.6.1	Programování digitálních a analogových vstupů .....	251
10.6.2	Výchozí funkce programovatelných vstupů .....	262
10.6.3	Digitální vstupy .....	262
10.6.4	Analogové vstupy .....	268
10.6.5	Digitální výstupy .....	273
10.6.6	Analogové výstupy .....	276
10.7	Mapa dat komunikační sběrnice .....	280
10.8	Zakázané frekvence .....	281
10.9	Kontroly .....	283
10.10	Ochrany .....	283
10.10.1	Obecné .....	283
10.10.2	Tepelná ochrana motoru .....	285
10.10.3	Ochrana zablokování motoru .....	289
10.10.4	Ochrana odlehčení .....	291
10.10.5	Rychlé zastavení .....	293
10.10.6	Porucha vstupu teploty .....	295
10.10.7	Ochrana nízkého AI .....	296
10.10.8	Uživatelé definovaná porucha 1 .....	297
10.10.9	Uživatelé definovaná porucha 2 .....	297
10.11	Automatický reset .....	297
10.12	Nastavení aplikace .....	299
10.13	Funkce časovačů .....	300

10.14	Regulátor PID .....	305
10.14.1	Základní nastavení .....	305
10.14.2	Reference .....	307
10.14.3	Zpětná vazba .....	308
10.14.4	Dopředná regulace .....	308
10.14.5	Funkce parkování .....	310
10.14.6	Kontrola odezvy .....	311
10.14.7	Kompenzace poklesu tlaku .....	313
10.14.8	Měkké plnění .....	315
10.14.9	Kontrola vstupního tlaku .....	316
10.14.10	Ochrana před mrazem .....	318
10.15	Externí regulátor PID .....	319
10.16	Funkce multi-čerpadla .....	320
10.16.1	Kontrola přetlaku .....	327
10.17	Počítadla údržby .....	328
10.18	Požární režim .....	329
10.19	Funkce předešívání motoru .....	332
10.20	Přizpůsobení pohonu .....	333
10.21	Mechanická brzda .....	333
10.22	Řízení čerpadla .....	337
10.22.1	Automatické čištění .....	337
10.22.2	Pomocné čerpadlo .....	338
10.22.3	Plnicí čerpadlo .....	340
10.23	Pokročilý filtr harmonických složek .....	341
<b>11</b>	<b>Odstraňování poruch .....</b>	<b>342</b>
11.1	Zobrazení poruchy .....	342
11.1.1	Resetování pomocí tlačítka Reset .....	342
11.1.2	Resetování pomocí parametru na grafickém displeji .....	342
11.1.3	Resetování pomocí parametru na textovém displeji .....	343
11.2	Historie poruch .....	344
11.2.1	Analýza historie poruch pomocí grafického displeje .....	344
11.2.2	Analýza historie poruch pomocí textového displeje .....	345
11.3	Kódy poruchy .....	347
11.4	Souhrnné a provozní čítače .....	362
11.4.1	Čítač provozní doby .....	363
11.4.2	Čítač provozní doby při poruše .....	363
11.4.3	Čítač doby chodu .....	364
11.4.4	Čítač doby napájení .....	364
11.4.5	Čítač energie .....	364
11.4.6	Čítač provozní energie .....	365
<b>12</b>	<b>Příloha 1 .....</b>	<b>367</b>
12.1	Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace .....	367

# 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

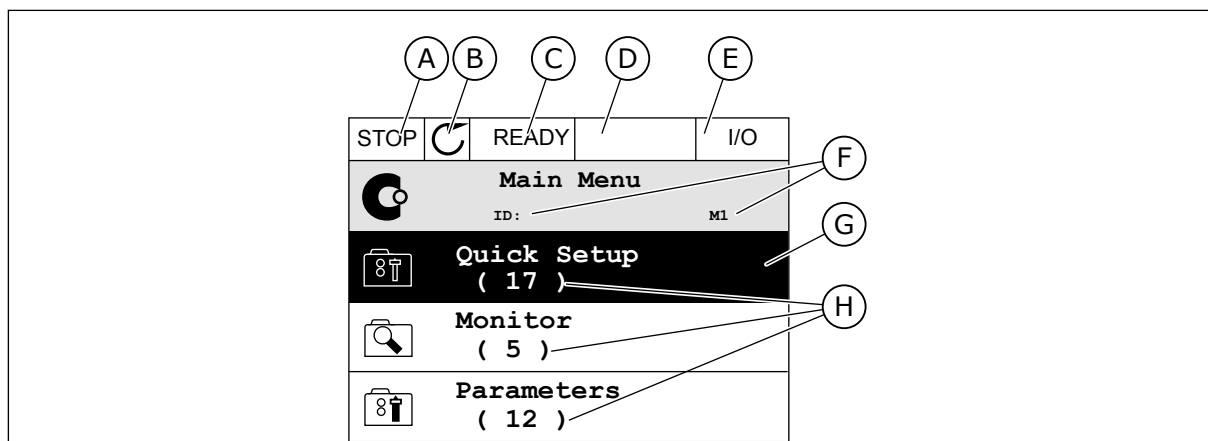
- |   |   |
|---|---|
| <p>A. Tlačítko ZPĚT/RESET. Přejít zpět v nabídce, ukončení režimu úprav, resetování poruchy.</p> <p>B. Tlačítko se šipkou NAHORU. Procházení nabídky směrem nahoru, zvýšení hodnoty.</p> <p>C. Tlačítko FUNCT. Změna směru otáčení motoru, otevření ovládací stránky, změna místa řízení. Více informací viz 3 <i>Uživatelská rozhraní</i>.</p> | <p>D. Tlačítko se šipkou DOPRAVA.</p> <p>E. Tlačítko START.</p> <p>F. Tlačítko se šipkou DOLŮ. Procházení nabídky směrem dolů, snížení hodnoty.</p> <p>G. Tlačítko STOP.</p> <p>H. Tlačítko se šipkou DOLEVA. Přesunutí kurzoru doleva.</p> <p>I. Tlačítko OK. Slouží k přechodu na aktivní úroveň nebo položku nebo k potvrzení volby.</p> |
|---|---|

## 1.2 DISPLEJE

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

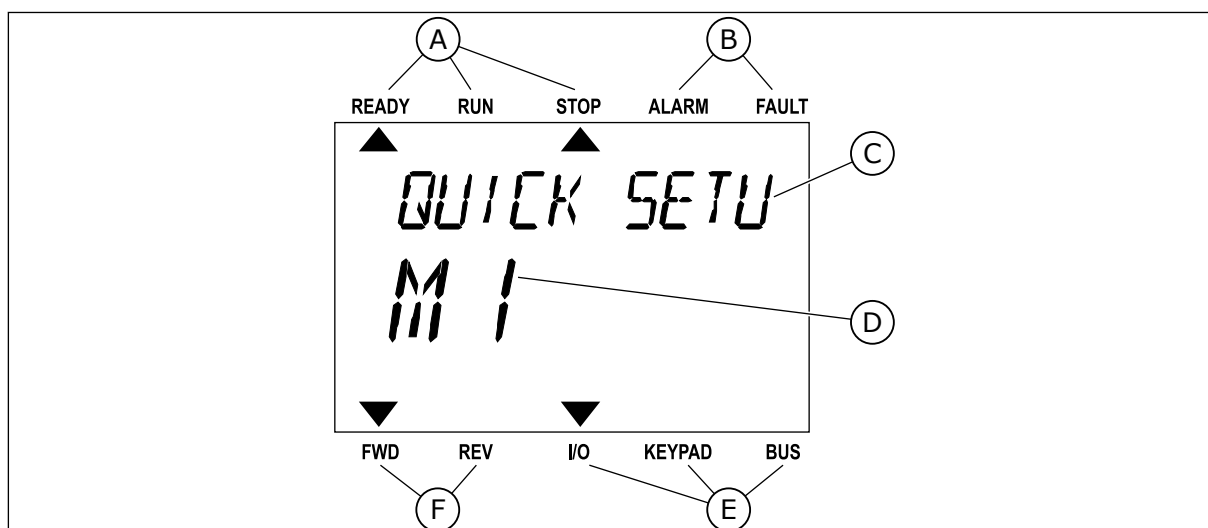
Na displeji se zobrazují tato data:

- 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

Průvodce spuštěním vás vyzve k zadání dat potřebných k řízení procedury měničem.

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 zobrazují tehdy, je-li nainstalována baterie.

6	Spustit průvodce spuštěním?	Ano Ne
---	-----------------------------	-----------

Pokud chcete nastavit hodnoty parametrů ručně, zvolte možnost *Ne* a stiskněte tlačítko OK.

7	Výběr aplikace (P1.2 Aplikace, ID212)	Standardní Místní/Vzdálené Rychlosti Multi-step Řízení PID Víceúčelové Motor potenciometr
8	Nastavení hodnoty pro P3.1.2.2, Typ motoru (podle typového štítku)	Motor s permanentními magnety Indukční motor Reluktanční motor
9	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.1, Jmenovité napětí motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé
10	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.2, Jmenovitá frekvence motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 8,00...320,00 Hz
11	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.3, Jmenovitá otáčky motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 24...19200
12	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.4, Jmenovitý proud motoru	Rozsah: různé
13	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.5, Účinník motoru (cos φ)	Rozsah: 0.30-1.00

Nastavíte-li pro Typ motoru možnost *Indukční motor*, zobrazí se další krok. Pokud zvolíte možnost *PM motor*, nastaví se parametr P3.1.1.5 Účinník motoru na hodnotu 1,00 a průvodce přejde přímo ke kroku 14.

14	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.1, Minimální frekvence	Rozsah: 0,00...P3.3.1.2 Hz
15	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.2, Maximální referenční frekvence	Rozsah: P3.3.1.1...320,00 Hz
16	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.2, Čas rozběhu 1	Rozsah: 0.1...300.0 sekund
17	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.3, Čas doběhu 1	Rozsah: 0.1...300.0 sekund
18	Spustit průvodce aplikací?	Ano Ne

Pokud chcete pokračovat průvodcem aplikací, zvolte možnost *Ano* a stiskněte tlačítko OK. Viz popis průvodců pro různé aplikace v kapitole 2 *Průvodce*.

Po provedení těchto voleb je průvodce spuštěním dokončen. Jsou 2 možnosti, jak průvodce spuštěním spustit znovu. Přejděte k parametru P6.5.1, Obnovit výchozí výrobní nastavení, nebo k parametru B1.1.2, Průvodce 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.

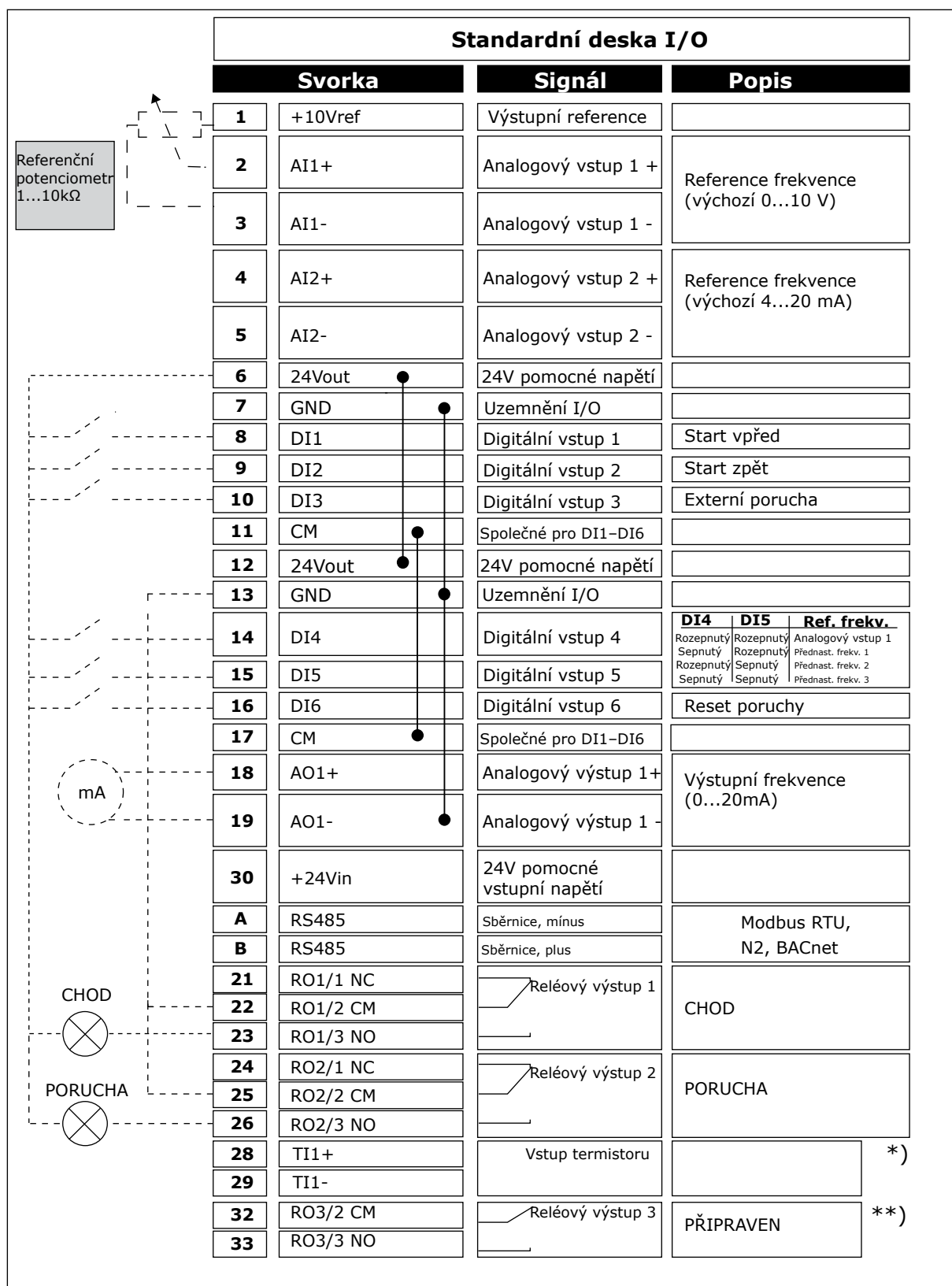
### 1.4.1 STANDARDNÍ APLIKACE

Standardní aplikaci můžete použít v procesech s řízením rychlosti, kde nejsou potřeba žádné zvláštní funkce (např. čerpadla, ventilátory nebo dopravníky).

Měnič je možné řídit přes klávesnici, komunikační směrnici nebo I/O svorkovnici.

Zvolíte-li řízení I/O svorkovnicí, je signál referenční frekvence měniče připojen ke svorce AI1 (0–10 V) nebo AI2 (4–20 mA). Připojení závisí na typu signálu. K dispozici jsou rovněž tři přednastavené referenční frekvence. Přednastavené referenční frekvence lze aktivovat přes svorky DI4 a DI5. Signály start/stop měniče jsou připojeny ke svorce 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).



Obr. 4: Výchozí připojení řízení ve standardní aplikaci

\*K dispozici pouze pro měnič VACON® 100 X.



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



Obr. 5: Dvoupolohový přepínač

A. Dvoupolohový přepínač digitálního vstupu

B. Volný

C. Připojeno k uzemnění (**Výchozí**)

Tabulka 2: M1.1 Průvodci

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.1.1	Průvodce spouštěním	0	1		0	1170	0 = Neaktivovat 1 = Aktivovat  Výběrem možnosti Aktivovat spustíte průvodce spuštěním (viz kapitola 1.3 První spuštění).
1.1.3	Průvodce multi-čerpadem	0	1		0	1671	Výběrem možnosti Aktivovat spustíte Průvodce multi-čerpadem (viz kapitola 2.7 Průvodce multi-čerpadem).
1.1.4	Průvodce Požárním režimem	0	1		0	1672	Výběrem možnosti Aktivovat spustíte průvodce požárním režimem (viz kapitola 2.8 Průvodce Požárním režimem).

**Tabulka 3: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.2	Aplikace	0	5		0	212	0 = Standardní 1 = Místní/Vzdálené 2 = Rychlosti Multi-step 3 = Řízení PID 4 = Víceúčelové 5 = Motor potencio- metr
1.3	Minimální frekvence	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	
1.4	Maximální frekvence	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	
1.5	Čas rozběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	103	
1.6	Čas doběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	104	
1.7	Proudové omezení motoru	I <sub>H</sub> * 0,1	I <sub>S</sub>	A	různé	107	
1.8	Typ motoru	0	2		0	650	0 = Indukční motor 1 = Motor s permanentními magnety 2 = Reluktanční motor
1.9	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Tuto hodnotu U <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.  <b>POZNÁMKA!</b> 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 <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.
1.11	Jmenovité otáčky motoru	24	19200	ot./min	různé	112	Tuto hodnotu n <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.
1.12	Jmenovitý proud motoru	I <sub>H</sub> * 0,1	I <sub>H</sub> * 2	A	různé	113	Tuto hodnotu I <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.

**Tabulka 3: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.13	Účinník motoru (cos $\phi$ )	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu naleznete na typovém štítku motoru.
1.14	Optimalizace energie	0	1		0	666	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
1.15	Identifikace	0	2		0	631	0 = Žádná činnost 1 = Bez otáčení 2 = S otáčením
1.16	Zpusob restartu	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)
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	0 = řízení I/O 1 = řízení z komunikační sběrnice

**Tabulka 3: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.22	Výběr reference I/O A	0	9		5	117	0 = Přednast. frekvence 0 1 = Reference z ovládacího panelu 2 = Komunikační sběrnice 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Reference PID 7 = Motor potenciometr 8 = Reference z joysticku 9 = Reference posuvu 10 = Výstup bloku 1 11 = Výstup bloku 2 12 = Výstup bloku 3 13 = Výstup bloku 4 14 = Výstup bloku 5 15 = Výstup bloku 6 16 = Výstup bloku 7 17 = Výstup bloku 8 18 = Výstup bloku 9 19 = Výstup bloku 10
1.23	Volba reference ovládacího panelu	0	9		1	121	Viz P1.22
1.24	Volba reference komunikační sběrnice	0	9		2	122	Viz P1.22
1.25	AI1 rozsah	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	61		2	11001	Viz P3.5.3.2.1
1.28	Funkce R02	0	56		3	11004	Viz P3.5.3.2.1
1.29	Funkce R03	0	56		1	11007	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**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.31.1	Přednast. frekvence 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	
1.31.2	Přednast. frekvence 2	P1.3	P1.4	Hz	15.0	106	
1.31.3	Přednast. frekvence 3	P1.3	P1.4	Hz	20.0	126	

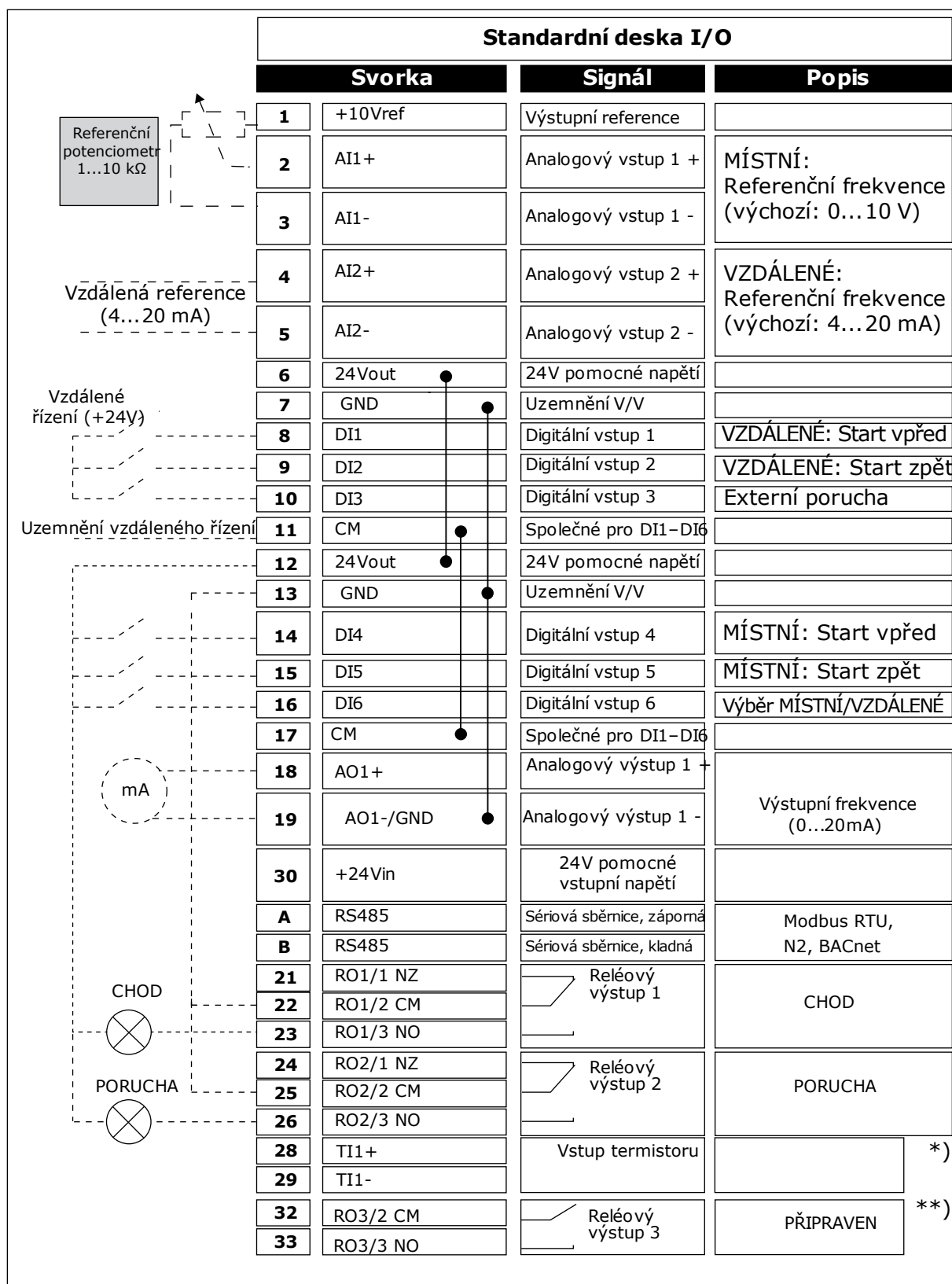
#### 1.4.2 APLIKACE MÍSTNÍ/VZDÁLENÉ

Aplikace Místní/Vzdálené se používá například tehdy, když je nutné přepínat mezi dvěma různými místy řízení.

K přepínání mezi místním a vzdáleným místem řízení se používá svorka DI6. Je-li aktivní vzdálené řízení, lze příkazy start/stop předávat z komunikační sběrnice nebo I/O svorkovnice (DI1 a DI2). Je-li aktivní místní řízení, lze příkazy ke spuštění a zastavení zadávat z klávesnice.

Pro každé místo řízení lze referenční frekvenci zvolit z klávesnice, přes komunikační směrnicí nebo I/O svorkovnici (AI1 nebo AI2).

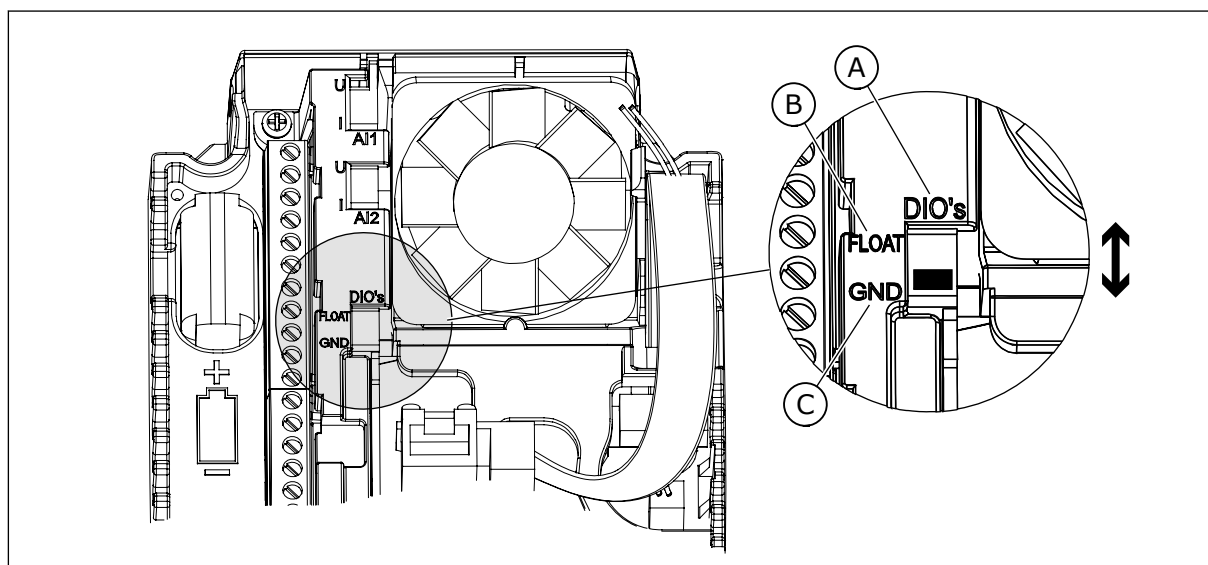
Ve všech aplikacích lze všechny výstupy měniče volně upravovat. Na základní I/O desce jsou k dispozici jeden analogový výstup (výstupní frekvence) a tři výstupy relé (Chod, Porucha, Připraven).



Obr. 6: Výchozí připojení řízení v aplikaci Místní/Vzdálené.

\*) K dispozici pouze pro měnič VACON® 100 X.

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



Obr. 7: Dvoupolohový přepínač

A. Dvoupolohový přepínač digitálního vstupu

B. Volný

C. Připojeno k uzemnění (**Výchozí**)

**Tabulka 5: M1.1 Průvodci**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.1.1	Průvodce spouštěním	0	1		0	1170	0 = Neaktivovat 1 = Aktivovat  Výběrem možnosti Aktivovat spustíte průvodce spuštěním (viz kapitola 1.3 První spuštění).
1.1.3	Průvodce multi-čerpadem	0	1		0	1671	Výběrem možnosti Aktivovat spustíte Průvodce multi-čerpadem (viz kapitola 2.7 Průvodce multi-čerpadem).
1.1.4	Průvodce Požárním režimem	0	1		0	1672	Výběrem možnosti Aktivovat spustíte průvodce požárním režimem (viz kapitola 2.8 Průvodce Požárním režimem).

**Tabulka 6: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.2	Aplikace	0	5		1	212	0 = Standardní 1 = Místní/Vzdálené 2 = Rychlosti Multi-step 3 = Řízení PID 4 = Víceúčelové 5 = Motor potencio- metr
1.3	Minimální frekvence	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	
1.4	Maximální frekvence	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	
1.5	Čas rozběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	103	
1.6	Čas doběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	104	
1.7	Proudové omezení motoru	I <sub>H</sub> * 0,1	I <sub>S</sub>	A	různé	107	
1.8	Typ motoru	0	2		0	650	0 = Indukční motor 1 = Motor s permanentními magnety 2 = Reluktanční motor
1.9	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Tuto hodnotu U <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.  <b>POZNÁMKA!</b> 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 <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.
1.11	Jmenovité otáčky motoru	24	19200	ot./min	různé	112	Tuto hodnotu n <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.
1.12	Jmenovitý proud motoru	I <sub>H</sub> * 0,1	I <sub>H</sub> * 2	A	různé	113	Tuto hodnotu I <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.



**Tabulka 6: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.13	Účinník motoru (cos $\phi$ )	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu naleznete na typovém štítku motoru.
1.14	Optimalizace energie	0	1		0	666	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
1.15	Identifikace	0	2		0	631	0 = Žádná činnost 1 = Bez otáčení 2 = S otáčením
1.16	Zpusob restartu	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)
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	0 = řízení I/O 1 = řízení z komunikační sběrnice

**Tabulka 6: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.22	Výběr reference I/O A	0	9		3	117	0 = Přednast. frekvence 0 1 = Reference z ovládacího panelu 2 = Komunikační sběrnice 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Reference PID 7 = Motor potenciometr 8 = Reference z joysticku 9 = Reference posuvu 10 = Výstup bloku 1 11 = Výstup bloku 2 12 = Výstup bloku 3 13 = Výstup bloku 4 14 = Výstup bloku 5 15 = Výstup bloku 6 16 = Výstup bloku 7 17 = Výstup bloku 8 18 = Výstup bloku 9 19 = Výstup bloku 10
1.23	Volba reference ovládacího panelu	0	9		1	121	Viz P1.22
1.24	Volba reference komunikační sběrnice	0	9		2	122	Viz P1.22
1.25	AI1 rozsah	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	61		2	11001	Viz P3.5.3.2.1
1.28	Funkce R02	0	56		3	11004	Viz P3.5.3.2.1
1.29	Funkce R03	0	56		1	11007	Viz P3.5.3.2.1
1.30	Funkce A01	0	31		2	10050	Viz P3.5.4.1.1

**Tabulka 7: M1.32 Místní/Vzdálené**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.32.1	Výběr reference I/O B	1	20		4	131	Viz P1.22
1.32.2	Vynutit způsob ovl. na I/O B				DigIN SlotA.6	425	ZAVŘENO = Místo řízení nuceně nastaveno na I/O B.
1.32.3	Vynutit I/O B referenci				DigIN SlotA.6	343	ZAVŘENO = Použitá referenční frekvence je určena parametrem I/O B reference (P1.32.1).
1.32.4	Řídicí signál 1 B				DigIN SlotA.4	423	
1.32.5	Řídicí signál 2 B				DigIN SlotA.5	424	
1.32.6	Vynuc. říz. panelu				DigIN SlotA.1	410	
1.32.7	Vynuc. říz. kom. sběr.				DigIN Slot0.1	411	
1.32.8	Externí porucha (uzavř.)				DigIN SlotA.3	405	OTEVŘENO = OK ZAVŘENO = Externí porucha
1.32.9	Reset poruchy (uzavř.)				DigIN Slot0.1	414	Je-li ZAVŘEN, resetuje všechny aktivní poruchy

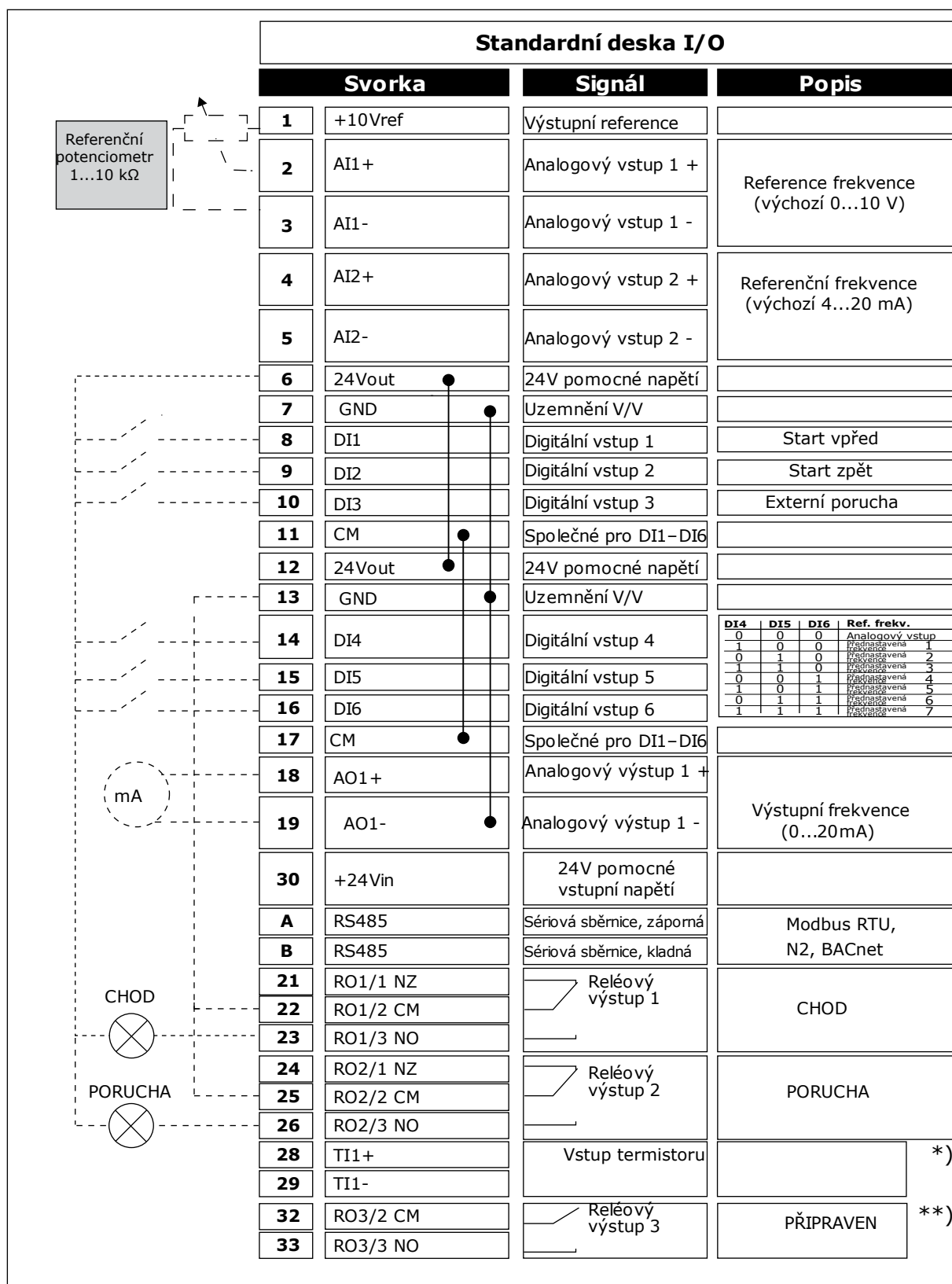
### 1.4.3 APLIKACE RYCHLOSTI MULTI-STEP

Aplikaci Rychlosti Multi-step můžete použít v procesech, ve kterých je zapotřebí více než 1 pevná frekvence (například testovací stolice).

Lze použít 1+7 referenčních frekvencí: 1 základní reference (AI1 nebo AI2) a 7 přednastavených referencí.

Volba přednastavených referenčních frekvencí digitálními signály DI4, DI5 a DI6. Není-li aktivní žádný z těchto vstupů, je referenční frekvence odebrána z analogového vstupu (AI1 nebo AI2). Příkazy start/stop předávejte přes I/O svorkovnici (DI1 a DI2).

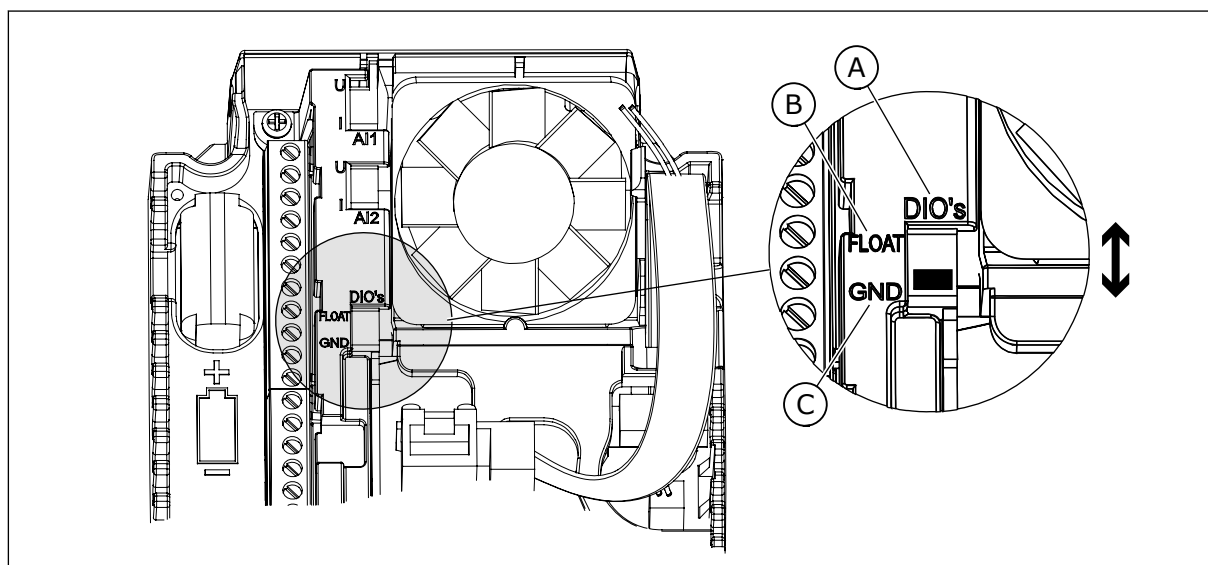
Ve všech aplikacích lze všechny výstupy měniče volně upravovat. Na základní I/O desce jsou k dispozici jeden analogový výstup (výstupní frekvence) a tři výstupy relé (Chod, Porucha, Připraven).



Obr. 8: Výchozí připojení řízení v aplikaci Rychlosti Multi-step.

\*) K dispozici pouze pro měnič VACON® 100 X.

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



Obr. 9: Dvoupolohový přepínač

A. Dvoupolohový přepínač digitálního vstupu

B. Volný

C. Připojeno k uzemnění (**Výchozí**)

Tabulka 8: M1.1 Průvodci

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.1.1	Průvodce spouštěním	0	1		0	1170	0 = Neaktivovat 1 = Aktivovat  Výběrem možnosti Aktivovat spustíte průvodce spuštěním (viz kapitola 1.3 První spuštění).
1.1.3	Průvodce multi-čerpádlem	0	1		0	1671	Výběrem možnosti Aktivovat spustíte Průvodce multi-čerpádlem (viz kapitola 2.7 Průvodce multi-čerpádlem).
1.1.4	Průvodce Požárním režimem	0	1		0	1672	Výběrem možnosti Aktivovat spustíte průvodce požárním režimem (viz kapitola 2.8 Průvodce Požárním režimem).

**Tabulka 9: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.2	Aplikace	0	5		2	212	0 = Standardní 1 = Místní/Vzdálené 2 = Rychlosti Multi-step 3 = Řízení PID 4 = Víceúčelové 5 = Motor potencio-metr
1.3	Minimální frekvence	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	
1.4	Maximální frekvence	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	
1.5	Čas rozběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	103	
1.6	Čas doběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	104	
1.7	Proudové omezení motoru	I <sub>H</sub> * 0,1	I <sub>S</sub>	A	různé	107	
1.8	Typ motoru	0	2		0	650	0 = Indukční motor 1 = Motor s permanentními magnety 2 = Reluktanční motor
1.9	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Tuto hodnotu U <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.  <b>POZNÁMKA!</b> 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 <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.
1.11	Jmenovité otáčky motoru	24	19200	ot./min	různé	112	Tuto hodnotu n <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.
1.12	Jmenovitý proud motoru	I <sub>H</sub> * 0,1	I <sub>H</sub> * 2	A	různé	113	Tuto hodnotu I <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.

**Tabulka 9: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.13	Účinník motoru (cos $\phi$ )	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu naleznete na typovém štítku motoru.
1.14	Optimalizace energie	0	1		0	666	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
1.15	Identifikace	0	2		0	631	0 = Žádná činnost 1 = Bez otáčení 2 = S otáčením
1.16	Zpusob restartu	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)
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	0 = řízení I/O 1 = řízení z komunikační sběrnice

**Tabulka 9: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.22	Výběr reference I/O A	0	9		5	117	0 = Přednast. frekvence 0 1 = Reference z ovládacího panelu 2 = Komunik. sběrnice 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Reference PID 7 = Motor potenciometr 8 = Reference z joysticku 9 = Reference posuvu 10 = Výstup bloku 1 11 = Výstup bloku 2 12 = Výstup bloku 3 13 = Výstup bloku 4 14 = Výstup bloku 5 15 = Výstup bloku 6 16 = Výstup bloku 7 17 = Výstup bloku 8 18 = Výstup bloku 9 19 = Výstup bloku 10
1.23	Volba reference ovládacího panelu	0	9		1	121	Viz P1.22
1.24	Volba reference kom. sběrnice	0	9		2	122	Viz P1.22
1.25	AI1 rozsah	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	61		2	11001	Viz P3.5.3.2.1
1.28	Funkce R02	0	56		3	11004	Viz P3.5.3.2.1
1.29	Funkce R03	0	56		1	11007	Viz P3.5.3.2.1
1.30	Funkce A01	0	31		2	10050	Viz P3.5.4.1.1



**Tabulka 10: M1.33 Rychlosti Multi-step**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.33.1	Přednast. frekvence 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	
1.33.2	Přednast. frekvence 2	P1.3	P1.4	Hz	15.0	106	
1.33.3	Přednast. frekvence 3	P1.3	P1.4	Hz	20.0	126	
1.33.4	Přednast. frekvence 4	P1.3	P1.4	Hz	25.0	127	
1.33.5	Přednast. frekvence 5	P1.3	P1.4	Hz	30.0	128	
1.33.6	Přednast. frekvence 6	P1.3	P1.4	Hz	40.0	129	
1.33.7	Přednast. frekvence 7	P1.3	P1.4	Hz	50.0	130	
1.33.8	Režim přednastave- né rychlosti	0	1		0	128	0 = Binární kódování 1 = Počet vstupů. Přednastavená frek- vence je zvolena podle toho, kolik digitálních vstupů přednastave- ných otáček je aktiv- ních.
1.33.9	Externí porucha (uzavř.)				DigIN SlotA.3	405	ZAVŘENO = OK OTEVŘENO = Externí porucha
1.33.10	Reset poruchy (uzavř.)				DigIN Slot0.1	414	Je-li ZAVŘEN, resetuje všechny aktivní poru- chy

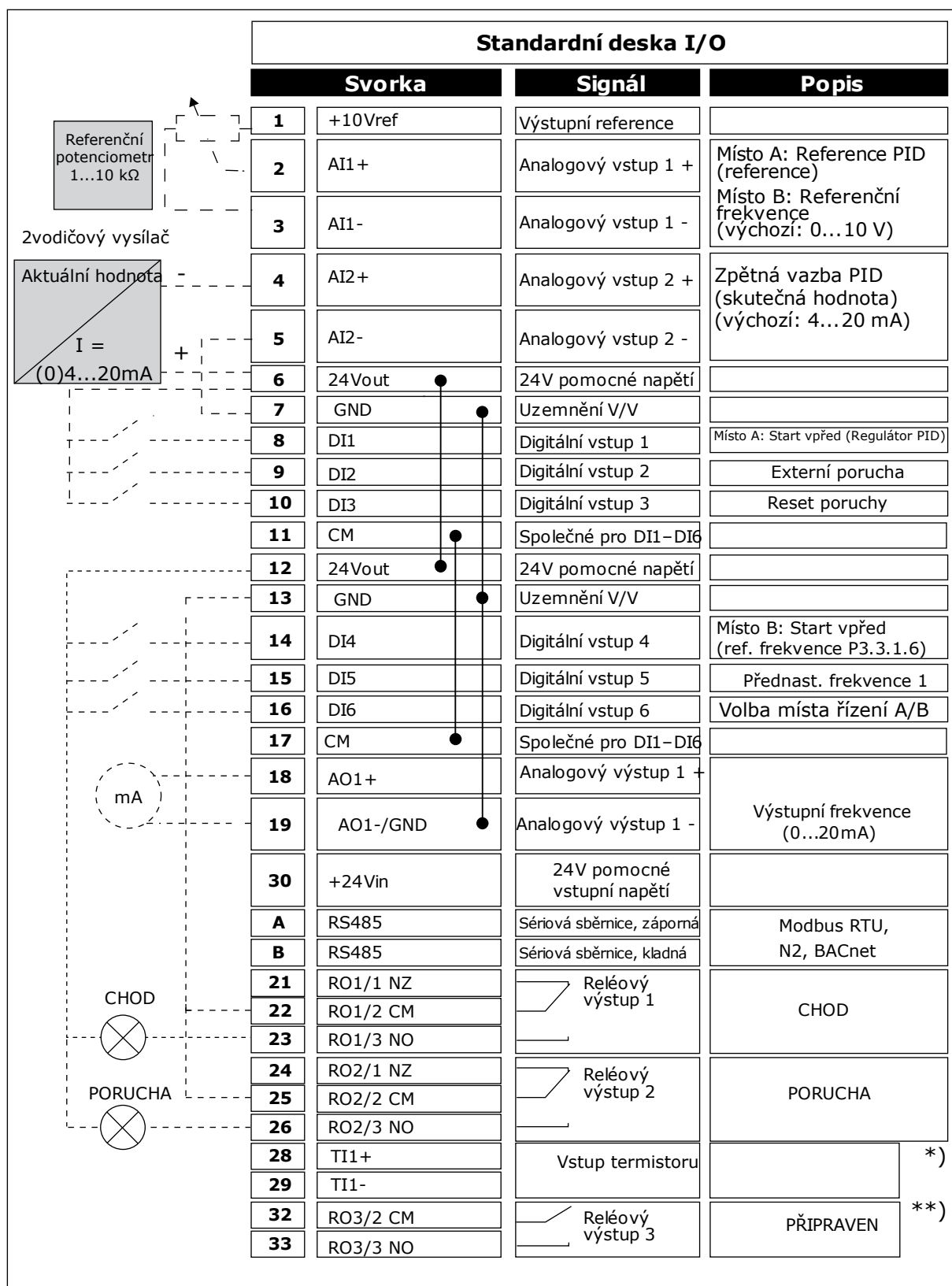
#### 1.4.4 APLIKACE PID ŘÍZENÍ

Aplikaci Řízení PID lze použít u procesů, kdy je procesní proměnná (např. tlak) řízena prostřednictvím změny řízení rychlosti motoru.

V této aplikaci bude interní regulátor PID měniče nakonfigurován pro 1 nastavenou hodnotu a 1 signál odezvy.

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

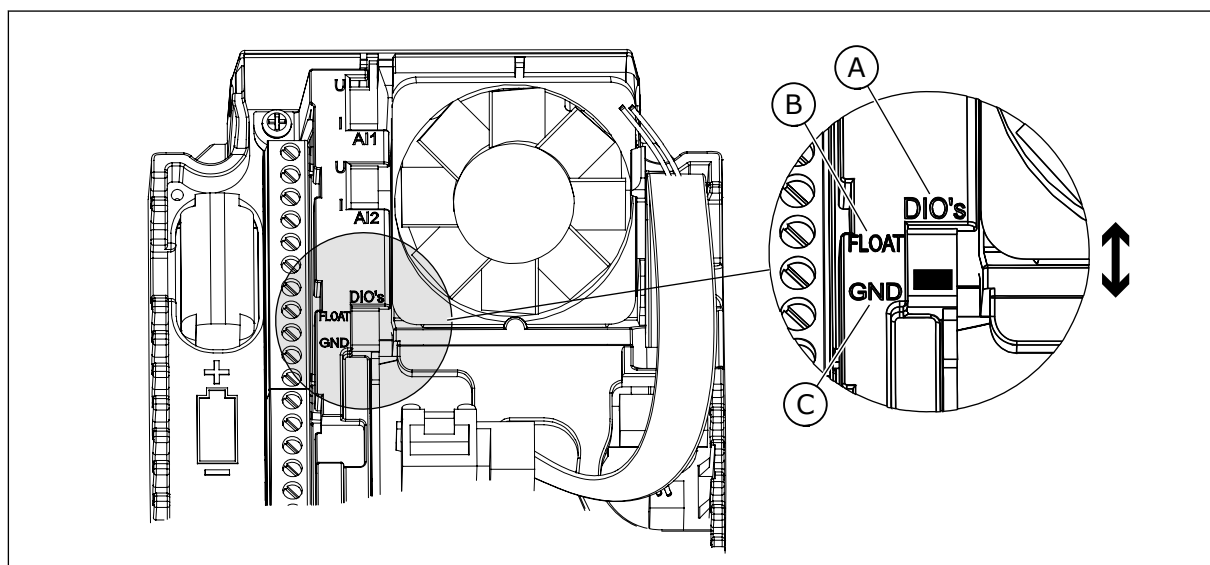
Ve všech aplikacích lze všechny výstupy měniče volně upravovat. Na základní I/O desce jsou k dispozici jeden analogový výstup (výstupní frekvence) a tři výstupy relé (Chod, Porucha, Připraven).



Obr. 10: Výchozí připojení řízení v aplikaci PID řízení

\*) K dispozici pouze pro měnič VACON® 100 X.

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



Obr. 11: Dvoupolohový přepínač

A. Dvoupolohový přepínač digitálního vstupu

B. Volný

C. Připojeno k uzemnění (**Výchozí**)

Tabulka 11: M1.1 Průvodci

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.1.1	Průvodce spouštěním	0	1		0	1170	0 = Neaktivovat 1 = Aktivovat  Výběrem možnosti Aktivovat spustíte průvodce spuštěním (viz kapitola 1.3 První spuštění).
1.1.3	Průvodce multi-čerpadem	0	1		0	1671	Výběrem možnosti Aktivovat spustíte Průvodce multi-čerpadem (viz kapitola 2.7 Průvodce multi-čerpadem).
1.1.4	Průvodce Požárním režimem	0	1		0	1672	Výběrem možnosti Aktivovat spustíte průvodce požárním režimem (viz kapitola 2.8 Průvodce Požárním režimem).

**Tabulka 12: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.2	Aplikace	0	5		3	212	0 = Standardní 1 = Místní/Vzdálené 2 = Rychlosti Multi-step 3 = Řízení PID 4 = Víceúčelové 5 = Motor potencio-metr
1.3	Minimální frekvence	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	
1.4	Maximální frekvence	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	
1.5	Čas rozběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	103	
1.6	Čas doběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	104	
1.7	Proudové omezení motoru	I <sub>H</sub> * 0,1	I <sub>S</sub>	A	různé	107	
1.8	Typ motoru	0	2		0	650	0 = Indukční motor 1 = Motor s permanentními magnety 2 = Reluktanční motor
1.9	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Tuto hodnotu U <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.  <b>POZNÁMKA!</b> 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 <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.
1.11	Jmenovité otáčky motoru	24	19200	ot./min	různé	112	Tuto hodnotu n <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.
1.12	Jmenovitý proud motoru	I <sub>H</sub> * 0,1	I <sub>H</sub> * 2	A	různé	113	Tuto hodnotu I <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.

**Tabulka 12: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.13	Účinník motoru (cos $\phi$ )	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu naleznete na typovém štítku motoru.
1.14	Optimalizace energie	0	1		0	666	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
1.15	Identifikace	0	2		0	631	0 = Žádná činnost 1 = Bez otáčení 2 = S otáčením
1.16	Zpusob restartu	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)
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	0 = řízení I/O 1 = řízení z komunikační sběrnice

**Tabulka 12: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.22	Výběr reference I/O A	0	9		6	117	0 = Přednast. frekvence 0 1 = Reference z ovládacího panelu 2 = Komunik. sběrnice 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Reference PID 7 = Motor potenciometr 8 = Reference z joysticku 9 = Reference posuvu 10 = Výstup bloku 1 11 = Výstup bloku 2 12 = Výstup bloku 3 13 = Výstup bloku 4 14 = Výstup bloku 5 15 = Výstup bloku 6 16 = Výstup bloku 7 17 = Výstup bloku 8 18 = Výstup bloku 9 19 = Výstup bloku 10  Výchozí hodnota závisí na aplikaci zvolené parametrem 1.2.
1.23	Volba reference ovládacího panelu	0	9		1	121	Viz P1.22
1.24	Volba reference kom. sběrnice	0	9		2	122	Viz P1.22
1.25	AI1 rozsah	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	61		2	11001	Viz P3.5.3.2.1
1.28	Funkce R02	0	56		3	11004	Viz P3.5.3.2.1
1.29	Funkce R03	0	56		1	11007	Viz P3.5.3.2.1
1.30	Funkce A01	0	31		2	10050	Viz P3.5.4.1.1

**Tabulka 13: M1.34 Řízení PID**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.34.1	Zesílení PID	0.00	100.00	%	100.00	18	
1.34.2	Časová konst. I složky PID	0.00	600.00	s	1.00	119	
1.34.3	Časová konst. D složky PID	0.00	100.00	s	0.00	1132	
1.34.4	Volba zdroje zpětné vazby 1	0	30		2	334	Viz P3.13.3.3
1.34.5	Volba zdroje reference 1	0	32		1	332	Viz P3.13.2.6
1.34.6	Reference z panelu 1	různé	různé	různé	0	167	
1.34.7	Limit frekvence parkování 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	
1.34.8	Zpoždění parkování 1	0	3000	s	0	1017	
1.34.9	Úroveň restartu 1	různé	různé	různé	různé	1018	
1.34.10	Přednast. frekvence 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	

#### 1.4.5 APLIKACE VÍCEÚČELOVÉ

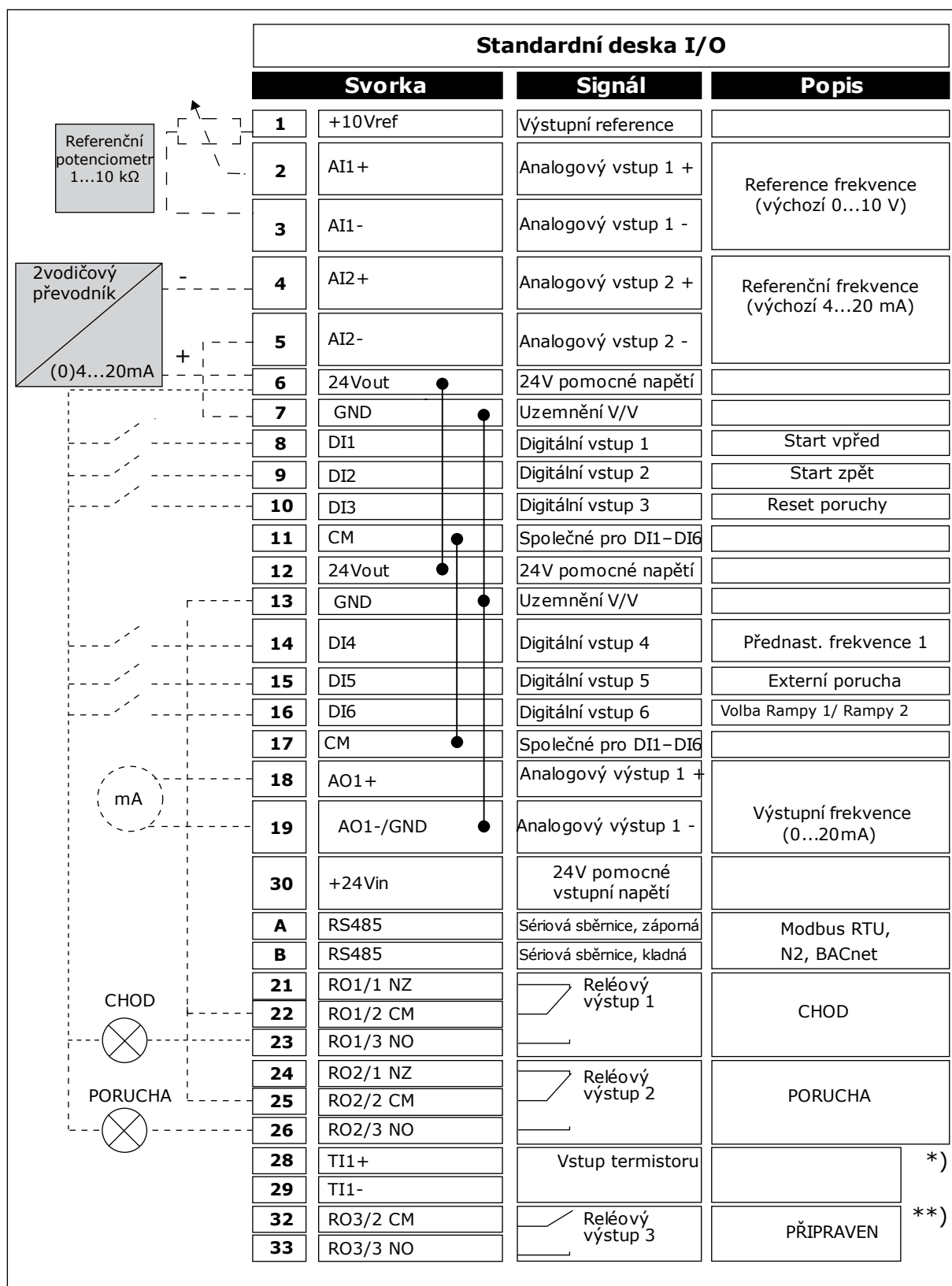
Aplikaci Víceúčelové lze použít pro různé procesy, kde je potřeba široká řada funkcí ovládání motoru (např. dopravníky).

Měnič je možné řídit přes klávesnici, komunikační směrnicí nebo I/O svorkovnicí. Pokud k řízení používáte I/O svorkovnici, jsou příkazy start/stop brány ze svorky DI1 a DI2 a referenční frekvence je brána ze svorky AI1 nebo AI2.

K dispozici jsou dvě rampy pro rozběh a doběh. Volba mezi rampou 1 a rampou 2 je prováděna přes svorku DI6.

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).

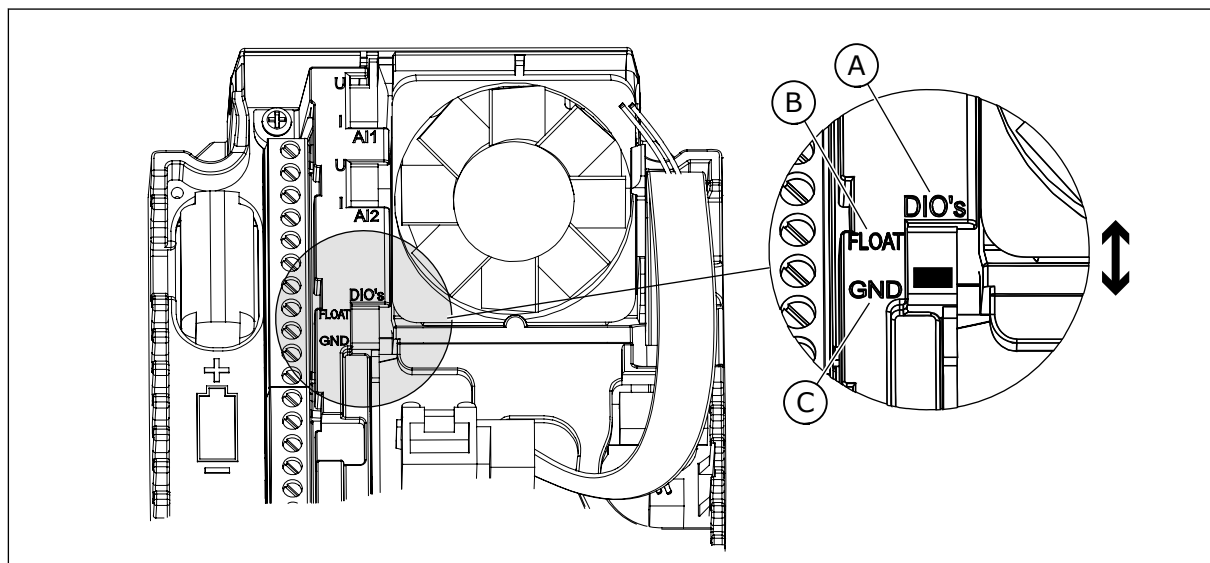




Obr. 12: Výchozí připojení řízení v aplikaci Víceúčelové

\*K dispozici pouze pro měnič VACON® 100 X.

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



Obr. 13: Dvoupolohový přepínač

A. Dvoupolohový přepínač digitálního vstupu

B. Volný

C. Připojeno k uzemnění (**Výchozí**)

Tabulka 14: M1.1 Průvodci

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.1.1	Průvodce spouštěním	0	1		0	1170	0 = Neaktivovat 1 = Aktivovat  Výběrem možnosti Aktivovat spustíte průvodce spuštěním (viz kapitola 1.3 První spuštění).
1.1.3	Průvodce multi-čerpadem	0	1		0	1671	Výběrem možnosti Aktivovat spustíte Průvodce multi-čerpadem (viz kapitola 2.7 Průvodce multi-čerpadem).
1.1.4	Průvodce Požárním režimem	0	1		0	1672	Výběrem možnosti Aktivovat spustíte průvodce požárním režimem (viz kapitola 2.8 Průvodce Požárním režimem).

**Tabulka 15: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.2	Aplikace	0	5		4	212	0 = Standardní 1 = Místní/Vzdálené 2 = Rychlosti Multi-step 3 = Řízení PID 4 = Víceúčelové 5 = Motor potencio-metr
1.3	Minimální frekvence	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	
1.4	Maximální frekvence	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	
1.5	Čas rozběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	103	
1.6	Čas doběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	104	
1.7	Proudové omezení motoru	I <sub>H</sub> * 0,1	I <sub>S</sub>	A	různé	107	
1.8	Typ motoru	0	2		0	650	0 = Indukční motor 1 = Motor s permanentními magnety 2 = Reluktanční motor
1.9	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Tuto hodnotu U <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.  <b>POZNÁMKA!</b> 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 <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.
1.11	Jmenovité otáčky motoru	24	19200	ot./min	různé	112	Tuto hodnotu n <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.
1.12	Jmenovitý proud motoru	I <sub>H</sub> * 0,1	I <sub>H</sub> * 2	A	různé	113	Tuto hodnotu I <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.

**Tabulka 15: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.13	Účinník motoru (cos $\phi$ )	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu naleznete na typovém štítku motoru.
1.14	Optimalizace energie	0	1		0	666	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
1.15	Identifikace	0	2		0	631	0 = Žádná činnost 1 = Bez otáčení 2 = S otáčením
1.16	Zpusob restartu	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)
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	0 = řízení I/O 1 = řízení z komunikační sběrnice

**Tabulka 15: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.22	Výběr reference I/O A	0	9		5	117	0 = Přednast. frekvence 0 1 = Reference z ovládacího panelu 2 = Komunik. sběrnice 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Reference PID 7 = Motor potenciometr 8 = Reference z joysticku 9 = Reference posuvu 10 = Výstup bloku 1 11 = Výstup bloku 2 12 = Výstup bloku 3 13 = Výstup bloku 4 14 = Výstup bloku 5 15 = Výstup bloku 6 16 = Výstup bloku 7 17 = Výstup bloku 8 18 = Výstup bloku 9 19 = Výstup bloku 10  Výchozí hodnota závisí na aplikaci zvolené parametrem 1.2.
1.23	Volba reference ovládacího panelu	0	9		1	121	Viz P1.22
1.24	Volba reference kom. sběrnice	0	9		2	122	Viz P1.22
1.25	AI1 rozsah	0	1		0	379	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Rozsah Sig. AI2	0	1		0	390	0= 0..10 V / 0..20 mA 1= 2..10 V / 4..20 mA
1.27	Funkce R01	0	61		2	11001	Viz P3.5.3.2.1
1.28	Funkce R02	0	56		3	11004	Viz P3.5.3.2.1
1.29	Funkce R03	0	56		1	11007	Viz P3.5.3.2.1
1.30	Funkce A01	0	31		2	10050	Viz P3.5.4.1.1

**Tabulka 16: M1.35 Víceúčelové**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.35.1	Režim řízení	0	2		0	600	0 = Otevřená smyčka řízení U/f frekvence 1 = Otevřená smyčka řízení otáček 2 = Otevřená smyčka řízení momentu
1.35.2	Aut. zvýš. momentu	0	1		0	109	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
1.35.3	Čas rozběhu 2	0.1	300.0	s	10.0	502	
1.35.4	Čas doběhu 2	0.1	300.0	s	10.0	503	
1.35.5	Přednast. frekvence 1	P1.3	P1.4	Hz	5.0	105	
1.35.6	Krivka U/f	0	2		0	108	0 = Lineární 1 = Kvadratická 2 = Programovatelná
1.35.7	Frekvence začátku odbuzování	8.00	P1.4	Hz	různé	602	
1.35.8	Napětí při začátku odbuzování	10.00	200.00	%	100.00	603	
1.35.9	Střední frekvence na U/f křivce	0.0	P1.35.7	Hz	různé	604	
1.35.10	Střední napětí na U/f křivce	0.0	100.00	%	100.0	605	
1.35.11	Napětí při nulové frekvenci	0.00	40.00	%	různé	606	
1.35.12	Proud spouštěcí magnetizace	0.00	různé	A	různé	517	
1.35.13	Čas začátku magnetizace	0.00	600.00	s	0.00	516	
1.35.14	Proud DC Brzdění	různé	různé	A	různé	507	0 = Zakázáno
1.35.15	Čas DC brzdění při zastavování	0.00	600.00	s	0.00	508	

**Tabulka 16: M1.35 Víceúčelové**

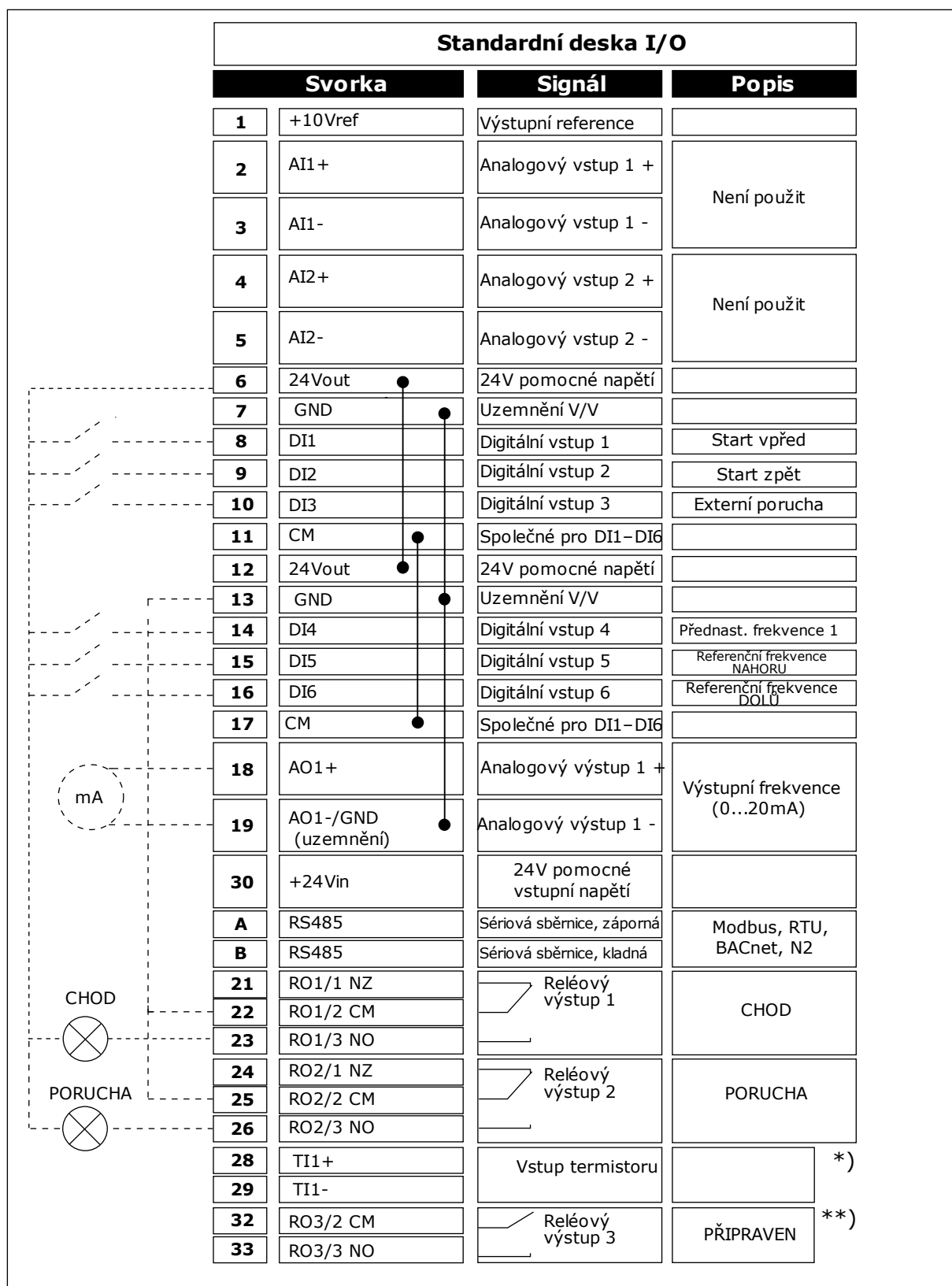
Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.35.16	Frekvence spuštění DC brzdění při zastavování po rampě	0.10	50.00	%	0.00	515	
1.35.17	Pokles zátěže	0.00	50.00	%	0.00	620	
1.35.18	Čas poklesu zátěže	0.00	2.00	s	0.00	656	
1.35.19	Rež. poklesu zátěže	0	1		0	1534	0 = Normální; Faktor poklesu zátěže je konstantní pro celý frekvenční rozsah 1 = Plynulá eliminace; pokles zátěže je lineárně odstraněn od jmenovité frekvence po nulovou

#### 1.4.6 APLIKACE MOTOR POTENCIOMETR

Aplikaci Motor potenciometr lze použít u procesů, ve kterých je referenční frekvence motoru řízena (zvyšována/snižována) prostřednictvím digitálních vstupů.

V této aplikaci je I/O svorkovnice nastavena jako výchozí místo řízení a příkazy start/stop jsou brány ze svorky DI1 a DI2. Referenční frekvence motoru je zvyšována přes svorku DI5 a snižována přes svorku DI6.

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. 14: Výchozí připojení řízení v aplikaci Motor potenciometr

\*K dispozici pouze pro měnič VACON® 100 X.



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



Obr. 15: Dvoupolohový přepínač

A. Dvoupolohový přepínač digitálního vstupu

B. Volný

C. Připojeno k uzemnění (**Výchozí**)

Tabulka 17: M1.1 Průvodci

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.1.1	Průvodce spouštěním	0	1		0	1170	0 = Neaktivovat 1 = Aktivovat  Výběrem možnosti Aktivovat spustíte průvodce spuštěním (viz kapitola 1.3 První spuštění).
1.1.3	Průvodce multi-čerpadem	0	1		0	1671	Výběrem možnosti Aktivovat spustíte Průvodce multi-čerpadem (viz kapitola 2.7 Průvodce multi-čerpadem).
1.1.4	Průvodce Požárním režimem	0	1		0	1672	Výběrem možnosti Aktivovat spustíte průvodce požárním režimem (viz kapitola 2.8 Průvodce Požárním režimem).

**Tabulka 18: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.2	Aplikace	0	5		5	212	0 = Standardní 1 = Místní/Vzdálené 2 = Rychlosti Multi-step 3 = Řízení PID 4 = Víceúčelové 5 = Motor potencio- metr
1.3	Minimální frekvence	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	
1.4	Maximální frekvence	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	
1.5	Čas rozběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	103	
1.6	Čas doběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	104	
1.7	Proudové omezení motoru	I <sub>H</sub> * 0,1	I <sub>S</sub>	A	různé	107	
1.8	Typ motoru	0	2		0	650	0 = Indukční motor 1 = Motor s permanentními magnety 2 = Reluktanční motor
1.9	Jmenovité napětí motoru	různé	různé	V	různé	110	Tuto hodnotu U <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.  <b>POZNÁMKA!</b> 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 <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.
1.11	Jmenovité otáčky motoru	24	19200	ot./min	různé	112	Tuto hodnotu n <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.
1.12	Jmenovitý proud motoru	I <sub>H</sub> * 0,1	I <sub>H</sub> * 2	A	různé	113	Tuto hodnotu I <sub>n</sub> naleznete na typovém štítku motoru.

**Tabulka 18: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.13	Účinitiv motoru (cos $\phi$ )	0.30	1.00		různé	120	Tuto hodnotu naleznete na typovém štítku motoru.
1.14	Optimalizace energie	0	1		0	666	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
1.15	Identifikace	0	2		0	631	0 = Žádná činnost 1 = Bez otáčení 2 = S otáčením
1.16	Zpusob restartu	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)
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	0 = řízení I/O 1 = řízení z komunikační sběrnice

**Tabulka 18: M1 Rychlé nastavení**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
1.22	Výběr reference I/O A	0	9		7	117	0 = Přednast. frekvence 0 1 = Reference z ovládacího panelu 2 = Komunik. sběrnice 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Reference PID 7 = Motor potenciometr 8 = Reference z joysticku 9 = Reference posuvu 10 = Výstup bloku 1 11 = Výstup bloku 2 12 = Výstup bloku 3 13 = Výstup bloku 4 14 = Výstup bloku 5 15 = Výstup bloku 6 16 = Výstup bloku 7 17 = Výstup bloku 8 18 = Výstup bloku 9 19 = Výstup bloku 10  Výchozí hodnota závisí na aplikaci zvolené parametrem 1.2.
1.23	Volba reference ovládacího panelu	0	9		1	121	Viz P1.22
1.24	Volba reference kom. sběrnice	0	9		2	122	Viz P1.22
1.25	AI1 rozsah	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	61		2	11001	Viz P3.5.3.2.1
1.28	Funkce R02	0	56		3	11004	Viz P3.5.3.2.1
1.29	Funkce R03	0	56		1	11007	Viz P3.5.3.2.1
1.30	Funkce A01	0	31		2	10050	Viz P3.5.4.1.1

**Tabulka 19: M1.36 Motor potenciometr**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
1.36.1	Rampa potenciometru motoru	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	
1.31.2	Reset potenciometru motoru	0	2		1	367	0 = Bez resetu 1 = Reset při zastavení 2 = Reset při vypnutí
1.31.2	Přednast. frekvence <sub>1</sub>	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	

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

1	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.2.2, Typ motoru (podle typového štítku)	Motor s permanentními magnety Indukční motor Reluktanční motor
2	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.1, Jmenovité napětí motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé
3	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.2, Jmenovitá frekvence motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 8,00...320,00 Hz
4	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.3, Jmenovitá otáčky motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 24...19200 ot./min
5	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.4, Jmenovitý proud motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé

Nastavíte-li pro Typ motoru možnost *Indukční motor*, zobrazí se další krok. Pokud zvolíte možnost *PM motor*, nastaví se parametr P3.1.1.5 Účinník motoru na hodnotu 1,00 a průvodce přejde přímo ke kroku 7.

6	Nastavení hodnoty pro P3.1.1.5, Účinník motoru $\cos \varphi$ (podle typového štítku)	Rozsah: 0.3...1.00
7	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.1, Minimální frekvence	Rozsah: 0,00...P3.3.1.2 Hz
8	Nastavení hodnoty pro parametr 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...300,0 s
10	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.3, Čas doběhu 1	Rozsah: 0,1...300,0 s
11	Volba místa řízení (odkud budou předávány příkazy start/stop a referenční frekvence měniče)	I/O svorkovnice Pr. sbernice Ovládací panel

Průvodce Standardní aplikací je dokončen.

## 2.2 PRŮVODCE APLIKACÍ MÍSTNÍ/VZDÁLENÉ

Průvodce aplikací pomáhá s nastavením základních parametrů týkajících se aplikace.

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



### POZNÁMKA!

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

1	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.2.2, Typ motoru (podle typového štítku)	Motor s permanentními magnety Indukční motor Reluktanční motor
2	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.1, Jmenovité napětí motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé
3	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.2, Jmenovitá frekvence motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 8,00...320,00 Hz
4	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.3, Jmenovitá otáčky motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 24...19200 ot./min
5	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.4, Jmenovitý proud motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé

Nastavíte-li pro Typ motoru možnost *Indukční motor*, zobrazí se další krok. Pokud zvolíte možnost *PM motor*, nastaví se parametr P3.1.1.5 Účinník motoru na hodnotu 1,00 a průvodce přejde přímo ke kroku 7.

6	Nastavení hodnoty pro P3.1.1.5, Účinník motoru $\cos \varphi$ (podle typového štítku)	Rozsah: 0.30...1.00
7	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.1, Minimální referenční frekvence	Rozsah: 0,00...P3.3.1.2 Hz
8	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.2, Maximální referenční frekvence	Rozsah: P3.3.1.1...320,00 Hz
9	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.2, Čas rozběhu 1	Rozsah: 0,1...300,0 s
10	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.3, Čas doběhu 1	Rozsah: 0,1...300,0 s
11	Volba vzdáleného místa řízení (odkud budou předávány příkazy start/stop a referenční frekvence měniče, když bude aktivováno vzdálené řízení)	I/O svorkovnice Komunikační sběrnice

Pokud byla pro parametr Vzdálené řídicí místo nastavena hodnota *I/O svorkovnice*, zobrazí se další krok. Pokud byla nastavena hodnota *Pr. sběrnice*, průvodce přejde přímo ke kroku 14.

12	P1.26 Rozsah signálu analogového vstupu 2	0=0...10 V / 0...20 mA 1=2...10 V / 4...20 mA
13	Nastavení místního místa řízení (odkud budou předávány příkazy start/stop a referenční frekvence, když bude aktivováno místní řízení)	Komunikační sběrnice Klávesnice I/O svorkovnice (B)

Pokud byla pro parametr Místní řízení nastavena hodnota *I/O (B) svorkovnice*, zobrazí se další krok. Pokud byl proveden jiný výběr, průvodce přejde přímo ke kroku 16.

14	P1.25 Rozsah signálu analogového vstupu 1	0=0...10 V / 0...20 mA 1=2...10 V / 4...20 mA
----	---	--

Průvodce aplikací Místní/Vzdálené je dokončen.

## 2.3 PRŮVODCE APLIKACÍ RYCHLOSTI MULTI-STEP

Průvodce aplikací pomáhá s nastavením základních parametrů týkajících se aplikace.

Průvodce aplikací Rychlosti Multi-step spustíte nastavením hodnoty *Rychlosti Multi-step* u parametru P1.2, Aplikace (ID 212), na klávesnici.



### POZNÁMKA!

Pokud je průvodce aplikací spuštěn z průvodce spuštěním, zobrazí se pouze konfigurace I/O.



1	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.2.2, Typ motoru (podle typového štítku)	Motor s permanentními magnety Indukční motor Reluktanční motor
2	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.1, Jmenovité napětí motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé
3	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.2, Jmenovitá frekvence motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 8,00...320,00 Hz
4	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.3, 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

Nastavíte-li pro Typ motoru možnost *Indukční motor*, zobrazí se další krok. Pokud zvolíte možnost *PM motor*, nastaví se parametr P3.1.1.5 Účinník motoru na hodnotu 1,00 a průvodce přejde přímo ke kroku 7.

6	Nastavení hodnoty pro P3.1.1.5, Účinník motoru $\cos \varphi$ (podle typového štítku)	Rozsah: 0.30...1.00
7	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.1, Minimální referenční frekvence	Rozsah: 0,00...P3.3.1.2 Hz
8	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.2, Maximální referenční frekvence	Rozsah: P3.3.1.1...320,00 Hz
9	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.2, Čas rozběhu 1	Rozsah: 0,1...300,0 s
10	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.3, Čas doběhu 1	Rozsah: 0,1...300,0 s

Průvodce aplikací Rychlosti Multi-step je dokončen.

## 2.4 PRŮVODCE APLIKACÍ ŘÍZENÍ PID

Průvodce aplikací pomáhá s nastavením základních parametrů týkajících se aplikace.

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



### POZNÁMKA!

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

1	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.2.2, Typ motoru (podle typového štítku)	Motor s permanentními magnety Indukční motor Reluktanční motor
2	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.1, Jmenovité napětí motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé
3	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.2, Jmenovitá frekvence motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 8,00...320,00 Hz
4	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.3, 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

Nastavíte-li pro Typ motoru možnost *Indukční motor*, zobrazí se další krok. Pokud zvolíte možnost *PM motor*, nastaví se parametr P3.1.1.5 Účinník motoru na hodnotu 1,00 a průvodce přejde přímo ke kroku 7.

6	Nastavení hodnoty pro P3.1.1.5, Účinník motoru $\cos \varphi$ (podle typového štítku)	Rozsah: 0.30...1.00
7	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.1, Minimální referenční frekvence	Rozsah: 0,00 Hz...P3.3.1.2
8	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.2, Maximální referenční frekvence	Rozsah: P3.3.1.1...320,00 Hz
9	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.2, Čas rozběhu 1	Rozsah: 0,1...300,0 s
10	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.3, Čas doběhu 1	Rozsah: 0,1...300,0 s
11	Volba místa řízení (odkud jsou předávány příkazy start/stop)	I/O svorkovnice Komunikační sběrnice Klávesnice
12	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.4, Výběr procesní jednotky	Více než 1 volba

Pokud provedete jiný výběr než %, zobrazí se další kroky. Pokud zvolíte možnost %, přejde průvodce přímo ke kroku 17.

<b>13</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.5, Minimum procesní jednotky	Rozsah závisí na výběru provedeném v kroku 12.
<b>14</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.6, Maximum procesní jednotky	Rozsah závisí na výběru provedeném v kroku 12.
<b>15</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.7, Desetinná místa procesní jednotky	Rozsah: 0...4
<b>16</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.3.3, Volba zdroje zpětné vazby 1	Viz tabulka nastavení zpětné vazby v kapitole 5.13 Skupina 3.13: Regulátor PID

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

<b>17</b>	Nastavení rozsahu signálu analogového vstupu	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
<b>18</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.8, Inverze odchylky	0 = Normální 1 = Invertovaný
<b>19</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.2.6, Volba zdroje nastavené hodnoty	Viz tabulka nastavených hodnot v kapitole 5.13 Skupina 3.13: Regulátor PID

Pokud zvolíte analogové vstupní signály, zobrazí se krok 21. V případě jiné volby přejde průvodce ke kroku 23.

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

<b>20</b>	Nastavení rozsahu signálu analogového vstupu	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
<b>21</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.2.1 (Reference z panelu 1) a P3.13.2.2 (Reference z panelu 2)	Závisí na rozsahu nastaveném v kroku 20.
<b>22</b>	Použití funkce parkování	0 = Ne 1 = Ano

Pokud pro krok 22 zadáte hodnotu *Ano*, zobrazí se další 3 kroky. Vyberete-li možnost *Ne*, průvodce se ukončí.

23	Nastavení hodnoty pro parametr P3.34.7, Limit frekvence parkování	Rozsah: 0,00...320,00 Hz
24	Nastavení hodnoty pro parametr P3.34.8, Zpoždění parkování 1	Rozsah: 0...3000 s
25	Nastavení hodnoty pro parametr P3.34.9, Úroveň restartu	Rozsah závisí na nastavené procesní jednotce.

Průvodce aplikací Řízení PID je dokončen.

## 2.5 PRŮVODCE APLIKACÍ VÍCEÚČELOVÉ

Průvodce aplikací pomáhá s nastavením základních parametrů týkajících se aplikace.

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



### POZNÁMKA!

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

1	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.2.2, Typ motoru (podle typového štítku)	Motor s permanentními magnety Indukční motor Reluktanční motor
2	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.1, Jmenovité napětí motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé
3	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.2, Jmenovitá frekvence motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 8,00...320,00 Hz
4	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.3, 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

Nastavíte-li pro Typ motoru možnost *Indukční motor*, zobrazí se další krok. Pokud zvolíte možnost *PM motor*, nastaví se parametr P3.1.1.5 Účinník motoru na hodnotu 1,00 a průvodce přejde přímo ke kroku 7.

6	Nastavení hodnoty pro P3.1.1.5, Účinník motoru $\cos \varphi$ (podle typového štítku)	Rozsah: 0.30...1.00
7	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.1, Minimální referenční frekvence	Rozsah: 0,00...P3.3.1.2 Hz
8	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.2, Maximální referenční frekvence	Rozsah: P3.3.1.1...320,00 Hz
9	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.2, Čas rozběhu 1	Rozsah: 0,1...300,0 s
10	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.3, Čas doběhu 1	Rozsah: 0,1...300,0 s
11	Volba místa řízení (odkud budou předávány příkazy start/stop a referenční frekvence měniče)	I/O svorkovnice Komunikační sběrnice Klávesnice

Průvodce aplikací Víceúčelové je dokončen.

## 2.6 PRŮVODCE APLIKACÍ MOTOR POTENCIOMETR

Průvodce aplikací pomáhá s nastavením základních parametrů týkajících se aplikace.

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



### POZNÁMKA!

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

1	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.2.2, Typ motoru (podle typového štítku)	Motor s permanentními magnety Indukční motor Reluktanční motor
2	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.1, Jmenovité napětí motoru (podle typového štítku)	Rozsah: různé
3	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.2, Jmenovitá frekvence motoru (podle typového štítku)	Rozsah: 8,00...320,00 Hz
4	Nastavení hodnoty pro parametr P3.1.1.3, 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

Nastavíte-li pro Typ motoru možnost *Indukční motor*, zobrazí se další krok. Pokud zvolíte možnost *PM motor*, nastaví se parametr P3.1.1.5 Účinník motoru na hodnotu 1,00 a průvodce přejde přímo ke kroku 7.

6	Nastavení hodnoty pro P3.1.1.5, Účinník motoru $\cos \varphi$ (podle typového štítku)	Rozsah: 0.30...1.00
7	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.1, Minimální referenční frekvence	Rozsah: 0,00...P3.3.1.2 Hz
8	Nastavení hodnoty pro parametr P3.3.1.2, Maximální referenční frekvence	Rozsah: P3.3.1.1...320,00 Hz
9	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.2, Čas rozběhu 1	Rozsah: 0,1...300,0 s
10	Nastavení hodnoty pro parametr P3.4.1.3, Čas doběhu 1	Rozsah: 0.1...300.0 s
11	Nastavení hodnoty pro parametr P1.36.1, Rampa potenciometru motoru	Rozsah: 0,1...500,0 Hz/s
12	Nastavení hodnoty pro parametr P1.36.2, Reset potenciometru motoru	0 = Bez resetu 1 = Stop stav 2 = Vypnout napájení

Průvodce aplikací Motor potenciometr je dokončen.

## 2.7 PRŮVODCE MULTI-ČERPADLEM

Průvodce multi-čerpádlem lze spustit zvolením možnosti *Aktivovat* pro parametr B1.1.3 v nabídce Rychlé nastavení. Podle výchozího nastavení je regulátor PID používán v režimu „jedna odezva / jedna reference“. Výchozí místo řízení je I/O A a výchozí procesní jednotka „%“.

1	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.4, Výběr procesní jednotky	Více než 1 volba.
---	---	-------------------

Pokud provedete jiný výběr než %, zobrazí se další kroky. Pokud zvolíte možnost %, přejde průvodce přímo ke kroku 5.

2	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.5, Minimum procesní jednotky	různé
3	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.6, Maximum procesní jednotky	různé
4	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.7, Desetinná místa procesní jednotky	0...4
5	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.3.3, Volba zdroje zpětné vazby 1	Viz tabulka nastavení zpětné vazby v kapitole 5.13 Skupina 3.13: Regulátor PID.

Pokud zvolíte analogové vstupní signály, zobrazí se krok 6. V případě jiné volby přejde průvodce ke kroku 7.

<b>6</b>	Nastavení rozsahu signálu analogového vstupu	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA Viz tabulka analogových vstupů v kapitole 5.5 <i>Skupina 3.5: Konfigurace I/O.</i>
<b>7</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.1.8, Inverze odchylky	0 = Normální 1 = Invertovaný
<b>8</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.2.6, Volba zdroje nastavené hodnoty 1	Viz tabulka nastavených hodnot v kapitole 5.13 <i>Skupina 3.13: Regulátor PID.</i>

Pokud zvolíte analogové vstupní signály, zobrazí se krok 9. V případě jiné volby přejde průvodce ke kroku 11.

Nastavíte-li pro hodnotu možnost *Reference z panelu 1* nebo *Reference z panelu 2*, zobrazí se krok 10.

<b>9</b>	Nastavení rozsahu signálu analogového vstupu	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA Viz tabulka analogových vstupů v kapitole 5.5 <i>Skupina 3.5: Konfigurace I/O.</i>
<b>10</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.2.1 (Reference z panelu 1) a P3.13.2.2 (Reference z panelu 2)	různé
<b>11</b>	Použití funkce parkování	Ne Ano

Pokud v kroku 11 zvolíte možnost *Ano*, zobrazí se další 3 kroky.

<b>12</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.1, Limit frekvence parkování 1	0,00...320,00 Hz
<b>13</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.2, Zpoždění parkování 1	0...3000 s
<b>14</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.13.5.6, Úroveň restartu 1	Rozsah závisí na nastavené procesní jednotce.
<b>15</b>	Nastavení hodnoty pro P3.15.1, Počet motorů	1...6
<b>16</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.2, Funkce blokování	0 = Nepoužito 1 = Povoleno
<b>17</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.4, Automatické střídání	0 = Zakázáno 1 = Povoleno

Pokud povolíte funkci automatického střídání, zobrazí se další 3 kroky. Ne zvolíte-li Automatické střídání, průvodce přejde přímo ke kroku 21.

18	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.3, Zahrnutí FC	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
19	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.5, Interval automatického střídání	0,0...3000,0 h
20	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.6, Automatické střídání: Limitní frekvence	0,00...50,00 Hz
21	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.8, Šířka pásma	0...100%
22	Nastavení hodnoty pro parametr P3.15.9, Prodleva mimo pásmo	0...3600 s

Poté se na displeji zobrazí konfigurace digitálního vstupu a výstupního relé, kterou aplikace provádí automaticky. Tyto hodnoty si запиšte. Tato funkce není dostupná u textového displeje.

## 2.8 PRŮVODCE POŽÁRNÍM REŽIMEM

Průvodce požárním režimem lze spustit zvolením možnosti *Aktivovat* u parametru B1.1.4 v nabídce Rychlé nastavení.



### VÝSTRAHA!

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

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

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



<b>2</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.17.3, Frekvence požárního režimu	8,00 Hz...P3.3.1.2 (MaxFreqRef)
<b>3</b>	Aktivovat signál při rozpojení nebo sepnutí kontaktu	0 = Kontakt otevřen 1 = Kontakt uzavřen
<b>4</b>	Nastavení hodnoty pro parametry P3.17.4 (Aktivace Požárního režimu – kontakt ROZPOJEN) a P3.17.5 (Aktivace Požárního režimu – kontakt SEPNU)	Volba digitálního vstupu pro aktivaci požárního režimu. Viz také kapitola 10.6.1 <i>Programování digitálních a analogových vstupů</i> .
<b>5</b>	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
<b>6</b>	Nastavení hodnoty pro parametr P3.17.1, Heslo požárního režimu	Nastavte heslo pro povolení požárního režimu.  1234 = Povolit Test. režim 1002 = Povolit požární režim

## 3 UŽIVATELSKÁ ROZHRANÍ

### 3.1 NAVIGACE NA KLÁVESNICI

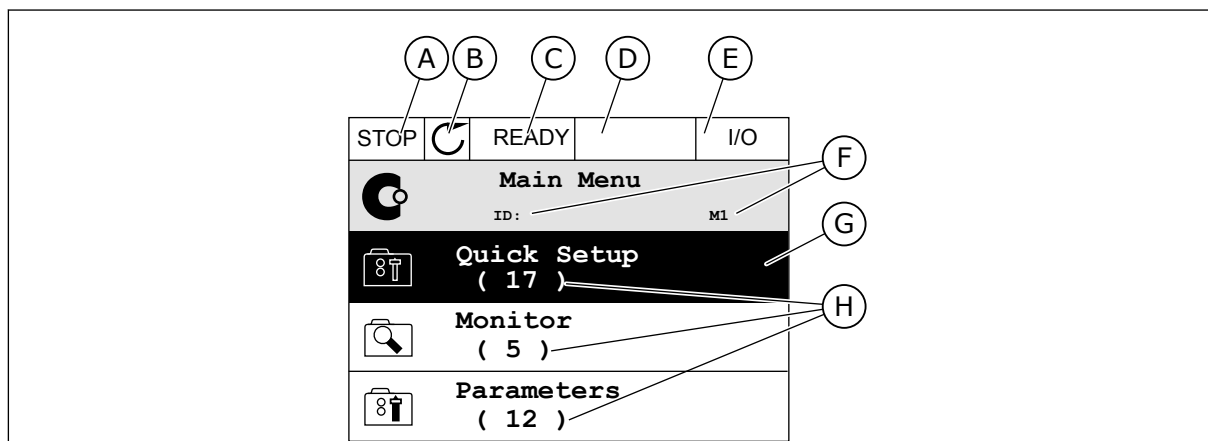
Data o frekvenčním měniči jsou uspořádána do nabídek a podnabídek. Mezi nabídkami se lze pohybovat tlačítky se šipkami nahoru a dolů. Stisknutím tlačítka OK vstoupíte do skupiny nebo položky. Stisknutím tlačítka Zpět/Reset se vrátíte na úroveň, ve které jste se nacházeli předtím.

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
<b>M1 Rychlé nastavení</b>	M1.1 Průvodce (Obsah závisí na P1.2, Volba aplikace)	<b>M3 Parametry</b>	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 kom. sběrnice M3.7 Zakázané frekv. M3.8 Kontroly M3.9 Ochrany M3.10 Automatický reset M3.12 Funkce časovačů M3.13 Regulator PID M3.14 Riz. exter. PID M3.15 Multi-čerpadlo M3.16 Řízení údržby M3.17 Požární režim M3.18 Předehřátí motoru M3.20 Mechanická brzda M3.21 Řízení čerpadla	<b>M4 Diagnostika</b>	M4.1 Aktivní poruchy M4.2 Reset poruch M4.3 Historie poruch M4.4 Souhrnné čítače M4.5 Čítače poruch M4.6 Informace o softwaru
<b>M2 Monitorování</b>	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 Regulator PID M2.9 Ext. regulátor PID M2.10 Multi-čerpadlo M2.11 Počt. údržby M2.12 Data kom. sběr.			<b>M5 I/O a Hardware</b>	M5.1 I/O a Hardware M5.2...M5.4 Sloty C,D,E M5.5 Hodiny M5.6 Nastavení výkon. jednotky M5.7 Ovládací panel M5.8 RS-485
				<b>M6 Uživatelská nastavení</b>	M6.1 Volba jazyka M6.5 Záloha parametrů M6.7 Název pohonu
				<b>M7 Oblíbené</b>	
				<b>M8 Úrovně uživatelů</b>	M8.1 Uživatelská úroveň M8.2 Přístupový kód

Obr. 16: Základní struktura nabídek frekvenčního měniče

## 3.2 POUŽÍVÁNÍ GRAFICKÉHO DISPLEJE



Obr. 17: 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

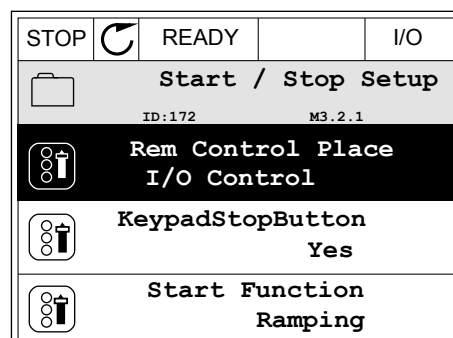
### 3.2.1 ÚPRAVY HODNOT

Na grafickém displeji lze hodnotu upravit 2 různými postupy.

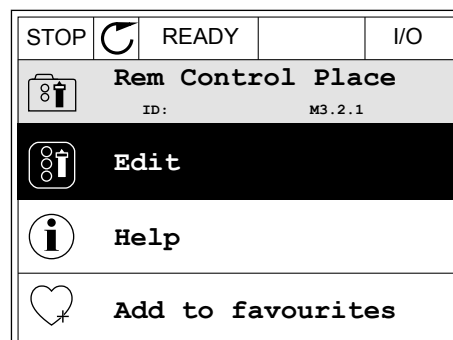
Zpravidla lze pro jeden parametr nastavit jednu hodnotu. Zvolte některou z textových hodnot nebo číselnou hodnotu z daného rozsahu.

#### ZMĚNA TEXTOVÉ HODNOTY PARAMETRU

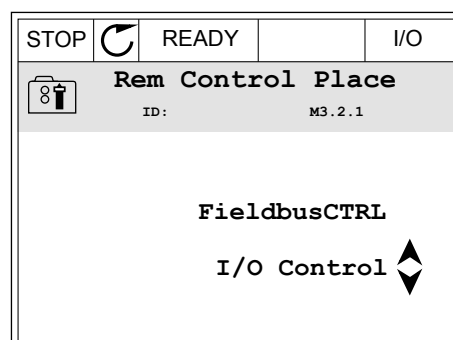
- 1 Vyhledejte parametr pomocí tlačítek se šipkami.



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



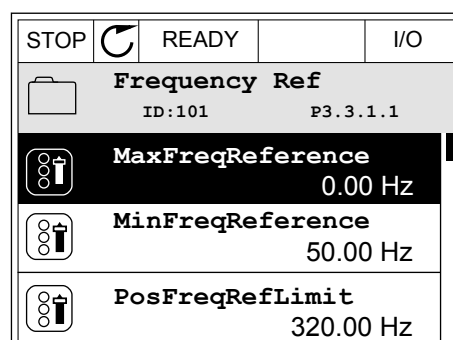
- 3 Novou hodnotu nastavte tlačítky se šipkami nahoru/dolů.



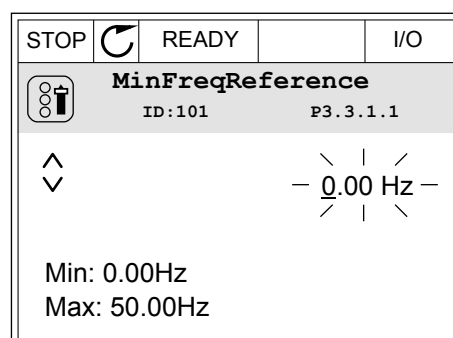
- 4 Zvolenou hodnotu potvrďte stisknutím tlačítka OK. Provedené změny lze zrušit stisknutím tlačítka Zpět/Reset.

## 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.

STOP		READY		I/O
<b>MinFreqReference</b>				
		ID:101	P3.3.1.1	
$\wedge$ $\vee$		$\begin{array}{c} \diagup \quad   \quad \diagdown \\ - 00.00 \text{ Hz} - \\ \diagdown \quad   \quad \diagup \end{array}$		
Min: 0.00Hz Max: 50.00Hz				

- 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.

STOP		READY		I/O
<b>MinFreqReference</b>				
		ID:101	P3.3.1.1	
$\wedge$ $\vee$		$\begin{array}{c} \diagup \quad   \quad \diagdown \\ - 11.00 \text{ Hz} - \\ \diagdown \quad   \quad \diagup \end{array}$		
Min: 0.00Hz Max: 50.00Hz				

### 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.

STOP		READY		I/O
<b>Interval 1</b>				
		ID:1466	P3.12.1.3	
		ON Time	00:00:00	
		OFF Time	00:00:00	
<input checked="" type="checkbox"/>		Days	0	

A

A. Symbol zaškrťovacích políček

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

STOP		READY		I/O
<div> <b>Days</b> </div>				
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 šipkou doprava. Příslušné políčko bude zaškrtnuto.

STOP		READY		I/O
<div> <b>Days</b> </div>				
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.

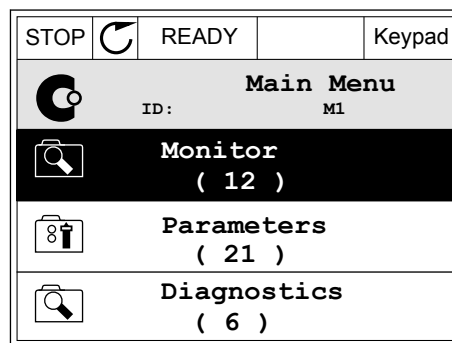
Volba místa řízení určuje, odkud frekvenční měnič přijímá příkazy ke spuštění nebo zastavení. Všechna místa řízení mají parametr, kterým se nastavuje zdroj referenční frekvence. Místním místem řízení je vždy ovládací panel. Vzdálené místo řízení mohou být I/O nebo komunikační sběrnice. Aktuální místo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

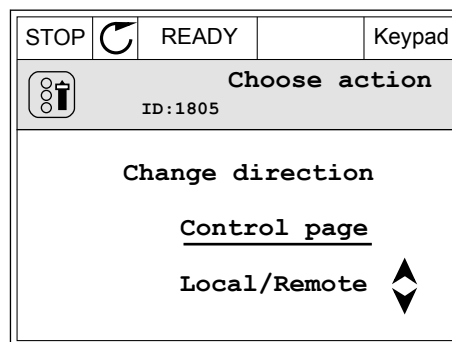
Je-li nastaveno místní místo řízení, je vždy použita klávesnice. Místní řízení má vyšší prioritu než vzdálené řízení. Pokud je například nastaveno vzdálené řízení, parametr P3.5.1.7 potlačí místo řízení prostřednictvím digitálního vstupu a vy zvolíte místní řízení, nastaví se jako místo řízení klávesnice.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

## ZMĚNA MÍSTA ŘÍZENÍ

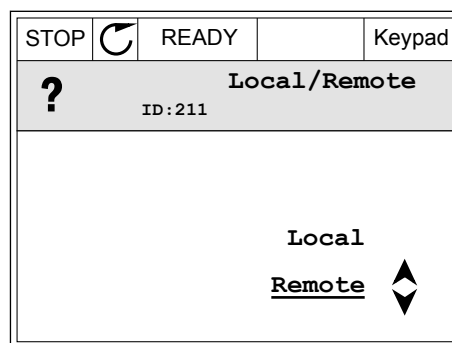
- 1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



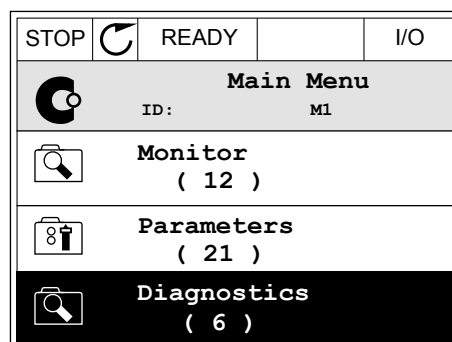
- 2 Hodnotu Místní nebo Vzdálené zvolte tlačítky se šipkami nahoru a dolů. Stiskněte tlačítko OK.



- 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.



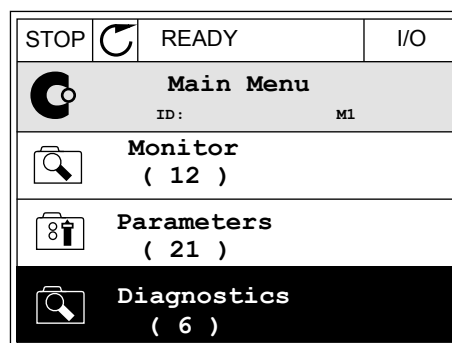
Jakmile bude volba dokončena, zobrazení na displeji se vrátí do stejného stavu, v jakém bylo při stisknutí tlačítka FUNCT.



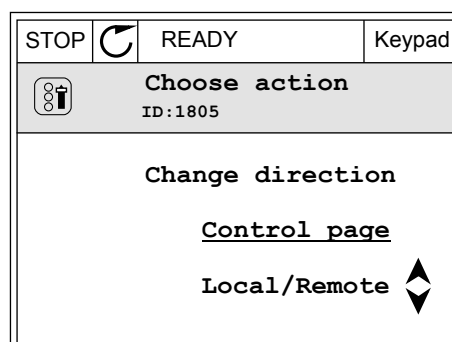
## PŘECHOD NA ŘÍDICÍ STRÁNKU

Na řídicí stránce lze snadno sledovat nejdůležitější hodnoty.

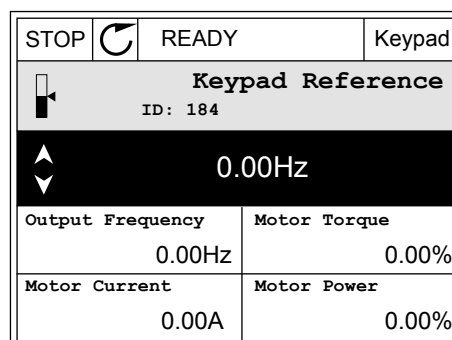
- 1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



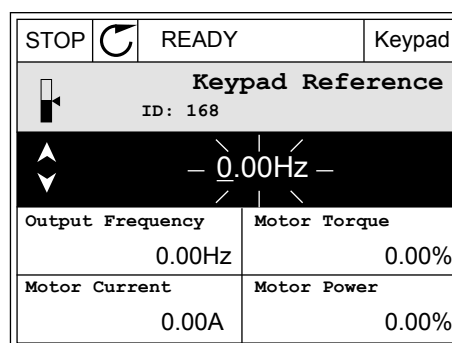
- 2 Řídicí stránku zvolíte tlačítky se šípkami nahoru a dolů. Volbu potvrďte tlačítkem OK. Zobrazí se řídicí stránka.



- 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

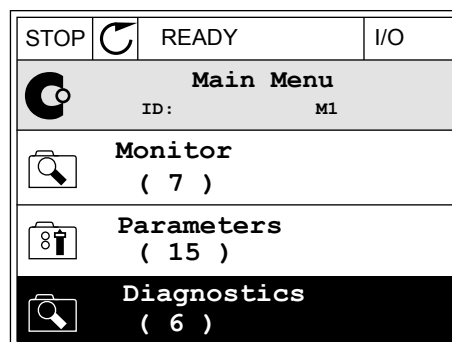
Směr otáčení můžete rychle změnit stisknutím tlačítka FUNCT.



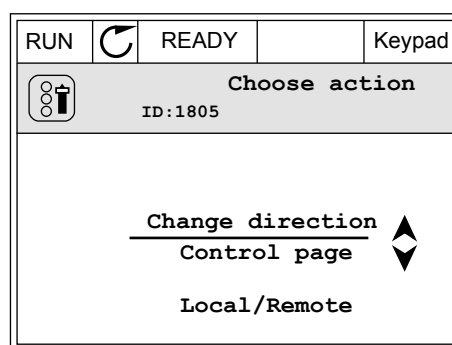
### POZNÁMKA!

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

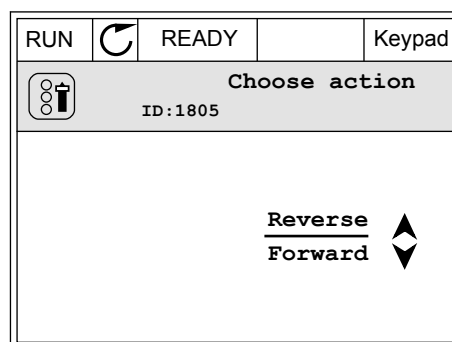
- 1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



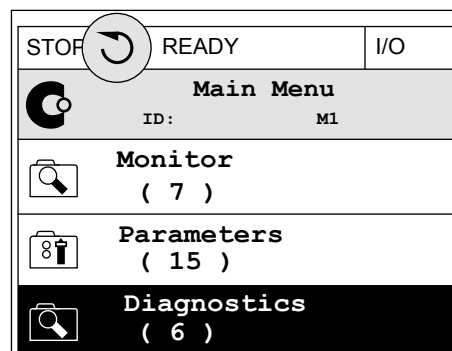
- 2 Směr otáčení zvolte tlačítky se šipkami nahoru a dolů. Stiskněte tlačítko OK.



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



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



## FUNKCE RYCHLÉ ÚPRAVY

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

- 1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.
- 2 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.

### 3.2.4 KOPÍROVÁNÍ PARAMETRŮ



#### POZNÁMKA!

Tato funkce je dostupná pouze u grafického displeje.

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

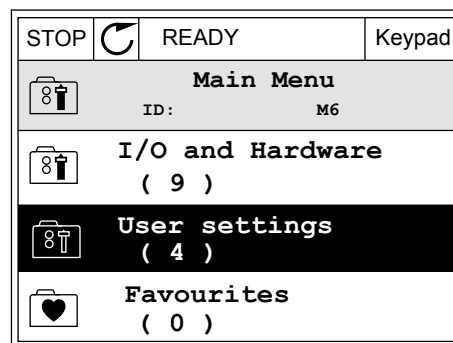
#### KOPÍROVÁNÍ PARAMETRŮ FREKVENČNÍHO MĚNIČE

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

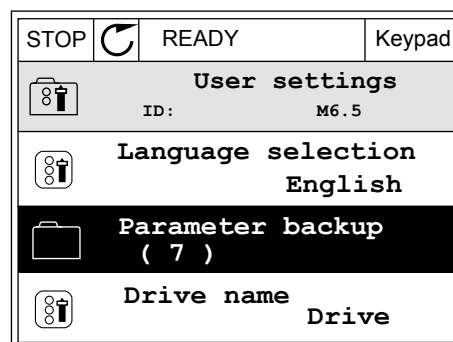
- 1 Do ovládacího panelu uložte parametry.
- 2 Odpojte ovládací panel a připojte jej k jinému měniči.
- 3 Příkazem Obnovení z ovládacího panelu stáhněte parametry do nového měniče.

## ULOŽENÍ PARAMETRŮ DO OVLÁDACÍHO PANELU

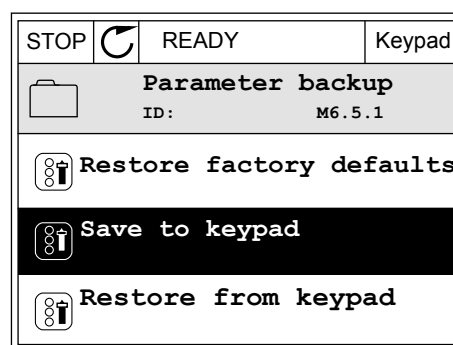
1 Přejděte do nabídky Uživatelská nastavení.



2 Přejděte do podnabídky Zálohování parametrů.



3 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.

### 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)

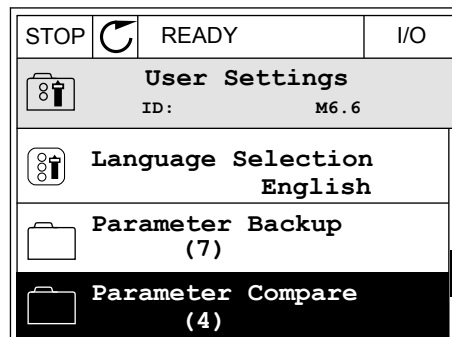
Více informací o těchto parametrech naleznete v *Tabulka 119 Parametry zálohování parametrů v nabídce uživatelských nastavení*.

**POZNÁMKA!**

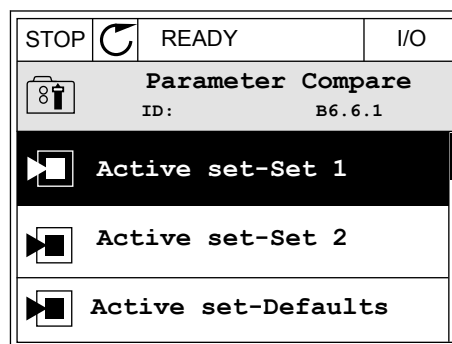
Pokud sada parametrů, se kterou chcete aktuální sadu porovnat, nebyla dosud uložena, zobrazí se na displeji hlášení: *Porovnání selhalo*.

**POUŽITÍ FUNKCE POROVNÁNÍ PARAMETRŮ**

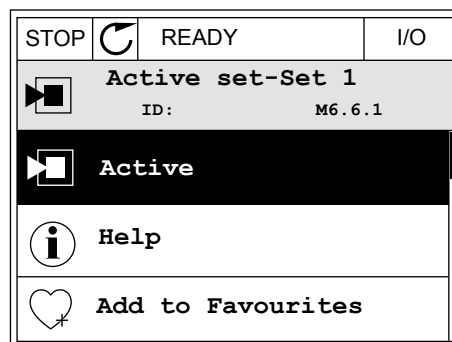
- 1 V nabídce Uživatelská nastavení přejděte do části Porovnání parametrů.



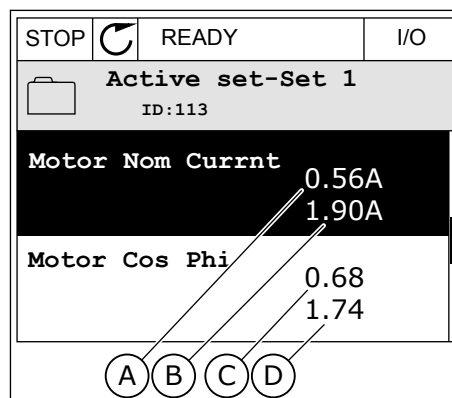
- 2 Zvolte dvojici sad. Volbu potvrďte stisknutím tlačítka OK.



- 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

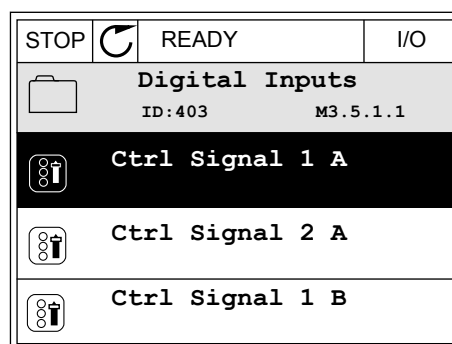
### 3.2.6 NÁPOVĚDA

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

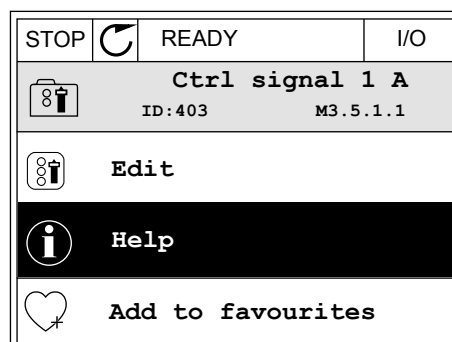
Nápověda je dostupná rovněž pro poruchy, alarmy a průvodce spuštěním.

#### ZOBRAZENÍ NÁPOVĚDY

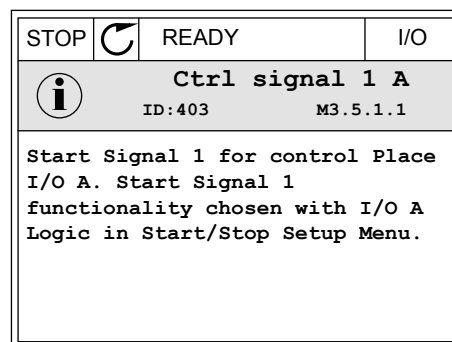
- 1 Vyhledejte položku, o níž si chcete přečíst další informace.



- 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

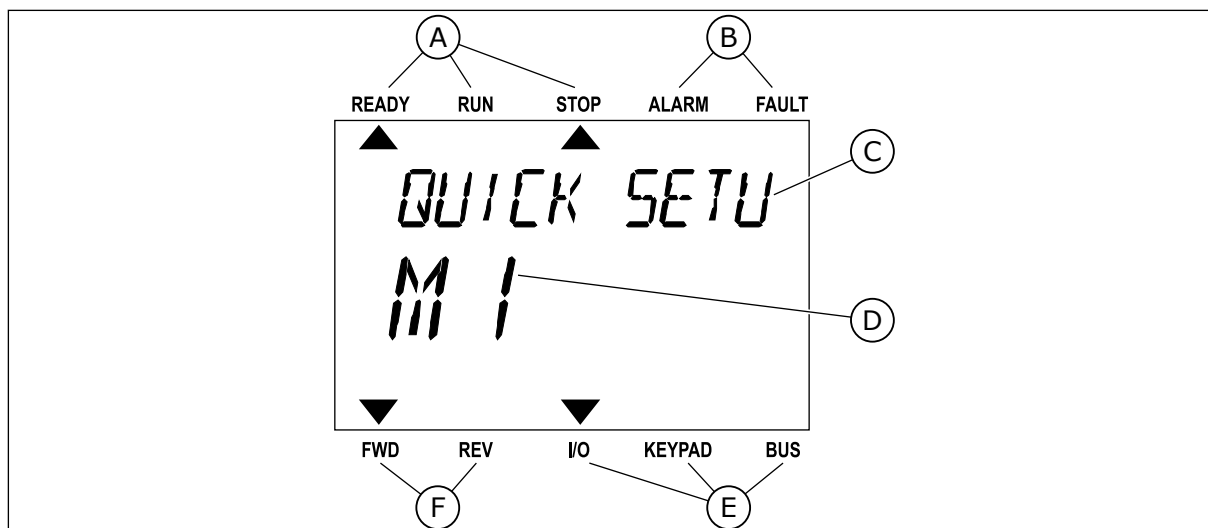
Pokud některé položky používáte často, můžete je přidat na seznam Oblíbené položky. Do tohoto seznamu lze umístit parametry i sledované signály ze všech nabídek ovládacího panelu.

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. 18: 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

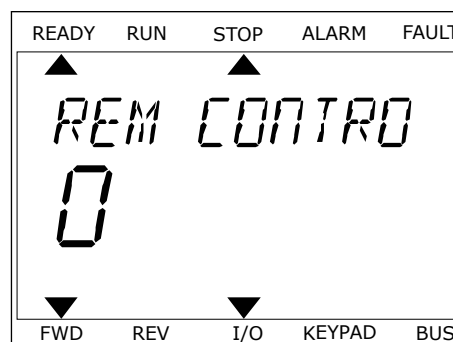
#### ZMĚNA TEXTOVÉ HODNOTY PARAMETRU

Tímto postupem nastavíte hodnotu parametru.

- 1 Vyhledejte parametr pomocí tlačítek se šipkami.

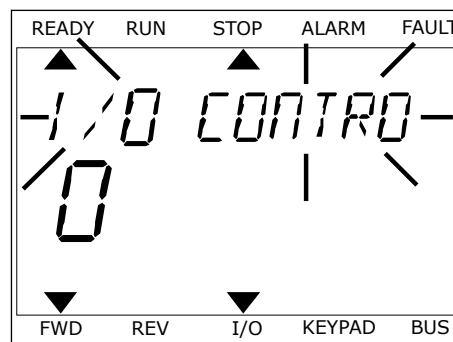


- 2 Stisknutím tlačítka OK přejděte do režimu úprav.





- 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.

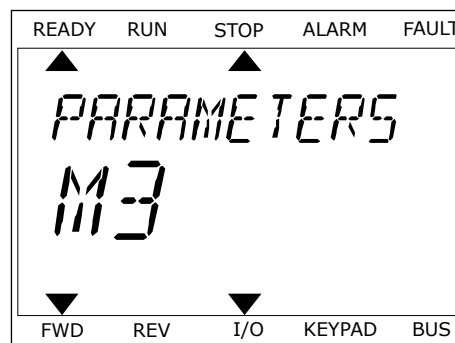
Volba místa řízení určuje, odkud frekvenční měnič přijímá příkazy ke spuštění nebo zastavení. Všechna místa řízení mají parametr, kterým se nastavuje zdroj referenční frekvence. Místním místem řízení je vždy ovládací panel. Vzdálené místo řízení mohou být I/O nebo komunikační sběrnice. Aktuální místo 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 nejvyšší prioritu. Zvolit je můžete parametrem P3.2.1 (Vzdálené místo řízení). I/O B dokáže potlačit vzdálená místa řízení I/O A a komunikační sběrnici digitálními vstupy. Digitální vstup lze vybrat parametrem P3.5.1.7 (Vynucené řízení I/O B).

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

## ZMĚNA MÍSTA ŘÍZENÍ

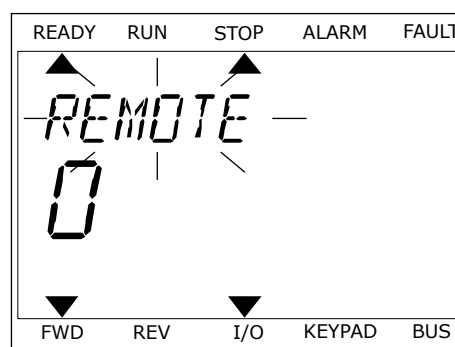
- 1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



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



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



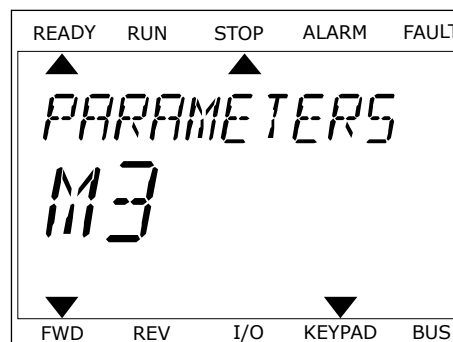
- 4 Pokud změníte vzdálené místo řízení na místní (tzn. klávesnice), je nutné nastavit Referenci z ovládacího panelu.

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

## PŘECHOD NA ŘÍDICÍ STRÁNKU

Na řídicí stránce lze snadno sledovat nejdůležitější hodnoty.

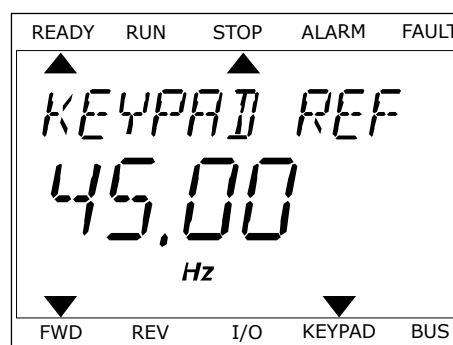
- 1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.



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



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



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

## ZMĚNA SMĚRU OTÁČENÍ

Směr otáčení můžete rychle změnit stisknutím tlačítka FUNCT.



### POZNÁMKA!

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

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

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

## FUNKCE RYCHLÉ ÚPRAVY

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

- 1 Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko FUNCT.
- 2 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
<b>Rychlé nastavení</b>	Viz kapitola 1.4 <i>Popis aplikací</i> .
<b>Monitorovani</b>	Multimonitor
	Křivka trendu
	Základní
	I/O
	Doplňky/Pokročilé
	Funkce časovačů
	Regulátor PID
	Externí regulátor PID
	Více čerpadel
	Počítadla údržby
	Data komunikační sběrnice
<b>Parametry</b>	Viz kapitola 5 <i>Nabídka Parametry</i> .
<b>Diagnostika</b>	Aktivní poruchy
	Resetování poruch
	Historie poruch
	Souhrnné čítače
	Čítače provozu
	Informace o softwaru

Menu	Funkce
Vstupy/výstupy a hardware	Základní I/O
	Slot C
	Slot D
	Slot E
	Hodiny reálného času
	Nastavení výkonné jednotky
	Klávesnice
	RS-485
	Ethernet
Uživatelská nastavení	Volba jazyka
	Zálohování parametrů*
	Název měniče
	Porovnání parametrů
Oblíbené položky*	Viz kapitola 8.2 Oblíbené položky.
Uživ. úrovně	Viz kapitola 8.3 Uživ. úrovně.

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

### 3.4.1 RYCHLÉ NASTAVENÍ

Skupina Rychlé nastavení zahrnuje různé průvodce a parametry rychlého nastavení pro aplikaci VACON® 100 INDUSTRIAL. 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**

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

**DOPLŇKY/POKROČILÉ**

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

**FUNKCE ČASOVAČŮ**

Touto funkcí můžete sledovat časovače a Hodiny reálného času. Viz 4.1.7 *Monitorování funkcí časovače*.

**REGULÁTOR PID**

Touto funkcí můžete sledovat hodnoty regulátoru PID. Viz 4.1.8 *Monitorování PID regulátoru*.

**EXTERNÍ REGULÁTOR PID**

Sledování hodnot externího regulátoru PID. Viz 4.1.9 *Monitorování externího PID regulátoru*.

**VÍCE ČERPADEL**

Touto funkcí lze sledovat hodnoty týkající se provozu více než 1 měniče. Viz 4.1.10 *Monitorování multi-čerpadel*.

**POČITADLA ÚDRŽBY**

Sledování hodnot týkajících se počítadel údržby. Viz 4.1.11 *Počítadla údržby*.

**DATA KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE**

Díky této funkci můžete data na komunikační sběrnici zobrazovat jako sledované hodnoty. Touto funkcí lze například sledovat uvádění komunikační sběrnice do provozu. Viz 4.1.12 *Monitorování procesních dat komunikační sběrnice*.

### 3.5 VACON® LIVE

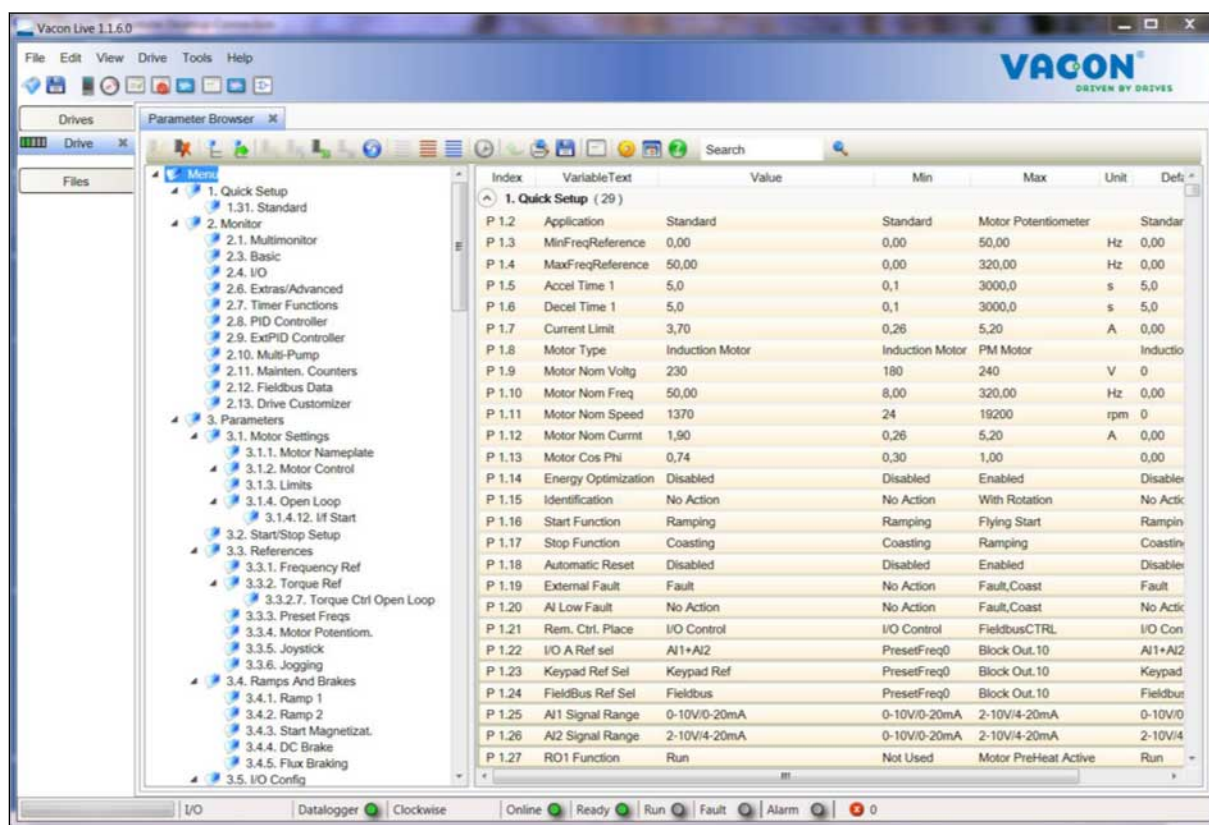
VACON® Live je počítačový nástroj sloužící k uvádění do provozu a údržbě frekvenčních měničů řady VACON® 10, VACON® 20 a VACON® 100. Nástroj VACON® Live si můžete stáhnout ze stránek <http://drives.danfoss.com>.

Počítačový nástroj VACON® Live disponuje následujícími funkcemi.

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

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

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



Obr. 19: Nástroj VACON® Live pro počítače



## 4 NABÍDKA MONITOROVÁNÍ

### 4.1 SKUPINA MONITORU

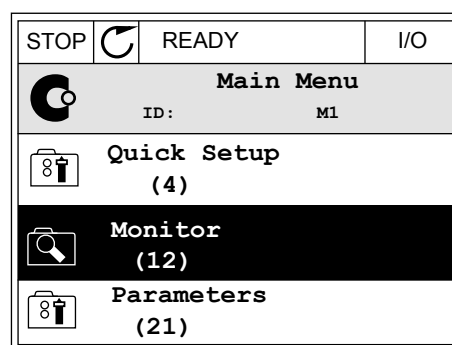
Můžete sledovat skutečné hodnoty parametrů nebo signály. Také lze sledovat stavy a měřené hodnoty. Některé ze sledovaných hodnot je možné přizpůsobit.

#### 4.1.1 MULTIMONITOR

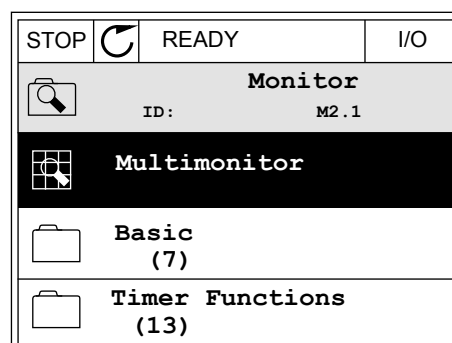
Na stránce Multimonitor můžete vybrat 4 až 9 sledovaných položek. Počet položek lze zvolit parametrem 3.11.4, Zobrazení Multimonitor. Další informace naleznete v kapitole 5.11 *Skupina 3.11: Nastavení aplikace*.

#### ZMĚNA SLEDOVANÝCH POLOŽEK

- 1 Stisknutím tlačítka OK přejděte do nabídky sledování.



- 2 Vstupte do nabídky Multimonitor.



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

STOP	🔄	READY	I/O
<div>Multimonitor</div> <div>ID: 25 FreqReference</div>			
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
<b>FreqReference</b>			
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.

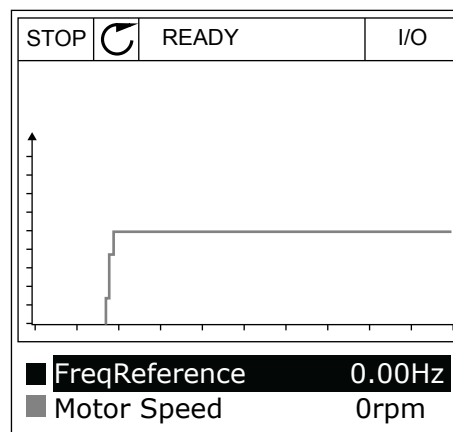
- 1 V nabídce Monitor přejděte k podnabídce Křivka trendu a stiskněte tlačítko OK.

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

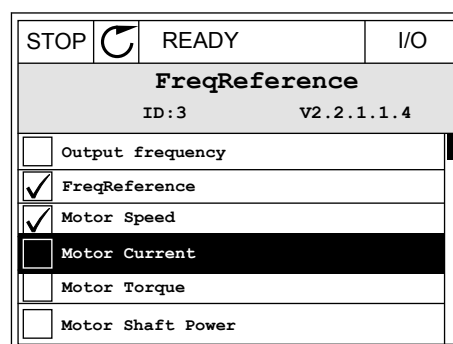
- 2 Stisknutím tlačítka OK přejděte do podnabídky Ukázat křivku trendu.

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

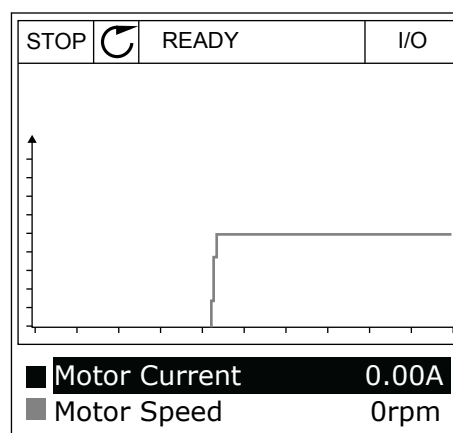
- 3 Jako křivky trendu lze současně sledovat pouze dvě hodnoty. Aktuální hodnoty, referenční frekvence a otáčky motoru, se zobrazují viditelné v dolní části displeje. Tlačítka se šípkami nahoru a dolů vyberte jednu z aktuálních hodnot, kterou chcete změnit. Stiskněte tlačítko OK.



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



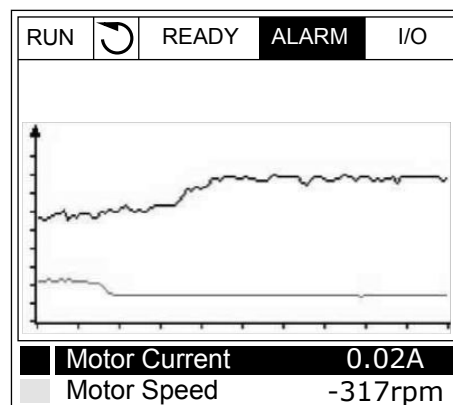
- 5 Zvolte požadovanou hodnotu a stiskněte tlačítko OK.



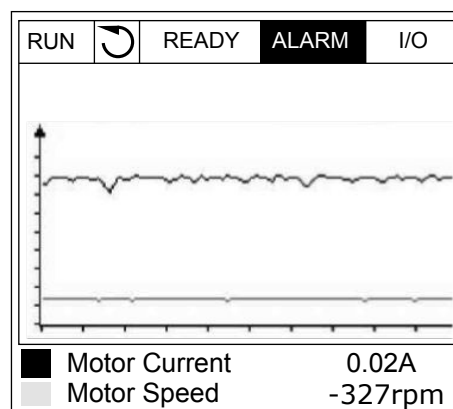
## ZASTAVENÍ PRŮBĚHU KŘIVKY

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

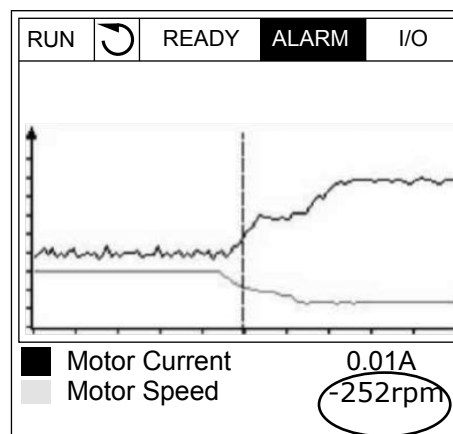
- 1 V zobrazení křivky trendu aktivujte tlačítkem se šipkou nahoru danou křivku. Rámeček displeje se zobrazí tučně.



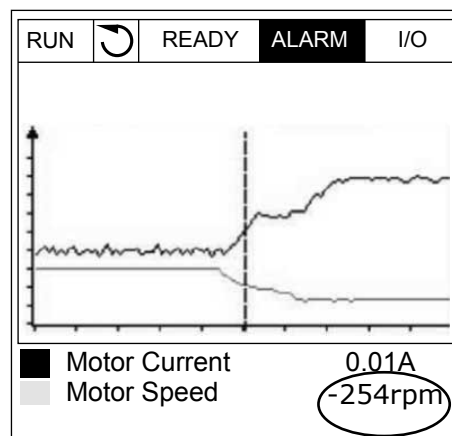
- 2 Na cílovém místě křivky stiskněte tlačítko OK.



- 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 20: Parametry křivky trendu**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
M2.2.1	Ukaž křivku trendu						Do této nabídky přejděte, pokud chcete sledované křivky zobrazit v podobě křivky.
P2.2.2	Interval vzorkování	100	432000	ms	100	2368	
P2.2.3	Kanál 1 min.	-214748	1000		-1000	2369	
P2.2.4	Kanál 1 max.	-1000	214748		1000	2370	
P2.2.5	Kanál 2 min.	-214748	1000		-1000	2371	
P2.2.6	Kanál 2 max.	-1000	214748		1000	2372	
P2.2.7	Automěřítka	0	1		0	2373	0 = Zakázáno 1 = Povoleno

#### 4.1.3 ZAKLADNI

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 21: Položky v nabídce sledování**

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.3.1	Výstupní frekvence	Hz	0.01	1	
V2.3.2	Referenční frekvence	Hz	0.01	25	
V2.3.3	Otáčky motoru	1/mn	1	2	
V2.3.4	Proud motoru	A	různé	3	
V2.3.5	Moment motoru	%	0.1	4	
V2.3.7	Výkon motoru na hřídeli	%	0.1	5	
V2.3.8	Výkon motoru na hřídeli	kW/hp	různé	73	
V2.3.9	Napětí motoru	V	0.1	6	
V2.3.10	Napětí DC-obvodu	V	1	7	
V2.3.11	Teplota měniče	°C	0.1	8	
V2.3.12	Teplota motoru	%	0.1	9	
V2.3.13	Předehřátí motoru		1	1228	0 = Vypnuto 1 = Předehřívání (napájení DC proudem)
V2.3.14	Referenční moment	%	0.1	18	

## 4.1.4 I/O

Tabulka 22: I/O signál monitorování

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.4.1	Slot A DIN 1, 2, 3		1	15	
V2.4.2	Slot A DIN 4, 5, 6		1	16	
V2.4.3	Slot B RO 1, 2, 3		1	17	
V2.4.4	Analogový vstup 1	%	0.01	59	Slot A.1 je výchozí.
V2.4.5	Analogový vstup 2	%	0.01	60	Slot A.2 je výchozí.
V2.4.6	Analogový vstup 3	%	0.01	61	Slot D.1 je výchozí.
V2.4.7	Analogový vstup 4	%	0.01	62	Slot D.2 je výchozí.
V2.4.8	Analogový vstup 5	%	0.01	75	Slot E.1 je výchozí.
V2.4.9	Analogový vstup 6	%	0.01	76	Slot E.2 je výchozí.
V2.4.10	Slot A AO1	%	0.01	81	

## 4.1.5 TEPLOTNÍ VSTUPY

**POZNÁMKA!**

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

Tabulka 23: Sledování teplotních vstupů

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

## 4.1.6 DOPLŇKY A ROZŠÍŘENÁ NASTAVENÍ

Tabulka 24: Sledování pokročilých hodnot

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.6.1	Stavové slovo měniče		1	43	B1 = Připraven B2 = Běh B3 = Porucha B6 = Chod povolen B7 = Alarm aktivní B10 = stejnosměrný proud při zastavení B11 = stejnosměrná brzda aktivní B12 = Žádost na start B13 = Regulátor omezení aktivní B15 = Brzdný střídač aktivní
V2.6.2	Stav připraveno		1	78	B0 = Chod povolen vysok. B1 = Žádná aktivní porucha B2 = Nabíjecí spínač zavřen B3 = Stejnosměrné napětí v přípustném rozsahu B4 = Řízení výkonu inicializováno B5 = Výkonná jednotka neblokuje start B6 = Systémový software neblokuje start
V2.6.3	Stavové slovo aplikace 1		1	89	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 = Posuv aktivní B12 = Požární režim aktivní B13 = Předešl. mot. aktiv. B14 = Rychlé zastavení aktivní B15 = Měníč zastaven z panelu
V2.6.4	Stavové slovo aplikace 2		1	90	B0 = Zákaz rozběhu/doběhu B1 = Spínač motoru rozpojen B5 = Pomocné čerpadlo aktivní B6 = Plnicí čerpadlo aktivní B7 = Kontrola vstupního tlaku (alarm/porucha) B8 = Ochrana před mrazem (alarm/porucha) B9 = Automatické čištění aktivní



**Tabulka 24: Sledování pokročilých hodnot**

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.6.5	DIN stavové slovo 1		1	56	
V2.6.6	DIN stavové slovo 2		1	57	
V2.6.7	Proud motoru 1 des.		0.1	45	
V2.6.8	Zdroj referenční frekvence		1	1495	0 = Počítač 1 = Přednastavené frekvence 2 = Reference z ovládacího panelu 3 = Komunik. sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Regulátor PID 8 = Motor potenciometr 9 = Joystick 10 = Posuv 100 = Není definováno 101 = Alarm, přednastavené frekvence 102 = Automatické čištění
V2.6.9	Poslední aktivní kód poruchy		1	37	
V2.6.10	ID poslední aktivní poruchy		1	95	
V2.6.11	Kód posledního aktivního alarmu		1	74	
V2.6.12	ID posledního aktivního alarmu		1	94	
V2.6.13	Stav regulátoru motoru		1	77	B0 = Omezení proudu (motor) B1 = Omezení proudu (generátor) B2 = Omezení momentu (motor) B3 = Omezení momentu (generátor) B4 = Regulace přepětí B5 = Regulace podpětí B6 = Omezení výkonu (motor) B7 = Omezení výkonu (generátor)
V2.6.14	Zpomalení výkonu motoru na hřídeli 1	kW/hp		98	

#### 4.1.7 MONITOROVÁNÍ FUNKCÍ ČASOVAČE

Sledování hodnot časovače a Hodin reálného času.

**Tabulka 25: Sledování funkcí časovače**

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	
V2.7.2	Interval 1		1	1442	
V2.7.3	Interval 2		1	1443	
V2.7.4	Interval 3		1	1444	
V2.7.5	Interval 4		1	1445	
V2.7.6	Interval 5		1	1446	
V2.7.7	Časovač 1	s	1	1447	
V2.7.8	Časovač 2	s	1	1448	
V2.7.9	Časovač 3	s	1	1449	
V2.7.10	Hodiny reálného času			1450	

## 4.1.8 MONITOROVÁNÍ PID REGULÁTORU

**Tabulka 26: Sledování hodnot regulátoru PID.**

Index	Monitorovaná hodnota	Jedn.	Rozsah	ID	Popis
V2.8.1	Reference PID1	různé	Podle nastavení parametru P3.13.1.7 (viz 5.13 Skupina 3.13: Regulátor PID)	20	
V2.8.2	Zpětná vazba PID1	různé	Podle nastavení parametru P3.13.1.7	21	
V2.8.3	Odchylka PID1	různé	Podle nastavení parametru P3.13.1.7	22	
V2.8.4	Výstup PID1	%	0.01	23	
V2.8.5	Stav PID1		1	24	0 = Zastaveno 1 = Běží 3 = Režim parkování 4 = V mrtvém pásmu (viz 5.13 Skupina 3.13: Regulátor PID)

#### 4.1.9 MONITOROVÁNÍ EXTERNÍHO PID REGULÁTORU

**Tabulka 27: Sledování hodnot externího regulátoru PID.**

Index	Monitorovaná hodnota	Jednotka	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	
V2.9.2	Odezva ExtPID	různé	Podle nastavení parametru P3.14.1.1 0	84	
V2.9.3	Chyba ExtPID	různé	Podle nastavení parametru P3.14.1.1 0	85	
V2.9.4	Výstup ExtPID	%	0.01	86	
V2.9.5	Stav ExtPID		1	87	0=Zastaveno 1=Běží 2=V mrtvém pásmu (viz 5.14 Skupina 3.14: Externí regulátor PID)

#### 4.1.10 MONITOROVÁNÍ MULTI-ČERPADLA

**Tabulka 28: Monitorování multi-čerpadla**

Index	Monitorovaná hodnota	Jednotka	Rozsah	ID	Popis
V2.10.1	Běžící motory		1	30	
V2.10.2	Autom.stridani		1	1114	

## 4.1.11 POČITADLA ÚDRŽBY

**Tabulka 29: Monitorování počítadla údržby**

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

## 4.1.12 MONITOROVÁNÍ PROCESNÍCH DAT KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE

**Tabulka 30: Monitorování procesních dat komunikační sběrnice**

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

**Tabulka 30: Monitorování procesních dat komunikační sběrnice**

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

## 5 NABÍDKA PARAMETRY

### 5.1 SKUPINA 3.1: NASTAVENÍ MOTORU

**Tabulka 31: Parametry štítku motoru**

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



**Tabulka 32: Nastavení řízení motoru**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.1.2.1	Režim řízení	0	2		0	600	0 = Řízení frekvence 1 = Řízení rychlosti 2 = Řízení momentu
P3.1.2.2	Typ motoru	0	2		0	650	0 = Indukční motor 1 = PM motor (s permanentními magnety) 2 = Reluktanční motor
P3.1.2.3	Spínací frekvence	1.5	různé	kHz	různé	601	
P3.1.2.4	Identifikace	0	2		0	631	0 = Žádná činnost 1 = Bez otáčení 2 = S otáčením
P3.1.2.5	Magnetiz. proud	0.0	2*I <sub>H</sub>	A	0.0	612	
P3.1.2.6	Vypínač motoru	0	1		0	653	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.1.2.7	Pokles zátěže	0.00	20.00	%	0.00	620	
P3.1.2.8	Čas poklesu zátěže	0.00	2.00	s	0.00	656	
P3.1.2.9	Rež. poklesu zátěže	0	1		0	1534	0 = Normální. 1 = Plynulá eliminace.
P3.1.2.10	Kontrola přepětí	0	1		1	607	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.1.2.11	Kontrola podpětí	0	1		1	608	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.1.2.12	Optimalizace energie	0	1		0	666	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.1.2.13	Nastavení napětí na statoru	50.0	150.0	%	100.0	659	
P3.1.2.14	Přemodulace	0	1		1	1515	0 = Zakázáno 1 = Povoleno

**Tabulka 33: Nastavení limitů motoru**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.1.3.1	Proudové omezení motoru	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	A	různé	107	
P3.1.3.2	Limit momentu motoru	0.0	300.0	%	300.0	1287	
P3.1.3.3	Limit momentu generátoru	0.0	300.0	%	300.0	1288	
P3.1.3.4	Limit výkonu motoru	0.0	300.0	%	300.0	1289	
P3.1.3.5	Limit výkonu generátoru	0.0	300.0	%	300.0	1290	

**Tabulka 34: Nastavení otevřené smyčky**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.1.4.1	U / f charakt.	0	2		0	108	0 = Lineární 1 = Kvadratická 2 = Programovatelná
P3.1.4.2	Frekvence začátku odbuzování	8.00	P3.3.1.2	Hz	různé	602	
P3.1.4.3	Napětí při začátku odbuzování	10.00	200.00	%	100.00	603	
P3.1.4.4	Střední frekvence na U/f křivce	0.00	P3.1.4.2.	Hz	různé	604	
P3.1.4.5	Střední napětí na U/f křivce	0.0	100.0	%	100.0	605	
P3.1.4.6	Napětí při nulové frekvenci	0.00	40.00	%	různé	606	
P3.1.4.7	Volby Letmého startu	0	255		0	1590	B0 = Vyhledávání frekvence hřídele pouze ve stejném směru jako referenční frekvence B1 = Zákaz AC skenování B4 = Použití referenční frekvence pro počáteční odhad B5 = Zákaz DC pulzů B6 = Vytvoření magnetického toku s řízením proudu B7 = Obrácený směr přivedení
P3.1.4.8	Skenovací proud letmého startu	0.0	100.0	%	45.0	1610	
P3.1.4.9	Aut. zvýš. momentu	0	1		0	109	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.1.4.10	Zisk motoru při zvýšení momentu	0.0	100.0	%	100.0	667	
P3.1.4.11	Zisk generátoru při zvýšení momentu	0.0	100.0	%	0.0	665	
M3.1.4.12	I/f start	Tato nabídka obsahuje 3 parametry. Viz tabulka níže.					

**Tabulka 35: Parametry I/f start**

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

**Tabulka 36: Parametry stabilizátoru momentu**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.1.4.13.1	Zisk stabilizátoru momentu	0.0	500.0	%	50.0	1412	
P3.1.4.13.2	Zisk stabilizátoru momentu při začátku odbuzování	0.0	500.0	%	50.0	1414	
P3.1.4.13.3	Časová konstanta tlumení stabilizátoru momentu	0.0005	1.0000	s	0.0050	1413	
P3.1.4.13.4	Časová konstanta tlumení stabilizátoru momentu (pro motory s permanentním magnetem)	0.0005	1.0000	s	0.0050	1735	

**Tabulka 37: Nastavení řízení bez snímače otáček**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.1.6.1	Řízení bez snímače otáček	0	1		0	1724	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.1.6.3	Možnosti řízení bez snímače				16384	1726	B0 = Identifikace odporu statoru B8 = Proudové omezení na základě napětí B14 = Opatření proti efektu windup rampy
P3.1.6.8	Regul. rychl. Kp	0.00	500.00	%	20.00	1733	
P3.1.6.9	Čas řízení rychlosti	0.00	100.00	s	0.100	1734	

## 5.2 SKUPINA 3.2: NASTAVENÍ START/STOP

**Tabulka 38: Nabídka nastavení Start/Stop**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.2.1	Vzdálené řídicí místo	0	1		0 *	172	0 = řízení I/O 1 = řízení z komunikační sběrnice
P3.2.2	Misti/Dalk.	0	1		0 *	211	0 = Vzdálené 1 = Místní
P3.2.3	Tlačítko Stop na klávesnici	0	1		0	114	0 = Ano 1 = Ne
P3.2.4	Zpusob restartu	0	1		0	505	0 = Start po rampě 1 = Letmý start
P3.2.5	Zpusob zastaveni	0	1		0	506	0 = Volný doběh 1 = Stop po rampě

**Tabulka 38: 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	<b>Logika = 0</b> Říd. sig. 1 = Vpřed Říd. sig. 2 = Vzad  <b>Logika = 1</b> Říd. sig. 1 = Vpřed (hrana) Říd. sig. 2 = Inverzní Stop Říd. sig. 3 = Vzad (hrana)  <b>Logika = 2</b> Říd. sig. 1 = Vpřed (hrana) Říd. sig. 2 = Vzad (hrana)  <b>Logika = 3</b> Říd. sig. 1 = Start Říd. sig. 2 = Reverz  <b>Logika = 4</b> Říd. sig. 1 = Start (hrana) Říd. sig. 2 = Reverz
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	Start Delay	0.000	60.000	s	0.000	524	
P3.2.10	Funkce přepnutí vzdáleného řízení na místní	0	2		2	181	0 = Zachovat Chod 1 = Zachovat Chod a Referenci 2 = Stop

\*Výběr aplikace pomocí parametru P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Viz tabulka výchozích hodnot v kapitole 12 Příloha 1.

### 5.3 SKUPINA 3.3: REFERENCE

**Tabulka 39: Parametry referenční frekvence**

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

**Tabulka 39: Parametry referenční frekvence**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.3.1.7	Volba reference ovládacího panelu	0	19		2 *	121	0 = Přednast. frekvence 0 1 = Ovládací panel 2 = Komunik. sběrnice 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Reference PID 7 = Motor potencio- metr 8 = Joystick 9 = Reference posuvu 10 = Výstup bloku 1 11 = Výstup bloku 2 12 = Výstup bloku 3 13 = Výstup bloku 4 14 = Výstup bloku 5 15 = Výstup bloku 6 16 = Výstup bloku 7 17 = Výstup bloku 8 18 = Výstup bloku 9 19 = Výstup bloku 10
P3.3.1.8	Reference panelu	P3.3.1.1	P3.3.1.2.	Hz	0.00	184	
P3.3.1.9	Smer z panelu	0	1		0	123	0 = Vpřed 1 = Reverz
P3.3.1.10	Volba reference kom. sběrnice	0	19		3 *	122	0 = Přednast. frekvence 0 1 = Ovládací panel 2 = Komunik. sběrnice 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Reference PID 7 = Motor potencio- metr 8 = Joystick 9 = Reference posuvu 10 = Výstup bloku 1 11 = Výstup bloku 2 12 = Výstup bloku 3 13 = Výstup bloku 4 14 = Výstup bloku 5 15 = Výstup bloku 6 16 = Výstup bloku 7 17 = Výstup bloku 8 18 = Výstup bloku 9 19 = Výstup bloku 10



\*Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Viz tabulka výchozích hodnot v kapitole *12 Příloha 1*.

**Tabulka 40: Parametry referenčního momentu**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.3.2.1	Volba referenčního momentu	0	26		0 *	641	0 = Nepoužito 1 = Ovládací panel 2 = Joystick 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Vstup procesních dat 1 10 = Vstup procesních dat 2 11 = Vstup procesních dat 3 12 = Vstup procesních dat 4 13 = Vstup procesních dat 5 14 = Vstup procesních dat 6 15 = Vstup procesních dat 7 16 = Vstup procesních dat 8 17 = Výstup bloku 1 18 = Výstup bloku 2 19 = Výstup bloku 3 20 = Výstup bloku 4 21 = Výstup bloku 5 22 = Výstup bloku 6 23 = Výstup bloku 7 24 = Výstup bloku 8 25 = Výstup bloku 9 26 = Výstup bloku 10
P3.3.2.2	Minimální referenční moment	-300.0	300.0	%	0.0	643	
P3.3.2.3	Maximální referenční moment	-300.0	300.0	%	100.0	642	
P3.3.2.4	Doba filtrování referenčního momentu	0.00	300.00	s	0.00	1244	
P3.3.2.5	Mrtvá zóna referenčního momentu	0.0	300.0	%	0.0	1246	
P3.3.2.6	Referenční moment z ovládacího panelu	0.0	P3.3.2.3	%	0.0	1439	

**Tabulka 40: Parametry referenčního momentu**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.3.2.7	Omezení frekvence při řízení momentu	0	1		0	1278	0 = Kladné/záporné limitní frekvence 1 = Referenční frekvence
M3.3.2.8	Otevřená smyčka řízení momentu	Tato nabídka obsahuje 3 parametry. Viz tabulka <i>Tabulka 41</i> .					
M3.3.2.9	Řízení momentu bez snímače	Tato nabídka obsahuje 2 parametry. Viz tabulka <i>Tabulka 42</i> .					

**Tabulka 41: Parametry řízení momentu v řízení s otevřenou smyčkou**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.3.2.8.1	Minimální frekvence otevřené smyčky řízení momentu	0.0	P3.3.1.2	Hz	3.0	636	
P3.3.2.8.2	Zisk P otevřené smyčky řízení momentu	0.0	32000.0		0.01	639	
P3.3.2.8.3	Zisk I otevřené smyčky řízení momentu	0.0	32000.0		2.0	640	

**Tabulka 42: Parametry řízení momentu v pokročilém řízení bez snímače**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.3.2.9.1	Zisk P řízení momentu bez snímače	0.00	214748.36		0.06	1731	
P3.3.2.9.2	Zisk I řízení momentu bez snímače	0.00	214748.36		5.00	1732	

**Tabulka 43: Parametry přednastavené frekvence**

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

**Tabulka 44: Parametry potenciometru motoru**

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

**Tabulka 45: Parametry řízení joystickem**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.3.5.1	Volba signálu joysticku	0	6		0	451	0 = Nepoužito 1 = AI1 (0–100 %) 2 = AI2 (0–100 %) 3 = AI3 (0–100 %) 4 = AI4 (0–100 %) 5 = AI5 (0–100 %) 6 = AI6 (0–100 %)
P3.3.5.2	Mrtvá zóna joysticku	0.0	20.0	%	2.0	384	
P3.3.5.3	Zóna parkování joysticku	0.0	20.0	%	0.0	385	0 = Nepoužito
P3.3.5.4	Zpoždění parkování joysticku	0.00	300.00	s	0.00	386	0 = Nepoužito

**Tabulka 46: Parametry Posuvu**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.3.6.1	Povolit DI posuv	různé	různé		DigIN Slot0.1	532	
P3.3.6.2	Aktivace reference posuvu 1	různé	různé		DigIN Slot0.1	530	
P3.3.6.3	Aktivace reference posuvu 2	různé	různé		DigIN Slot0.1	531	
P3.3.6.4	Reference posuvu 1	-MaxRef	MaxRef	Hz	0.00	1239	
P3.3.6.5	Reference posuvu 2	-MaxRef	MaxRef	Hz	0.00	1240	
P3.3.6.6	Posuv po rampě	0.1	300.0	s	10.0	1257	

\*Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Viz tabulka výchozích hodnot v kapitole 12 Příloha 1.

## 5.4 SKUPINA 3.4: NASTAVENÍ RAMP A BRZD

**Tabulka 47: Nastavení rampy 1**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.4.1.1	Tvar rampy 1	0.0	100.0	%	0.0	500	
P3.4.1.2	Čas rozběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	103	
P3.4.1.3	Čas doběhu 1	0.1	300.0	s	5.0	104	

**Tabulka 48: Nastavení rampy 2**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.4.2.1	Tvar rampy 2	0.0	100.0	%	0.0	501	
P3.4.2.2	Čas rozběhu 2	0.1	300.0	s	10.0	502	
P3.4.2.3	Čas doběhu 2	0.1	300.0	s	10.0	503	
P3.4.2.4	Volba rampy 2	různé	různé		DigIN Slot0.1	408	0 = OPEN 1 = ZAVŘENÝ

**Tabulka 49: Parametry spouštěcí magnetizace**

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

**Tabulka 50: Parametry stejnosměrné brzdy**

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

**Tabulka 51: Parametry magnetického brzdění**

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

## 5.5 SKUPINA 3.5: KONFIGURACE I/O

**Tabulka 52: Nastavení digitálního vstupu**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.1	Řídicí signál 1 A				DigIN SlotA.1 *	403	
P3.5.1.2	Řídicí signál 2 A				DigIN SlotA.2 *	404	
P3.5.1.3	Řídicí signál 3 A				DigIN Slot0.1	434	
P3.5.1.4	Řídicí signál 1 B				DigIN Slot0.1 *	423	
P3.5.1.5	Řídicí signál 2 B				DigIN Slot0.1 *	424	
P3.5.1.6	Řídicí signál 3 B				DigIN Slot0.1	435	
P3.5.1.7	Vynutit způsob ovl. na I/O B				DigIN Slot0.1 *	425	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	
P3.5.1.10	Vynuc. říz. panelu				DigIN Slot0.1 *	410	
P3.5.1.11	Externí porucha uzavřena				DigIN SlotA.3 *	405	OTEVŘENO = OK ZAVŘENO = Externí porucha
P3.5.1.12	Externí porucha otevřena				DigIN Slot0.2	406	OTEVŘENO = Externí porucha ZAVŘENO = OK
P3.5.1.13	Reset poruchy uzavř.				různé	414	ZAVŘENO = Resetuje všechny aktivní poruchy.
P3.5.1.14	Reset poruchy otevř.				DigIN Slot0.1	213	OTEVŘENO = Resetuje všechny aktivní poruchy.



**Tabulka 52: Nastavení digitálního vstupu**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.15	Pripraveny				DigIN Slot0.2	407	
P3.5.1.16	Blokace Chodu 1				DigIN Slot0.2	1041	
P3.5.1.17	Blokace Chodu 2				DigIN Slot0.2	1042	
P3.5.1.18	Předehtřívání motoru ZAPNUTO				DigIN Slot0.1	1044	OTEVŘENO = Žádná činnost. ZAVŘENO = V zastaveném stavu používá stejnosměrný proud předehtřítí motoru. Použito, pokud hodnota parametru P3.18.1 činí 2.
P3.5.1.19	Volba rampy 2				DigIN Slot0.1 *	408	OTEVŘENO = Tvar rampy 1, čas rozběhu 1 a čas doběhu 1. ZAVŘENO = Tvar rampy 2, čas rozběhu 2 a čas doběhu 2.
P3.5.1.20	Zakaz zrych/zpom				DigIN Slot0.1	415	
P3.5.1.21	Volba přednastavené frekvence 0				DigIN SlotA.4 *	419	
P3.5.1.22	Volba přednastavené frekvence 1				různé	420	
P3.5.1.23	Volba přednastavené frekvence 2				DigIN Slot0.1 *	421	
P3.5.1.24	Motor potenciometr NAHORU				DigIN Slot0.1 *	418	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní.
P3.5.1.25	Motor potenciometr DOLŮ				DigIN Slot0.1 *	417	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní.
P3.5.1.26	Aktivace rychlého zastavení				různé	1213	OTEVŘENO = Aktivováno.

**Tabulka 52: Nastavení digitálního vstupu**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.27	Časovač 1				DigIN Slot0.1	447	
P3.5.1.28	Časovač 2				DigIN Slot0.1	448	
P3.5.1.29	Časovač 3				DigIN Slot0.1	449	
P3.5.1.30	Zesílení nastavené hodnoty 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
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	Blokování motoru 1				DigIN Slot0.1	426	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.5.1.35	Blokování motoru 2				DigIN Slot0.1	427	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.5.1.36	Blokování motoru 3				DigIN Slot0.1	428	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.5.1.37	Blokování motoru 4				DigIN Slot0.1	429	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní

**Tabulka 52: Nastavení digitálního vstupu**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.38	Blokování motoru 5				DigIN Slot0.1	430	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.5.1.39	Blokování motoru 6				DigIN Slot0.1	486	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.5.1.40	Vynulování počítadla údržby				DigIN Slot0.1	490	ZAVŘENO = Vynulování
P3.5.1.41	Povolit DI posuv				DigIN Slot0.1	532	
P3.5.1.42	Aktivace reference posuvu 1				DigIN Slot0.1	530	
P3.5.1.43	Aktivace reference posuvu 2				DigIN Slot0.1	531	
P3.5.1.44	Odezva mechanické brzdy				DigIN Slot0.1	1210	
P3.5.1.45	Aktivace požárního režimu OTEVŘENA				DigIN Slot0.2	1596	OTEVŘENO = Požární režim aktivní ZAVŘENO = Žádná činnost
P3.5.1.46	Aktivace požárního režimu UZAVŘENA				DigIN Slot0.1	1619	OTEVŘENO = Žádná činnost ZAVŘENO = Požární režim aktivní
P3.5.1.47	Reverzace požárního režimu				DigIN Slot0.1	1618	OTEVŘENO = Vpřed ZAVŘENO = Zpět
P3.5.1.48	Aktivace automatického čištění				DigIN Slot0.1	1715	
P3.5.1.49	Volba sady parametrů 1/2				DigIN Slot0.1	496	OTEVŘENO = Sada parametrů 1 OTEVŘENO = Sada parametrů 2

**Tabulka 52: Nastavení digitálního vstupu**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.50	Aktivace uživatelem definované poruchy 1				DigIN Slot0.1	15523	OTEVŘENO = Žádná činnost ZAVŘENO = Porucha aktivována
P3.5.1.51	Aktivace uživatelem definované poruchy 2				DigIN Slot0.1	15524	OTEVŘENO = Žádná činnost ZAVŘENO = Porucha aktivována
P3.5.1.52	Přehřátí AHF				DigIN Slot0.1	15513	

**POZNÁMKA!**

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

\*Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Viz tabulka výchozích hodnot v kapitole 12 Příloha 1.

**Tabulka 53: Nastavení Analogového vstupu 1**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.2.1.1	Výběr signálu AI1				AnIN SlotA.1	377	
P3.5.2.1.2	Doba filtrování signálu AI1	0.00	300.00	s	0.1 *	378	
P3.5.2.1.3	AI1 rozsah	0	1		0 *	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.1.4	AI1 Vlastní. Min.	-160.00	160.00	%	0.00 *	380	
P3.5.2.1.5	AI1 Vlastní. Max.	-160.00	160.00	%	100.00 *	381	
P3.5.2.1.6	Inverze signálu AI1	0	1		0 *	387	0 = Normální 1 = Signál invertován

**Tabulka 54: 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

**Tabulka 55: 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 56: 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 57: 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 58: 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 59: Nastavení digitálních výstupů na standardní desce I/O**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.5.3.2.1	Funkce R01	0	61		různé	11001	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 = Posuv aktivován 17 = Přednastavené otáčky 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

**Tabulka 59: Nastavení digitálních výstupů na standardní desce I/O**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.5.3.2.1	Funkce R01	0	61		různé	11001	24 = Alarm/porucha ochrany před mrazem 25 = Motor 1 řízení 26 = Motor 2 řízení 27 = Motor 3 řízení 28 = Motor 4 řízení 29 = Motor 5 řízení 30 = Motor 6 řízení 31 = Časový kanál 1 32 = Časový kanál 2 33 = Časový kanál 3 34 = Řídicí slovo KS B13 35 = Řídicí slovo KS B14 36 = Řídicí slovo KS B15 37 = FB Process-Data1.B0 38 = FB Process-Data1.B1 39 = FB Process-Data1.B2 40 = Alarm údržby 41 = Porucha údržby 42 = Mechanická brzda (Příkaz otevření brzdy) 43 = Mechanická brzda invertována 44 = Výstup bloku 1 45 = Výstup bloku 2



**Tabulka 59: Nastavení digitálních výstupů na standardní desce I/O**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.5.3.2.1	Funkce R01	0	61		různé	11001	46 = Výstup bloku 3 47 = Výstup bloku 4 48 = Výstup bloku 5 49 = Výstup bloku 6 50 = Výstup bloku 7 51 = Výstup bloku 8 52 = Výstup bloku 9 53 = Výstup bloku 10 54 = Řízení pomocného čerpadla 55 = Řízení plnicího čerpadla 56 = Automatické čištění aktivní 57 = Spínač motoru rozpojen 58 = TEST (vždy sepnuto) 59 = Předehř. mot. aktiv. 60 = Odpojit kondenzátor AHF 61 = Odpojit kondenzátor AHF – inv.
P3.5.3.2.2	Zpoždění sepnutí R01	0.00	320.00	s	0.00	11002	
P3.5.3.2.3	Zpoždění rozepnutí R01	0.00	320.00	s	0.00	11003	
P3.5.3.2.4	Funkce R02	0	56		různé	11004	Viz P3.5.3.2.1
P3.5.3.2.5	Zpoždění sepnutí R02	0.00	320.00	s	0.00	11005	Viz P3.5.3.2.2
P3.5.3.2.6	Zpoždění rozepnutí R02	0.00	320.00	s	0.00	11006	Viz P3.5.3.2.3
P3.5.3.2.7	Funkce R03	0	56		různé	11007	Viz P3.5.3.2.1 Nezobrazuje se, pokud jsou nainstalována pouze 2 výstupní relé.

\*Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Viz tabulka výchozích hodnot v kapitole 12 Příloha 1.

## DIGITÁLNÍ VÝSTUPY ROZŠÍŘUJÍCÍCH SLOTŮ C, D A E

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

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

**Tabulka 60: Nastavení analogových výstupů na standardní desce I/O**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.5.4.1.1	Funkce AO1	0	31		2 *	10050	0 = TEST 0 % (Není použito) 1 = TEST 100 % 2 = Výstupní frekvence (0–fmax) 3 = Referenční frekvence (0–fmax) 4 = Otáčky motoru (0 – jmenovité otáčky motoru) 5 = Výstupní proud (0 – Inmotor) 6 = Moment motoru (0 – Tnmotor) 7 = Výkon motoru (0 – Pnmotor) 8 = Napětí motoru (0 – Unmotor) 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 60: Nastavení analogových výstupů na standardní desce I/O**

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

\*Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Viz tabulka výchozích hodnot v kapitole 12 Příloha 1.

### ANALGOVÉ 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 AO1 (P3.5.4.1.1).

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

## 5.6 SKUPINA 3.6: MAPOVÁNÍ DAT KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE

**Tabulka 61: Mapování dat komunikační sběrnice**

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

**Tabulka 62: Výchozí hodnoty pro výstupní procesní data v komunikační sběrnici**

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

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

## 5.7 SKUPINA 3.7: ZAKÁZANÉ FREKVENCE

**Tabulka 63: Zakázané frekvence**

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

## 5.8 SKUPINA 3.8: KONTROLY

**Tabulka 64: Nastavení kontrol**

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

## 5.9 SKUPINA 3.9: OCHRANY

**Tabulka 65: Nastavení obecných ochranných funkcí**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.9.1.2	Reakce na externí poruchu	0	3		2	701	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle funkce Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)
P3.9.1.3	Porucha vstupní fáze	0	1		0	730	0 = Podpora 3 fází 1 = Podpora 1 fáze
P3.9.1.4	Podpětí (porucha)	0	1		0	727	0 = Porucha uložena v historii 1 = Porucha není uložena v historii
P3.9.1.5	Reakce na poruchu výstupní fáze	0	3		2	702	
P3.9.1.6	Reakce na poruchu komunikace po sběrnici	0	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	
P3.9.1.8	Porucha termistoru	0	3		0	732	
P3.9.1.9	Porucha měkkého plnění PID	0	3		2	748	
P3.9.1.10	Odezva na poruchu kontroly PID	0	3		2	749	
P3.9.1.11	Odezva na poruchu kontroly externího regulátoru PID	0	3		2	757	
P3.9.1.12	Zemní zkrat	0	3		3	703	
P3.9.1.13	Přednastavená frekvence alarmu	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	



**Tabulka 65: Nastavení obecných ochranných funkcí**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.9.1.14	Odezva na poruchu bezpečného odpojení točivého momentu (STO)	0	2		2	775	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení volným doběhem)
P3.9.1.15	Porucha Zabráněno spuštění	0	1		0	15593	0 = Porucha 1 = Žádná činnost

**Tabulka 66: Nastavení tepelné ochrany motoru**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.9.2.1	Tepelná ochrana motoru	0	3		2	704	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení v režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)
P3.9.2.2	Okolní teplota	-20.0	100.0	°C	40.0	705	
P3.9.2.3	Faktor chlazení při nulových otáčkách	5.0	150.0	%	různé	706	
P3.9.2.4	Tepelná časová konstanta motoru	1	200	min	různé	707	
P3.9.2.5	Tepelná zatížitelnost motoru	10	150	%	100	708	

**Tabulka 67: Nastavení ochrany zablokování motoru**

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

**Tabulka 68: Nastavení ochrany odlehčení motoru**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.9.4.1	Porucha odlehčení	0	3		0	713	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)
P3.9.4.2	Ochrana odlehčení: Zatížení v oblasti odbuzování	10.0	150.0	%	50.0	714	
P3.9.4.3	Ochrana odlehčení: Zatížení při nulové frekvenci	5.0	150.0	%	10.0	715	
P3.9.4.4	Ochrana odlehčení: Časový limit	2.00	600.00	s	20.00	716	

**Tabulka 69: Nastavení rychlého zastavení**

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

**Tabulka 70: Nastavení Poruchy vstupu teploty 1**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.9.6.1	Signál teploty 1	0	63		0	739	B0 = Teplotní signál 1 B1 = Teplotní signál 2 B2 = Teplotní signál 3 B3 = Teplotní signál 4 B4 = Teplotní signál 5 B5 = Teplotní signál 6
P3.9.6.2	Limit alarmu 1	-30.0	200.0	°C	130.0	741	
P3.9.6.3	Limit poruchy 1	-30.0	200.0	°C	155.0	742	
P3.9.6.4	Odezva limitu poruchy 1	0	3		2	740	0 = Žádná odezva 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)

**POZNÁMKA!**

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

**Tabulka 71: Nastavení Poruchy vstupu teploty 2**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.9.6.5	Signál teploty 2	0	63		0	763	B0 = Teplotní signál 1 B1 = Teplotní signál 2 B2 = Teplotní signál 3 B3 = Teplotní signál 4 B4 = Teplotní signál 5 B5 = Teplotní signál 6
P3.9.6.6	Limit alarmu 2	-30.0	200.0	°C	130.0	764	
P3.9.6.7	Limit poruchy 2	-30.0	200.0	°C	155.0	765	
P3.9.6.8	Odezva limitu poruchy 2	0	3		2	766	0 = Žádná odezva 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)

**POZNÁMKA!**

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

**Tabulka 72: Nastavení ochrany nízkého AI**

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

**Tabulka 73: Uživatel. porucha 1**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.9.9.1	Uživatel. porucha 1	N/A	N/A		DigIN Slot0.1	15523	OTEVŘENO = Žádný provoz ZAVŘENO = Porucha aktivována
P3.9.9.2	Odezva na uživatelem definovanou poruchu 1	N/A	N/A		Poruch,d oběh	15525	

**Tabulka 74: Uživatel. porucha 2**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.9.10.1	Uživatel. porucha 2	N/A	N/A		DigIN Slot0.1	15524	OTEVŘENO = Žádný provoz ZAVŘENO = Porucha aktivována
P3.9.10.2	Odezva na uživatelem definovanou poruchu 2	N/A	N/A		Poruch, d obeh	15526	

## 5.10 SKUPINA 3.10: AUTOMATICKÝ RESET

**Tabulka 75: Nastavení autoresetu**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.10.1	Automatický reset	0	1		0	731	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.10.2	Funkce Restart	0	1		1	719	0 = Letmý start 1 = Podle parametru P3.2.4.
P3.10.3	Čas čekání	0.10	10000.0 0	s	0.50	717	
P3.10.4	Trvání pokusu	0.00	10000.0 0	s	60.00	718	
P3.10.5	Počet pokusu	1	10		4	759	
P3.10.6	Autoreset: Podpetí	0	1		1	720	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.7	Autoreset: Přepetí	0	1		1	721	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.8	Autoreset: Nadproud	0	1		1	722	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.9	Autoreset: Nízká hodnota analogového vstupu	0	1		1	723	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.10	Autoreset: Přehřátí jednotky	0	1		1	724	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.11	Autoreset: Přehřátí motoru	0	1		1	725	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.12	Autoreset: Externí porucha	0	1		0	726	0 = Ne 1 = Ano

**Tabulka 75: Nastavení autoresetu**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.10.13	Autoreset: Porucha odlehčení	0	1		0	738	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.14	Autoreset: Porucha kontroly PID	0	1		0	776	0 = Ne 1 = Ano
P3.10.15	Autoreset: Porucha kontroly externího regulátoru PID	0	1		0	777	0 = Ne 1 = Ano

## 5.11 SKUPINA 3.11: NASTAVENÍ APLIKACE

**Tabulka 76: Nastavení aplikace**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.11.1	Heslo	0	9999		0	1806	
P3.11.2	Volba C/F	0	1		0 *	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit
P3.11.3	Volba kW/k	0	1		0 *	1198	0 = kW 1 = hp
P3.11.4	Zobrazení Multimonitor	0	2		1	1196	0 = 2x2 sekce 1 = 3x2 sekce 2 = 3x3 sekce
P3.11.5	Nastavení tlačítka FUNCT	0	15		15	1195	B0 = Místní/Vzdálené B1 = Řídicí stránka B2 = Změna směru B3 = Rychlá úprava

\*Výchozí hodnotou v USA je hodnota 1.

## 5.12 SKUPINA 3.12: FUNKCE ČASOVAČŮ

**Tabulka 77: Interval 1**

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

**Tabulka 78: 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 79: 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 80: 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 81: 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 82: Časovač 1**

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

**Tabulka 83: 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 84: Časovač 3**

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

### 5.13 SKUPINA 3.13: REGULÁTOR PID

**Tabulka 85: Základní nastavení regulátoru PID**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.1.1	Zesílení PID	0.00	1000.00	%	100.00	118	
P3.13.1.2	Časová konst. I složky PID	0.00	600.00	s	1.00	119	
P3.13.1.3	Časová konst. D složky PID	0.00	100.00	s	0.00	132	
P3.13.1.4	Výběr procesní jednotky	1	38		1	1036	
P3.13.1.5	Minimum procesní jednotky	různé	různé	různé	0	1033	
P3.13.1.6	Maximum procesní jednotky	různé	různé	různé	100	1034	
P3.13.1.7	Desetinná místa procesní jednotky	0	4		2	1035	
P3.13.1.8	Inverz. odchylky	0	1		0	340	0 = Normální (zpětná vazba < nastavená hodnota -> nárůst výstupu PID) 1 = Invertovaná (zpětná vazba < nastavená hodnota -> pokles výstupu PID)
P3.13.1.9	Pásmo necitlivosti	různé	různé	různé	0	1056	
P3.13.1.10	Zpoždění pásma necitlivosti	0.00	320.00	s	0.00	1057	

**Tabulka 86: 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	
P3.13.2.4	Aktivace zesílení reference PID	různé	různé		DigIN Slot0.1	1046	OTEVŘENO = Žádné zesílení ZAVŘENO = Zesílení
P3.13.2.5	Volba reference PID	různé	různé		DigIN Slot0.1	1047	OTEVŘENO = Nastavená hodnota 1 ZAVŘENO = Nastavená hodnota 2

**Tabulka 86: Nastavení žádaných hodnot**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
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 16 = Vstup procesních dat 8 17 = Teplotní vstup 1 18 = Teplotní vstup 2 19 = Teplotní vstup 3 20 = Teplotní vstup 4 21 = Teplotní vstup 5 22 = Teplotní vstup 6 23 = Výstup bloku 1 24 = Výstup bloku 2 25 = Výstup bloku 3 26 = Výstup bloku 4 27 = Výstup bloku 5 28 = Výstup bloku 6 29 = Výstup bloku 7 30 = Výstup bloku 8 31 = Výstup bloku 9 32 = Výstup bloku 10
P3.13.2.7	Minimum reference 1	-200.00	200.00	%	0.00	1069	
P3.13.2.8	Maximum reference 1	-200.00	200.00	%	100.00	1070	
P3.13.2.9	Zesílení nastavené hodnoty 1	-2.0	2.0	x	1.0	1071	
P3.13.2.10	Volba zdroje reference 2	0	22		2	431	Viz P3.13.2.6

**Tabulka 86: Nastavení žádaných hodnot**

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

\*Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Viz tabulka výchozích hodnot v kapitole 12 *Příloha 1*.

**Tabulka 87: Nastavení odezev**

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

**Tabulka 87: Nastavení odezev**

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

\*Volba aplikace parametrem P1.2, Aplikace, udává výchozí hodnotu. Viz tabulka výchozích hodnot v kapitole 12 Příloha 1.

**Tabulka 88: Nastavení dopředné regulace**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.13.4.1	Funkce dopředné regulace	1	9		1	1059	Viz P3.13.3.1
P3.13.4.2	Zisk funkce dopředné regulace	-1000	1000	%	100.0	1060	Viz P3.13.3.2
P3.13.4.3	Volba zdroje dopředné regulace 1	0	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 P3.13.3.8



**Tabulka 89: Nastavení funkce parkování**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.13.5.1	Nastavená hodnota 1 frekvence před přechodem do stavu parkování	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	
P3.13.5.2	Zpoždění parkování SP1	0	300	s	0	1017	
P3.13.5.3	Nastavená hodnota 1 úrovně restartu			různé	0.0000	1018	
P3.13.5.4	Nastavená hodnota 1 režimu restartu	0	1		0	1019	0 = Absolutní úroveň 1 = Relativní nastavená hodnota
P3.13.5.5	Nastavená hodnota 2 frekvence před přechodem do stavu parkování	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Viz P3.13.5.1
P3.13.5.6	Zpoždění parkování SP2	0	3000	s	0	1076	Viz P3.13.5.2
P3.13.5.7	Nastavená hodnota 2 úrovně restartu			různé	0.0000	1077	Viz P3.13.5.3
P3.13.5.8	Nastavená hodnota 2 režimu restartu	0	1		0	1020	Viz P3.13.5.4

**Tabulka 90: Parametry kontroly zpětné vazby**

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

**Tabulka 91: Parametry kompenzace poklesu tlaku**

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

**Tabulka 92: Nastavení měkkého plnění**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.13.8.1	Povolit měkké plnění	0	1		0	1094	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.13.8.2	Frekvence měkkého plnění	0.00	50.00	Hz	20.00	1055	
P3.13.8.3	Úroveň měkkého plnění	různé	různé	různé	0.0000	1095	
P3.13.8.4	Prodleva měkkého plnění	0	30000	s	0	1096	0 = Prodleva není použita
P3.13.8.5	Odezva na prodlevu měkkého plnění PID	0	3		2	748	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)

**Tabulka 93: Parametry kontroly vstupního tlaku**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.9.1	Povolit kontrolu	0	1		0	1685	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.13.9.2	Signál kontroly	0	23		0	1686	0 = Analogový vstup 1 1 = Analogový vstup 2 2 = Analogový vstup 3 3 = Analogový vstup 4 4 = Analogový vstup 5 5 = Analogový vstup 6 6 = Vstup procesních dat 1 (0–100 %) 7 = Vstup procesních dat 2 (0–100 %) 8 = Vstup procesních dat 3 (0–100 %) 9 = Vstup procesních dat 4 (0–100 %) 10 = Vstup procesních dat 5 (0–100 %) 11 = Vstup procesních dat 6 (0–100 %) 12 = Vstup procesních dat 7 (0–100 %) 13 = Vstup procesních dat 8 (0–100 %) 14 = Výstup bloku 1 15 = Výstup bloku 2 16 = Výstup bloku 3 17 = Výstup bloku 4 18 = Výstup bloku 5 19 = Výstup bloku 6 20 = Výstup bloku 7 21 = Výstup bloku 8 22 = Výstup bloku 9 23 = Výstup bloku 10
P3.13.9.3	Výběr kontrolní jednotky	0	8	různé	2	1687	
P3.13.9.4	Desetinná místa kontrolní jednotky	0	4		2	1688	
P3.13.9.5	Hodnota minima kontrolní jednotky	různé	různé	různé	různé	1689	
P3.13.9.6	Hodnota maxima kontrolní jednotky	různé	různé	různé	různé	1690	
P3.13.9.7	Úroveň alarmu kontroly	různé	různé	různé	různé	1691	

**Tabulka 93: Parametry kontroly vstupního tlaku**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.9.8	Úroveň poruchy kontroly	různé	různé	různé	různé	1692	
P3.13.9.9	Prodleva poruchy kontroly	0.00	60.00	s	5.00	1693	
P3.13.9.10	Redukce reference PID	0.0	100.0	%	10.0	1694	
V3.13.9.11	Vstupní tlak	různé	různé	různé	různé	1695	Tato sledovaná hodnota udává aktuální hodnotu vstupního tlaku čerpadla.

**Tabulka 94: Parametry ochrany před mrazem**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.10.1	Ochrana před mrazem	0	1		0	1704	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.13.10.2	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
P3.13.10.3	Minimum teplotního signálu	-100.0	P3.13.10.4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	

**Tabulka 94: Parametry ochrany před mrazem**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.10.4	Maximum teplotního signálu	P3.13.10.3	300.0	°C/°F	200,0 (°C)	1707	
P3.13.10.5	Teplota ochrany před mrazem	P3.13.10.3	P3.13.10.4	°C/°F	5.00	1708	
P3.13.10.6	Frekvence ochrany před mrazem	0.0	různé	Hz	10.0	1710	
V3.13.10.7	Sledování teploty ochrany	různé	různé	°C/°F		1711	Sledovaná hodnota pro měřený teplotní signál funkce ochrany před mrazem. Hodnota měřítka: 0.1.

## 5.14 SKUPINA 3.14: EXTERNÍ REGULÁTOR PID

**Tabulka 95: Základní nastavení pro externí regulátor PID**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.14.1.1	Povolit externí regulátor PID	0	1		0	1630	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.14.1.2	Start signál				DigIN Slot0.2	1049	OTEVŘENO = PID2 v režimu zastavení ZAVŘENO = PID2 provádí regulaci
P3.14.1.3	Výstup v režimu Stop	0.0	100.0	%	0.0	1100	
P3.14.1.4	Zesílení PID	0.00	1000.00	%	100.00	1631	Viz P3.13.1.1
P3.14.1.5	Časová konst. I složky PID	0.00	600.00	s	1.00	1632	Viz P3.13.1.2
P3.14.1.6	Časová konst. D složky PID	0.00	100.00	s	0.00	1633	Viz P3.13.1.3
P3.14.1.7	Výběr procesní jednotky	0	37		0	1635	Viz P3.13.1.4
P3.14.1.8	Minimum procesní jednotky	různé	různé	různé	0	1664	Viz P3.13.1.5
P3.14.1.9	Maximum procesní jednotky	různé	různé	různé	100	1665	Viz P3.13.1.6
P3.14.1.10	Desetinná místa procesní jednotky	0	4		2	1666	Viz P3.13.1.7
P3.14.1.11	Inverz. odchylky	0	1		0	1636	Viz P3.13.1.8
P3.14.1.12	Pásmo necitlivosti	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 96: Nastavené hodnoty externího regulátoru PID**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.14.2.1	Reference z panelu 1	0.00	100.00	různé	0.00	1640	Viz P3.13.2.1
P3.14.2.2	Reference z panelu 2	0.00	100.00	různé	0.00	1641	Viz P3.13.2.2
P3.14.2.3	Doba rampy reference	0.00	300.00	s	0.00	1642	Viz P3.13.2.3
P3.14.2.4	Volba nastavené hodnoty	různé	různé		DigIN Slot0.1	1048	OTEVŘENO = Nastavená hodnota 1 ZAVŘENO = Nastavená hodnota 2

**Tabulka 96: Nastavené hodnoty externího regulátoru PID**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.14.2.5	Volba zdroje reference 1	0	32		1	1643	0 = Nepoužita 1 = Reference z panelu 1 2 = Reference z panelu 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Vstup procesních dat 1 10 = Vstup procesních dat 2 11 = Vstup procesních dat 3 12 = Vstup procesních dat 4 13 = Vstup procesních dat 5 14 = Vstup procesních dat 6 15 = Vstup procesních dat 7 16 = Vstup procesních dat 8 17 = Teplotní vstup 1 18 = Teplotní vstup 2 19 = Teplotní vstup 3 20 = Teplotní vstup 4 21 = Teplotní vstup 5 22 = Teplotní vstup 6 23 = Výstup bloku 1 24 = Výstup bloku 2 25 = Výstup bloku 3 26 = Výstup bloku 4 27 = Výstup bloku 5 28 = Výstup bloku 6 29 = Výstup bloku 7 30 = Výstup bloku 8 31 = Výstup bloku 9 32 = Výstup bloku 10
P3.14.2.5	Volba zdroje reference 1	0	32		1	1643	Pokud jsou vybrány teplotní vstupy, musíte nastavit hodnoty parametrů P3.14.1.8 Minimum procesní jednotky a P3.14.1.9 Maximum procesní jednotky tak, aby odpovídaly měřítku měřicí karty teploty.
P3.14.2.6	Minimum reference 1	-200.00	200.00	%	0.00	1644	

**Tabulka 96: Nastavené hodnoty externího regulátoru PID**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.14.2.7	Maximum reference 1	-200.00	200.00	%	100.00	1645	
P3.14.2.8	Volba zdroje refe- rence 2	0	22		0	1646	Viz P3.14.2.5
P3.14.2.9	Minimum reference 2	-200.00	200.00	%	0.00	1647	
P3.14.2.10	Maximum reference 2	-200.00	200.00	%	100.00	1648	

**Tabulka 97: Zpětná vazba externího regulátoru PID**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.14.3.1	Funkce zpětné vazby	1	9		1	1650	
P3.14.3.2	Zisk funkce zpětné vazby	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	
P3.14.3.3	Volba zdroje zpětné vazby 1	0	25		1	1652	Viz P3.13.3.3
P3.14.3.4	Minimum zpětné vazby 1	-200.00	200.00	%	0.00	1653	
P3.14.3.5	Maximum zpětné vazby 1	-200.00	200.00	%	100.00	1654	
P3.14.3.6	Volba zdroje zpětné vazby 2	0	25		2	1655	Viz P3.13.3.6
P3.14.3.7	Minimum zpětné vazby 2	-200.00	200.00	%	0.00	1656	
P3.14.3.8	Maximum zpětné vazby 2	-200.00	200.00	%	100.00	1657	

**Tabulka 98: 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	
P3.14.4.3	Dolní limit	různé	různé	různé	různé	1661	
P3.14.4.4	brzdy	0	30000	s	0	1662	
P3.14.4.5	Odezva na poruchu kontroly externího regulátoru PID	0	3		2	757	Viz P3.9.1.11

## 5.15 SKUPINA 3.15: VÍCE ČERPADEL

**Tabulka 99: Parametry Více čerpadel**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.15.1	Počet motorů	1	6		1	1001	
P3.15.2	Funkce blokování	0	1		1	1032	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.15.3	Zahrnutí FC	0	1		1	1028	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.15.4	Autom.stridani	0	1		1	1027	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.15.5	Interval automatic- kého střídání	0.0	3000.0	h	48.0	1029	
P3.15.6	Automatické střídání: Omez.frek- venc.	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	1031	
P3.15.7	Automatické střídání: Omezení počtu motorů	1	6		1	1030	
P3.15.8	Šířka pásma	0	100	%	10	1097	
P3.15.9	Prodleva šířky pásma	0	3600	s	10	1098	
P3.15.10	Blokování motoru 1	různé	různé		DigIN Slot0.1	426	OTEVŘENO = Neaktivní ZAVŘENO = Aktivní
P3.15.11	Blokování motoru 2	různé	různé		DigIN Slot0.1	427	Viz P3.15.10
P3.15.12	Blokování motoru 3	různé	různé		DigIN Slot0.1	428	Viz P3.15.10
P3.15.13	Blokování motoru 4	různé	různé		DigIN Slot0.1	429	Viz P3.15.10
P3.15.14	Blokování motoru 5	různé	různé		DigIN Slot0.1	430	Viz P3.15.10
P3.15.15	Blokování motoru 6	různé	různé		DigIN Slot0.1	486	Viz P3.15.10
M3.15.16	Kontrola přetlaku	Viz parametry kontroly přetlaku níže.					

**Tabulka 100: Parametry kontroly přetlaku**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	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	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.00	1699	

## 5.16 SKUPINA 3.16: POČÍTADLA ÚDRŽBY

**Tabulka 101: 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	2147483647	h/1000ot.	0	1105	0 = Nepoužito
P3.16.3	Limit poruchy počítadla 1	0	2147483647	h/1000ot.	0	1106	0 = Nepoužito
P3.16.4	Resetování počítadla 1				0	1107	
P3.16.5	Digitální vstup resetování počítadla 1				0	490	ZAVŘENO = Vynulování

## 5.17 SKUPINA 3.17: POŽÁRNÍ REŽIM

**Tabulka 102: Parametry Požárního režimu**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.17.1	Heslo požárního režimu	0	9999		0	1599	1002 = Povoleno 1234 = Testovací režim
P3.17.2	Zdroj frekvence požárního režimu	0	18		0	1617	0 = Frekvence požárního režimu 1 = Přednastavená rychlost 2 = Ovládací panel 3 = Komunik. sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motor potenciometr 9 = Výstup bloku 1 10 = Výstup bloku 2 11 = Výstup bloku 3 12 = Výstup bloku 4 13 = Výstup bloku 5 14 = Výstup bloku 6 15 = Výstup bloku 7 16 = Výstup bloku 8 17 = Výstup bloku 9 18 = Výstup bloku 10
P3.17.3	Frekvence požárního režimu	0.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	
P3.17.4	Aktivace požárního režimu při ROZPOJENÍ				DigIN Slot0.2	1596	OTEVŘENO = Požární režim aktivní ZAVŘENO = Žádná činnost
P3.17.5	Aktivace požárního režimu při SPOJENÍ				DigIN Slot0.1	1619	OTEVŘENO = Žádná činnost ZAVŘENO = Požární režim aktivní
P3.17.6	Reverzace požárního režimu				DigIN Slot0.1	1618	OTEVŘENO = Vpřed ZAVŘENO = Zpět DigIN Slot0.1 = Vpřed DigIN Slot0.2 = Reverz
V3.17.7	Stav požárního režimu	0	3			1597	Viz Tabulka 21 Položky v nabídce sledování. 0 = Zakázáno 1 = Povoleno 2 = Aktivován (zapnuto + digitální vstup rozpojen) 3 = Testovací režim

**Tabulka 102: Parametry Požárního režimu**

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

## 5.18 SKUPINA 3.18: PARAMETRY PŘEDEHŘÍVÁNÍ MOTORU

**Tabulka 103: Parametry přehřívání motoru**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.18.1	Funkce přehřívání motoru	0	4		0	1225	0 = Nepoužito 1 = Vždy ve stavu Stop 2 = Řízeno DI 3 = Limitní teplota 4 = Limitní teplota (měřená teplota motoru)
P3.18.2	Limitní teplota přehřívání	-20	100	°C	0	1226	
P3.18.3	Proud přehřívání motoru	0	31048	A	různé	1227	
P3.18.4	Přehřívání motoru ZAPNUTO	různé	různé		DigIN Slot0.1	1044	OTEVŘENO = Žádná činnost ZAVŘENO = Přehřívání aktivováno ve stavu Stop
P3.18.5	Teplota motoru při přehřívání	0	6		0	1045	0 = Nepoužito 1 = Teplotní vstup 1 2 = Teplotní vstup 2 3 = Teplotní vstup 3 4 = Teplotní vstup 4 5 = Teplotní vstup 5 6 = Teplotní vstup 6



## 5.19 SKUPINA 3.19: PŘIZPŮSOBENÍ POHONU

**Tabulka 104: Parametry přizpůsobení pohonu**

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



### POZNÁMKA!

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

## 5.20 SKUPINA 3.20: MECHANICKÁ BRZDA

**Tabulka 105: Parametry mechanické brzdy**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.20.1	Řízení brzdy	0	2		0	1541	0 = Zakázáno 1 = Povoleno 2 = Zapnuto s kontrolou stavu brzdy
P3.20.2	Mechanické zpoždění brzdy	0.00	60.00	s	0.00	353	
P3.20.3	Limitní frekvence otevírání brzdy	P3.20.4	P3.3.1.2	Hz	2.00	1535	
P3.20.4	Limitní frekvence zavírání brzdy	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	2.00	1539	
P3.20.5	Limit proudu brzdy	0.0	různé	A	0.0	1085	
P3.20.6	Prodl. poruchy brzdy	0.00	60.00	s	2.00	352	
P3.20.7	Odezva na poruchu brzdy	0	3		0	1316	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha (zastavení podle režimu Stop) 3 = Porucha (zastavení volným doběhem)
P3.20.8	Odezva brzdy				DigIN Slot0.1	1210	

## 5.21 SKUPINA 3.21: ŘÍZENÍ ČERPADLA

**Tabulka 106: Parametry automatického čištění**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.21.1.1	Funkce čištění	0	1		0	1714	0 = Zakázáno 1 = Povoleno
P3.21.1.2	Aktivace čištění				DigIN Slot0.1	1715	
P3.21.1.3	Cykly čištění	1	100		5	1716	
P3.21.1.4	Frekvence čištění vpřed	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	
P3.21.1.5	Čas čištění vpřed	0.00	320.00	s	2.00	1718	
P3.21.1.6	Frekvence čištění vzad	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	
P3.21.1.7	Čas čištění vzad	0.00	320.00	s	0.00	1720	
P3.21.1.8	Čas rozběhu čištění	0.1	300.0	s	0.1	1721	
P3.21.1.9	Čas doběhu čištění	0.1	300.0	s	0.1	1722	

**Tabulka 107: Parametry pomocného čerpadla**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.21.2.1	Fce Pom. čerpadla	0	2		0	1674	0 = Nepoužito 1 = PID v režimu parkování 2 = PID v režimu parkování (úroveň)
P3.21.2.2	Úrov.Spušť.Pom.Čer p.	0.00	100.00	%	0.00	1675	
P3.21.2.3	Úroveň zastavení pomocného čerpadla	0.00	100.00	%	0.00	1676	

**Tabulka 108: Parametry plnicího čerpadla**

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

## 5.22 SKUPINA 3.22: POKROČILÝ FILTR HARMONICKÝCH SLOŽEK

**Tabulka 109: Parametry pokročilého filtru harmonických složek**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jednotka	Výchozí	ID	Popis
P3.22.1	Limit odpojení kondenzátoru	0	100	%	0	15510	
P3.22.2	Hystereze odpojení kondenzátoru	0	100	%	0	15511	
P3.22.3	Přehřátí AHF				DigIN Slot0.1	15513	
P3.22.4	Reakce na poruchu AHF	0	3		2	15512	0 = Žádná činnost 1 = Alarm 2 = Porucha 3 = Porucha, volný doběh

## 6 NABÍDKA DIAGNOSTIKA

### 6.1 AKTIVNÍ PORUCHY

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

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

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

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

### 6.2 RESETOVÁNÍ PORUCH

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



#### VÝSTRAHA!

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

### 6.3 HISTORIE PORUCH

V historii poruch se zobrazuje posledních 40 poruch.

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

### 6.4 SOUHRNNÉ ČÍTAČE

Pokud k odečtu hodnoty počítadla používáte komunikační sběrnici, přečtěte si kapitolu *11.4 Souhrnné a provozní čítače*.

**Tabulka 110: Parametry souhrnného počítadla v nabídce diagnostiky**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V4.4.1	Počítadlo energie			různé		2291	Množství energie odebrané z rozvodné 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 byla 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 110: 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 11.4 *Souhrnné a provozní čítače*.

**Tabulka 111: 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><b>Vynulování počítadla</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Na textovém displeji: Na 4 sekundy podržte tlačítko OK.</li> <li>Na grafickém displeji: Stiskněte tlačítko OK. Zobrazí se stránka vynulování počítadla. Ještě jednou stiskněte tlačítko OK.</li> </ul>
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 112: Parametry informací o softwaru v nabídce diagnostiky**

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



## **7 NABÍDKA I/O A HARDWARE**

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

### **7.1 ZÁKLADNÍ I/O**

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

**Tabulka 113: Základní parametry I/O v nabídce I/O a hardware**

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

**Tabulka 113: Základní parametry I/O v nabídce I/O a hardware**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V5.1.11	Režim analogového výstupu 1	1	3		1	2512	Ukazuje režim, který je nastaven pro analogový vstupní signál. Volba se provádí dvoupolohovým spínačem na ovládacím panelu.  1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Analogový výstup 1	0	100	%	0.00	2513	Stav signálu analogového výstupu
V5.1.13	Reléový výstup 1	0	1		0	2514	Stav signálu reléového výstupu
V5.1.14	Reléový výstup 2	0	1		0	2515	Stav signálu reléového výstupu
V5.1.15	Reléový výstup 3	0	1		0	2516	Stav signálu reléového výstupu

## 7.2 SLOTY DOPLŇKOVÝCH DESEK

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

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

**Tabulka 114: 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 115: 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, brzdného střídače, sinusového filtru a filtru harmonických složek.

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 připraveného stavu 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.

Filtr harmonických složek lze povolit, aby se zamezilo možným rezonancím ve stejnosměrném obvodu frekvenčního měniče.

**Tabulka 116: 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
P5.6.2.1	Režim brzdného střídače	0	3		0		0 = Zakázáno 1 = Povoleno (Chod) 2 = Povoleno (Chod & Stop) 3 = Povoleno (Chod, ne test)
P5.6.4.1	Sinusový filtr	0	1		0		0 = Nepoužito 1 = Použito
P5.6.5.1	Filtr harmonických složek	0	1		0		0 = Nepoužito 1 = Použito

## 7.5 KLÁVESNICE

**Tabulka 117: 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 prodleva nastavená parametrem P5.7.1. Je-li nastavena hodnota 0, zobrazí se na displeji poslední zobrazená stránka.  0 = Žádný 1 = Rejstřík nabídek 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		Nastavení kontrastu displeje.
P5.7.5	Čas podsvícení	0	60	min	5		Nastavení doby, po které se vypne podsvícení displeje. Je-li hodnota nastavena na 0, bude podsvícení vždy zapnuto.

\* K dispozici pouze u grafického ovládacího panelu.

## 7.6 KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE

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

Dílčí menu úrovně 1	Dílčí menu úrovně 2	Dílčí menu úrovně 3	Dílčí menu úrovně 4
RS-485	Obecná nastavení	Protokol	Modbus RTU
			N2
			Bacnet MSTP
RS-485	Modbus RTU	Parametry	Adresa slave
			Přenosová rychlost
			Typ parity
			Stop-bity
			Prodleva komunikace
			Režim obsluhy
		Monitorování	Stav protokolu komunikační sběrnice
			Stav komunikace
			Neplatné funkce
			Neplatné adresy dat
			Neplatné hodnoty dat
			Podřízené zařízení zaneprázdněno
			Chyba parity paměti
			Porucha podřízeného zařízení
			Odezva na poslední poruchu
			Řídicí slovo
			Stavové slovo

Dílčí menu úrovně 1	Dílčí menu úrovně 2	Dílčí menu úrovně 3	Dílčí menu úrovně 4
RS-485	N2	Parametry	Adresa slave
			Prodleva komunikace
		Monitorování	Stav protokolu komunikační sběrnice
			Stav komunikace
			Neplatná data
			Neplatné příkazy
			Příkaz nepřijat
			Řídicí slovo
			Stavové slovo
RS-485	Bacnet MSTP	Parametry	Přenosová rychlost
			Automatická přenosová rychlost
			MAC adresa
			Číslo instance
			Prodleva komunikace
		Monitorování	Stav protokolu komunikační sběrnice
			Stav komunikace
			Aktuální číslo instance
			Kód poruchy
			Řídicí slovo
			Stavové slovo



Dílčí menu úrovně 1	Dílčí menu úrovně 2	Dílčí menu úrovně 3	Dílčí menu úrovně 4
Ethernet	Obecná nastavení	Mód IP adresy	
		Pevná IP adresa	IP adresa
			Maska podsítě
			Výchozí brána
		IP adresa	
		Maska podsítě	
		Výchozí brána	
		MAC adresa	
Ethernet	Modbus TCP	Parametry	Limit připojení
			Identifikační číslo jednotky
			Prodleva komunikace
		Monitorování	Stav protokolu komunikační sběrnice
			Stav komunikace
			Neplatné funkce
			Neplatné adresy dat
			Neplatné hodnoty dat
			Podřízené zařízení zaneprázdněno
			Chyba parity paměti
			Porucha podřízeného zařízení
			Odezva na poslední poruchu
			Řídící slovo
			Stavové slovo

Dílčí menu úrovně 1	Dílčí menu úrovně 2	Dílčí menu úrovně 3	Dílčí menu úrovně 4
Ethernet	Bacnet IP	Parametry	Číslo instance
			Prodleva komunikace
			Protokol Použit
			BBMD IP
			BBMD Port
			Doba platnosti
		Monitorování	Stav protokolu komunikační sběrnice
			Stav komunikace
			Aktuální číslo instance
			Řídicí slovo
			Stavové slovo

Dílčí menu úrovně 1	Dílčí menu úrovně 2	Dílčí menu úrovně 3	Dílčí menu úrovně 4
Ethernet	Ethernet / IP	Parametry	Protokol Použit
			Instance výstupu
			Instance vstupu
			Prodleva komunikace
		Monitorování	Resetovat čítače
			Otevřené požadavky
			Odmítnutí otevřeného formátu
			Odmít. otevř. zdr.
			Odmít. otevř. další.
			Zavřít požadavky
			Odmít. zavř. form.
			Odmít. zavř. další
			Prodlevy připojení
			Stav komunikace
			Řídící slovo
			Stavové slovo
			Stav protokolu komunikační sběrnice

Dílčí menu úrovně 1	Dílčí menu úrovně 2	Dílčí menu úrovně 3	Dílčí menu úrovně 4
Ethernet	Profinet IO	Parametry	Protokol Použit
			Prodleva komunikace
		Monitorování	Stav protokolu komunikační sběrnice
			Komunikační Stav
			Ref. telegram
			Akt. hodnota teleg.
			Počet dat procesu
			Řídící slovo
			Stavové slovo
			Prodlevy připojení
			Přístupy k param.

## 8 NABÍDKY UŽIVATELSKÝCH NASTAVENÍ, OBLÍBENÝCH POLOŽEK A UŽIVATELSKÝCH ÚROVNÍ

### 8.1 UŽIVATELSKÁ NASTAVENÍ

**Tabulka 118: 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.
M6.5	Zálohování parametrů						Viz 8.1.1 Zálohování parametrů.
M6.6	Porovnání parametrů						
P6.7	Název měniče						K pojmenování měniče (pokládáte-li to za nezbytné) použijte nástroj VACON® Live pro počítače.

### 8.1.1 ZÁLOHOVÁNÍ PARAMETRŮ

**Tabulka 119: Parametry zálohování parametrů v nabídce uživatelských nastavení**

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

\* K dispozici pouze u grafického displeje.

### 8.2 OBLÍBENÉ POLOŽKY



#### POZNÁMKA!

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



#### POZNÁMKA!

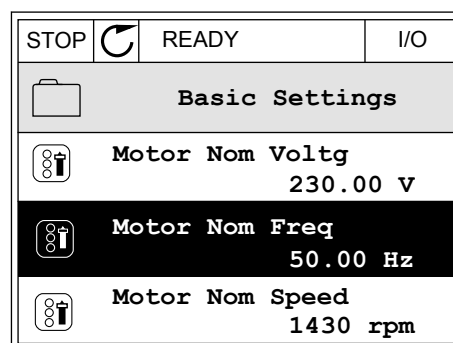
Tato nabídka není v nástroji VACON® Live dostupná.

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

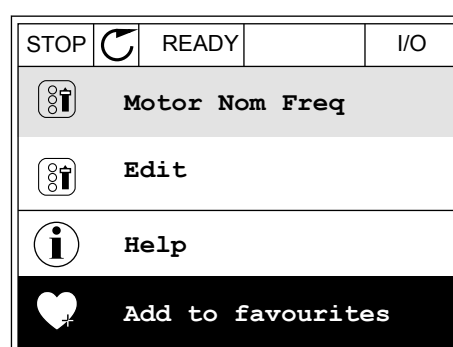
panelu. Není nutné je hledat po jednom ve struktuře nabídek. Namísto toho je můžete uložit do složky oblíbených položek, kde k nim budete mít snadný přístup.

## PŘIDÁNÍ POLOŽKY K OBLÍBENÝM POLOŽKÁM

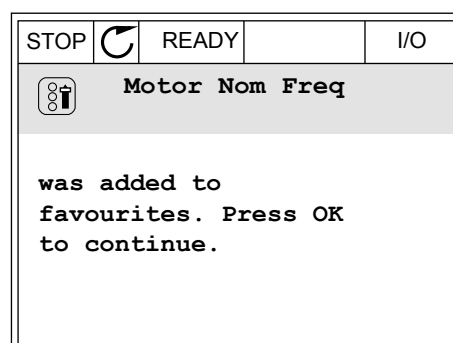
- 1 Vyhledejte položku, kterou chcete přidat mezi oblíbené. Stiskněte tlačítko OK.



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



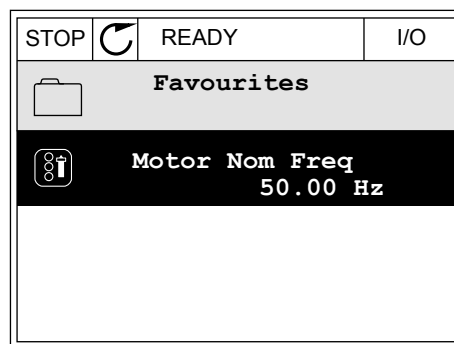
- 3 Postup je nyní dokončen. Pokračujte podle pokynů na displeji.



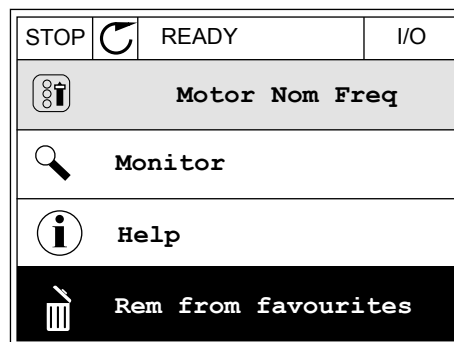
## ODEBRÁNÍ POLOŽKY Z OBLÍBENÝCH POLOŽEK

- 1 Přejděte k oblíbeným položkám.

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



- 3 Zvolte možnost *Odebrat z oblíbených*.



- 4 Odebrání položky potvrďte opětovným stisknutím tlačítka OK.

### 8.3 UŽIV. ÚROVNĚ

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

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



**Tabulka 120: Parametry uživatelské úrovně**

Index	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P8.1	Uživatelská úroveň	1	3		1	1194	1 = Normální. V hlavní nabídce se zobrazují všechny nabídky. 2 = Sledování. V hlavní nabídce se zobrazuje pouze nabídka sledování a nabídka uživatelských úrovní. 3 = Oblíbené. V hlavní nabídce se zobrazuje pouze nabídka oblíbených položek a nabídka uživatelských úrovní. 4 = Sledování a Oblíbené. V hlavní nabídce se zobrazují nabídky sledování, oblíbených položek a uživatelských úrovní.
P8.2	Přístupový kód	0	99999		0	2362	Pokud před přepnutím na úroveň <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.

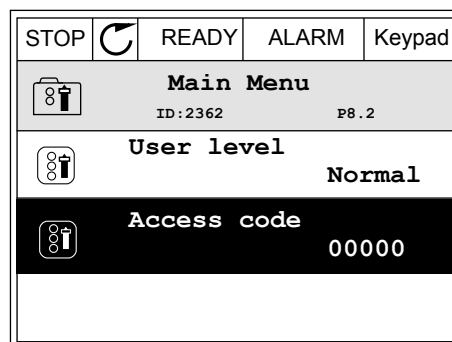
**VÝSTRAHA!**

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

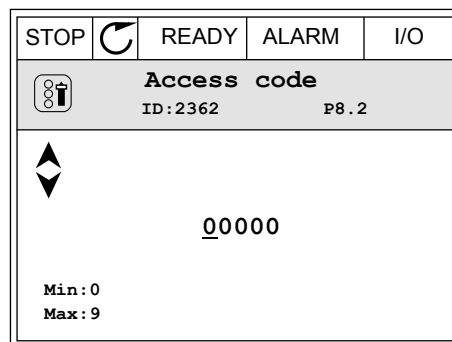
**ZMĚNA PŘÍSTUPOVÉHO KÓDU UŽIVATELSKÝCH ÚROVNÍ**

- 1 Přejděte do nabídky uživatelských úrovní.

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



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



- 4 Změnu potvrdíte stisknutím tlačítka OK.

## 9 POPISY MONITOROVANÝCH HODNOT

Tato kapitola uvádí základní popisy všech monitorovaných hodnot.

### 9.1 MULTIMONITOR

#### ***V2.1.1 REFERENČNÍ FREKVENCE (ID 25)***

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

#### ***V2.1.2 VÝSTUPNÍ FREKVENCE (ID 1)***

Tato sledovaná hodnota udává aktuální výstupní frekvenci do motoru.

#### ***V2.1.3 PROUD MOTORU (ID 3)***

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

#### ***V2.1.4 OTÁČKY MOTORU (ID 2)***

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

#### ***V2.1.5 MOMENT MOTORU (ID 4)***

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

#### ***V2.1.6 VÝKON MOTORU (ID 5)***

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

#### ***V2.1.7 NAPĚTÍ MOTORU (ID 6)***

Tato sledovaná hodnota udává aktuální výstupní napětí do motoru.

#### ***V2.1.8 NAPĚTÍ STEJNOSMĚRNÉHO MEZIOBVODU (ID 7)***

Tato sledovaná hodnota udává naměřené napětí v stejnosměrném obvodu měniče.

#### ***V2.1.9 TEPLOTA MĚNIČE (ID 8)***

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu chladiče měniče. Měrnou jednotkou jsou stupně Celsia nebo Fahrenheita, v závislosti na hodnotě parametru „Volba °C/°F“.

## 9.2 ZAKLADNI

### **V2.3.1 VÝSTUPNÍ FREKVENCE (ID 1)**

Tato sledovaná hodnota udává aktuální výstupní frekvenci do motoru.

### **V2.3.2 REFERENČNÍ FREKVENCE (ID 25)**

Tato sledovaná hodnota udává aktuální referenční frekvenci pro řízení motoru.

Hodnota je aktualizována v intervalu po 10 ms.

### **V2.3.3 OTÁČKY MOTORU (ID 2)**

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

### **V2.3.4 PROUD MOTORU (ID 3)**

Tato sledovaná hodnota udává naměřený proud motoru.

Nastavení měřítka hodnoty se liší podle velikosti frekvenčního měniče.

### **V2.3.5 MOMENT MOTORU (ID 4)**

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

### **V2.3.7 VÝKON MOTORU NA HŘÍDELI (ID 5)**

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

### **V2.3.8 VÝKON MOTORU NA HŘÍDELI (ID 73)**

Tato sledovaná hodnota udává aktuální výkon hřídele motoru (vypočítaná hodnota).

Měrnou jednotkou jsou kW nebo hp, v závislosti na hodnotě parametru „Volba kW/HP“.

Počet desetinných míst v této sledované hodnotě závisí na velikosti frekvenčního měniče.

V řízení z komunikační sběrnice lze ID 15592 namapovat jako výstup procesních dat k určení počtu použitých desetinných míst. Poslední platná číslice udává počet desetinných míst.

### **V2.3.9 NAPĚTÍ MOTORU (ID 6)**

Tato sledovaná hodnota udává aktuální výstupní napětí do motoru.

### **V2.3.10 NAPĚTÍ STEJNOSMĚRNÉHO MEZIOBVODU (ID 7)**

Tato sledovaná hodnota udává naměřené napětí v stejnosměrném obvodu měniče.

### **V2.3.11 TEPLOTA MĚNIČE (ID 8)**

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu chladiče měniče.

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

**V2.3.12 TEPLOTA MOTORU (ID 9)**

Tato sledovaná hodnota udává vypočítanou teplotu motoru v procentech jmenovité provozní teploty.

Jestliže se hodnota zvýší nad 105 %, bude ohlášena porucha tepelné ochrany motoru.

**V2.3.13 PŘEDEHŘÁTÍ MOTORU (ID 1228)**

Tato sledovaná hodnota udává stav funkce přehřívání motoru.

**V2.3.14 REFERENCE MOMENTU (ID 18)**

Tato sledovaná hodnota udává konečný referenční moment pro řízení motoru.

**9.3 I/O****V2.4.1 SLOTA DIN 1,2,3 (ID 15)**

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

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

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

**V2.4.3 SLOTB R0 1,2,3 (ID 17)**

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

**V2.4.4 ANALOGOVÝ VSTUP 1 (ID 59)**

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

**V2.4.5 ANALOGOVÝ VSTUP 2 (ID 60)**

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

**V2.4.6 ANALOGOVÝ VSTUP 3 (ID 61)**

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

**V2.4.7 ANALOGOVÝ VSTUP 4 (ID 62)**

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

**V2.4.8 ANALOGOVÝ VSTUP 5 (ID 75)**

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

### **V2.4.9 ANALOGOVÝ VSTUP 6 (ID 76)**

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

### **V2.4.10 SLOTA AO 1 (ID 81)**

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

## **9.4 TEPLOTNÍ VSTUPY**

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

### **V2.5.1 TEPLOTNÍ VSTUP 1 (ID 50)**

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu.

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



#### **POZNÁMKA!**

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

### **V2.5.2 TEPLOTNÍ VSTUP 2 (ID 51)**

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu.

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

### **V2.5.3 TEPLOTNÍ VSTUP 3 (ID 52)**

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu.

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

### **V2.5.4 TEPLOTNÍ VSTUP 4 (ID 69)**

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu.

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

### **V2.5.5 TEPLOTNÍ VSTUP 5 (ID 70)**

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu.

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

### **V2.5.6 TEPLOTNÍ VSTUP 6 (ID 71)**

Tato sledovaná hodnota udává naměřenou teplotu.

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

## **9.5 DOPLŇKY A ROZŠÍŘENÁ NASTAVENÍ**

### **V2.6.1 STAVOVÉ SLOVO MĚNIČE (ID 43)**

Tato sledovaná hodnota udává bitově kódované stavy měniče.

### **V2.6.2 STAV PŘIPRAVENO (ID 78)**

Tato sledovaná hodnota udává bitově kódovaná data o připravenosti měniče.

Tato data se hodí ke sledování, když se měnič nenachází v připraveném stavu.



#### **POZNÁMKA!**

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

### **V2.6.3 STAVOVÉ SLOVO APLIKACE 1 (ID 89)**

Tato sledovaná hodnota udává bitově kódované stavy aplikace.



#### **POZNÁMKA!**

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

### **V2.6.4 STAVOVÉ SLOVO APLIKACE 2 (ID 90)**

Tato sledovaná hodnota udává bitově kódované stavy aplikace.



#### **POZNÁMKA!**

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

### **V2.6.5 STAVOVÉ SLOVO DIN 1 (ID 56)**

Tato sledovaná hodnota udává bitově kódovaný stav digitálního vstupního signálu.

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

### **V2.6.6 STAVOVÉ SLOVO DIN 2 (ID 57)**

Tato sledovaná hodnota udává bitově kódovaný stav digitálního vstupního signálu.

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

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

Tato sledovaná hodnota udává naměřený proud motoru s pevným počtem desetinných míst a menším filtrováním.

Tuto sledovanou hodnotu lze použít například k získání správných hodnot z komunikační sběrnice bez ohledu na velikost skříně nebo ke sledování v případě, že je pro proud motoru potřeba kratší čas filtrování.

#### **V2.6.8 ZDROJ REFERENČNÍ FREKVENCE (ID 1495)**

Tato monitorovaná hodnota udává momentální zdroj referenční frekvence.

#### **V2.6.9 KÓD POSLEDNÍ AKTIVNÍ PORUCHY (ID 37)**

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

#### **V2.6.10 ID POSLEDNÍ AKTIVNÍ PORUCHY (ID 95)**

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

#### **V2.6.11 KÓD POSLEDNÍHO AKTIVNÍHO ALARMU (ID 74)**

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

#### **V2.6.12 ID POSLEDNÍHO AKTIVNÍHO ALARMU (ID 94)**

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

#### **V2.6.13 STAV REGULÁTORU MOTORU (ID 77)**

Tato sledovaná hodnota udává bitově kódovaný stav limitů motoru.



#### **POZNÁMKA!**

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

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

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

### **9.6 FUNKCE ČASOVAČŮ**

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

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



**V2.7.2 INTERVAL 1 (ID 1442)**

Tato sledovaná hodnota udává stav funkce intervalu.

**V2.7.3 INTERVAL 2 (ID 1443)**

Tato sledovaná hodnota udává stav funkce intervalu.

**V2.7.4 INTERVAL 3 (ID 1444)**

Tato sledovaná hodnota udává stav funkce intervalu.

**V2.7.5 INTERVAL 4 (ID 1445)**

Tato sledovaná hodnota udává stav funkce intervalu.

**V2.7.6 INTERVAL 5 (ID 1446)**

Tato sledovaná hodnota udává stav funkce intervalu.

**V2.7.7 ČASOVAČ 1 (ID 1447)**

Tato monitorovaná hodnota udává zbývajících čas aktivovaného časovače.

**V2.7.8 ČASOVAČ 2 (ID 1448)**

Tato monitorovaná hodnota udává zbývajících čas aktivovaného časovače.

**V2.7.9 ČASOVAČ 3 (ID 1449)**

Tato monitorovaná hodnota udává zbývajících čas aktivovaného časovače.

**V2.7.10 HODINY REÁLNÉHO ČASU (ID 1450)**

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

## **9.7 REGULÁTOR PID**

**V2.8.1 REFERENCE PID (ID 20)**

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

**V2.8.2 ZPĚTNÁ VAZBA PID (ID 21)**

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

**V2.8.3 ODCHYLKA PID (ID 22)**

Tato sledovaná hodnota udává hodnotu odchylky regulátoru PID.

Chybovou hodnotou je odchylka zpětné vazby PID od nastavené hodnoty PID v procesní jednotce.

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

#### **V2.8.4 VÝSTUP PID (ID 23)**

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

#### **V2.8.5 STAV PID (ID 24)**

Tato sledovaná hodnota udává stav regulátoru PID.

### **9.8 EXTERNÍ REGULÁTOR PID**

#### **V2.9.1 REFERENCE EXTPID (ID 83)**

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

#### **V2.9.2 ZPĚTNÁ VAZBA EXTPID (ID 84)**

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

#### **V2.9.3 ODCHYLKA EXTPID (ID 85)**

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

#### **V2.9.4 VÝSTUP EXTPID (ID 86)**

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

#### **V2.9.5 STAV EXTPID (ID 87)**

Tato sledovaná hodnota udává stav regulátoru PID.

## 9.9 VÍCE ČERPADEL

### ***V2.10.1 BĚŽÍCÍ MOTORY (ID 30)***

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

### ***V2.10.2 AUTOMATICKÉ STŘÍDÁNÍ (ID 1114)***

Tato sledovaná hodnota udává stav žádosti na automatické střídání.

## 9.10 POČÍTADLA ÚDRŽBY

### ***V2.11.1 POČÍTADLO ÚDRŽBY 1 (ID 1101)***

Tato sledovaná hodnota udává stav počítadla údržby.

Stav počítadla údržby se zobrazuje v otáčkách násobených činitelem 1000 nebo v hodinách. Informace o konfiguraci a aktivaci tohoto počítadla naleznete v *10.17 Počítadla údržby*.

## 9.11 DATA KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE

### ***V2.12.1 ŘÍDICÍ SLOVO KS (ID 874)***

Tato sledovaná hodnota udává stav řídicího slova sběrnice, které aplikace používá v režimu přemostění.

V závislosti na typu komunikační sběrnice nebo na profilu lze upravovat data, která jsou přijímána z komunikační sběrnice, před jejich odesláním do aplikace.

**Tabulka 121: Řídící slovo komunikační sběrnice**

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

**V2.12.2 REFERENČNÍ RYCHLOST KS (ID 875)**

Tato sledovaná hodnota udává referenční frekvenci sběrnice v podobě procentního podílu minimální a maximální frekvence.

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

**V2.12.3 VSTUPNÍ DATA KS 1 (ID 876)**

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

**V2.12.4 VSTUPNÍ DATA KS 2 (ID 877)**

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

**V2.12.5 VSTUPNÍ DATA KS 3 (ID 878)**

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

**V2.12.6 VSTUPNÍ DATA KS 4 (ID 879)**

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

**V2.12.7 VSTUPNÍ DATA KS 5 (ID 880)**

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

**V2.12.8 VSTUPNÍ DATA KS 6 (ID 881)**

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

**V2.12.9 VSTUPNÍ DATA KS 7 (ID 882)**

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

**V2.12.10 VSTUPNÍ DATA KS 8 (ID 883)**

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

**V2.12.11 STAVOVÉ SLOVO KS (ID 864)**

Tato monitorovaná hodnota udává stav stavového slova sběrnice, které aplikace používá v režimu přemostění.

V závislosti na typu komunikační sběrnice nebo profilu je možné upravit data před odesláním do komunikační sběrnice.

**Tabulka 122: Stavové slovo komunikační sběrnice**

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

**V2.12.12 AKTUÁLNÍ RYCHLOST KS (ID 865)**

Tato monitorovaná hodnota udává aktuální rychlost měniče ve formě procentního podílu minimální a maximální frekvence.

Hodnota 0 % udává minimální frekvenci, hodnota 100 % udává maximální frekvenci. Tato monitorovaná hodnota je průběžně aktualizována v závislosti na momentální minimální a maximální frekvenci a výstupní frekvenci.

**V2.12.13 VÝSTUPNÍ DATA KS 1 (ID 866)**

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

**V2.12.14 VÝSTUPNÍ DATA KS 2 (ID 867)**

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

**V2.12.15 VÝSTUPNÍ DATA KS 3 (ID 868)**

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

**V2.12.16 VÝSTUPNÍ DATA KS 4 (ID 869)**

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

**V2.12.17 VÝSTUPNÍ DATA KS 5 (ID 870)**

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

**V2.12.18 VÝSTUPNÍ DATA KS 6 (ID 871)**

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

**V2.12.19 VÝSTUPNÍ DATA KS 7 (ID 872)**

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

**V2.12.20 VÝSTUPNÍ DATA KS 8 (ID 873)**

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

## 10 POPISY PARAMETRŮ

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

### P1.2 APLIKACE (ID212)

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

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

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

K dispozici jako tyto aplikace:

- 0 = Standardní
- 1 = Místní/Vzdálené
- 2 = Rychlosti Multi-step
- 3 = Řízení PID
- 4 = Víceúčelové
- 5 = Motor potenciometr



#### POZNÁMKA!

Jakmile změníte aplikaci, změní se obsah nabídky rychlého nastavení.

### 10.1 KŘIVKA TRENDU

#### P2.2.2 INTERVAL VZORKOVÁNÍ (ID 2368)

Tento parametr slouží k nastavení intervalu vzorkování.

#### P2.2.3 KANÁL 1 MIN. (ID 2369)

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

#### P2.2.4 KANÁL 1 MAX. (ID 2370)

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



**P2.2.5 KANÁL 2 MIN. (ID 2371)**

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

**P2.2.6 KANÁL 2 MAX. (ID 2372)**

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

**P2.2.7 AUTO-MĚŘÍTKO (ID 2373)**

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

**10.2 NASTAVENÍ MOTORU****10.2.1 PARAMETRY ŠTÍTKU MOTORU****P3.1.1.1 JMENOVITÉ NAPĚTÍ MOTORU (ID 110)**

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

**P3.1.1.2 JMENOVITÁ FREKVENCE MOTORU (ID 111)**

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

**P3.1.1.3 JMENOVITÉ OTÁČKY MOTORU (ID 112)**

Vyhledejte hodnotu  $n_n$  na typovém štítku motoru.

**P3.1.1.4 JMENOVITÝ PROUD MOTORU (ID 113)**

Vyhledejte hodnotu  $I_n$  na typovém štítku motoru.

**P3.1.1.5 ÚČINÍK MOTORU (ID 120)**

Hodnotu naleznete na typovém štítku motoru.

**P3.1.1.6 JMENOVITÝ VÝKON MOTORU (ID 116)**

Vyhledejte hodnotu  $P_n$  na typovém štítku motoru.

## 10.2.2 PARAMETRY ŘÍZENÍ MOTORU

### P3.1.2.1 REŽIM ŘÍZENÍ (ID 600)

Tento parametr slouží k nastavení režimu řízení frekvenčního měniče.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Řízení frekvence	Referenční frekvence měniče je nastavena na výstupní frekvenci bez kompenzace skluzu. Skutečná rychlost motoru je určena zátěží motoru.
1	Řízení rychlosti	Referenční frekvence měniče je nastavena na referenční rychlost motoru. Zatížení motoru nemá vliv na rychlost motoru. Skluz je kompenzován.
2	Řízení momentu	Je regulován točivý moment motoru. Motor vytváří točivý moment v nastavených mezích rychlosti a snaží se dosáhnout referenčního momentu. Parametr P3.3.2.7 (Omezení frekvence při řízení momentu) řídí omezení rychlosti motoru.

### P3.1.2.2 TYP MOTORU (ID 650)

Tento parametr slouží k nastavení typu motoru používaného v procesu.

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

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

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

### P3.1.2.3 SPÍNACÍ FREKVENCE (ID 601)

Tento parametr slouží k nastavení spínací frekvence frekvenčního měniče.

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

### P3.1.2.4 IDENTIFIKACE (ID 631)

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

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



#### POZNÁMKA!

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

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

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

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



#### POZNÁMKA!

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

### P3.1.2.5 MAGNETIZAČNÍ PROUD (ID 612)

Tento parametr slouží k nastavení magnetizačního proudu motoru.

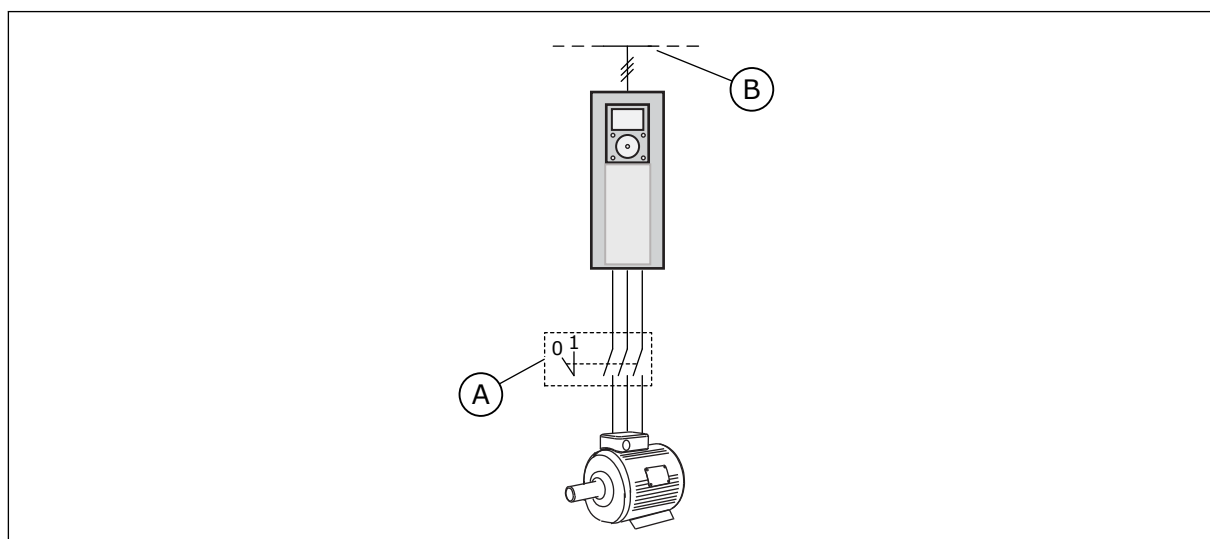
Pokud jsou hodnoty parametrů U/f zadány před procesem identifikace, budou určeny magnetizačním proudem motoru (proudem nezatíženého motoru). Pokud je tato hodnota nastavena na 0, bude magnetizační proud vypočítán interně.

### P3.1.2.6 VYPÍNAČ MOTORU (ID 653)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce Spínač motoru.

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

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



Obr. 20: Vypínač motoru mezi měničem a motorem

A. Vypínač motoru

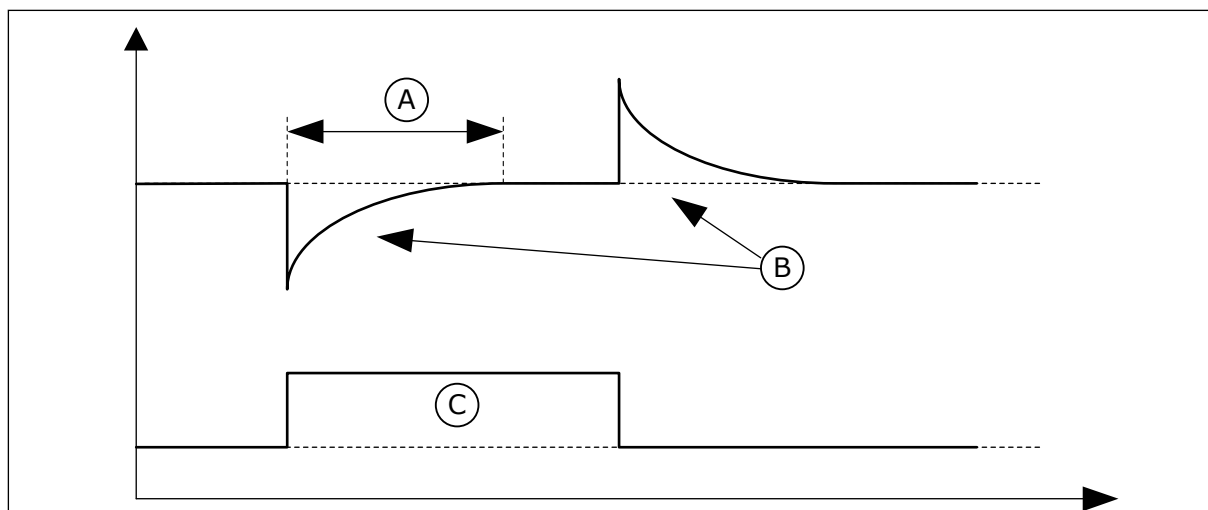
B. Elektrická síť

### P3.1.2.7 POKLES ZATÍŽENÍ (ID 620)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce Pokles zátěže.

Funkce poklesu zátěže umožňuje snížení rychlosti v závislosti na zátěži. Tuto funkci lze využít k vyvážení zátěže u mechanicky připojených motorů. Tomu se říká statický pokles. Funkci lze využít rovněž k dynamickému poklesu v případě změny zatížení. Při statickém poklesu je čas poklesu zatížení nastaven na hodnotu 0, což znamená, že pokles se nebude v průběhu času snižovat. U dynamického poklesu je nastaven parametr Doba poklesu zatížení. Zatížení je dočasně sníženo energií ze setrvačnickového systému. To má za následek snížení momentových špiček při náhlých změnách zatížení.

Má-li motor jmenovitou frekvencí 50 Hz, je zatížen jmenovitým zatížením (100 % momentu) a pokles zatížení je nastaven na 10 %, může výstupní frekvence klesnout o 5 Hz oproti referenční frekvenci.



Obr. 21: Funkce poklesu zatížení

A. Čas poklesu zátěže (ID 656)

C. Moment

B. Vstupní frekv.

**P3.1.2.8 ČAS POKLESU ZÁTĚŽE (ID 656)**

Tento parametr slouží k nastavení doby poklesu zátěže motoru.

Pokles zátěže slouží k dosažení dynamického snížení otáček v důsledku změny zátěže. Tento parametr udává dobu, během které otáčky dosáhnou 63 % změny.

**P3.1.2.9 REŽIM POKLESU ZÁTĚŽE (ID 1534)**

Tento parametr slouží k nastavení režimu poklesu zátěže.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Normalní	Součinitel poklesu zátěže je konstantní pro celý frekvenční rozsah.
1	Lineární odebrání	Pokles zátěže je lineárně odstraňován od jmenovité frekvence až po nulovou.

**P3.1.2.10 KONTROLA PŘEPĚTÍ (ID 607)**

Tento parametr slouží k nastavení regulátoru přepětí mimo provoz.

Funkce je nutná, když

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

Regulátor přepětí zvyšuje výstupní frekvenci měniče,

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

**POZNÁMKA!**

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

**P3.1.2.11 KONTROLA PODPĚTÍ (ID 608)**

Tento parametr slouží k nastavení regulátoru podpětí mimo provoz.

Funkce je nutná, když

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

Regulátor podpětí snižuje výstupní frekvenci měniče,

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

**POZNÁMKA!**

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

**P3.1.2.12 OPTIMALIZACE ENERGIE (ID 666)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce optimalizace energie.

Měnič se snaží z důvodu úspory energie a snížení hluku motoru najít minimální proud motoru. Tuto funkci použijte například u procesů s ventilátory a čerpadly. Tuto funkci nepoužívejte u procesů řízených PID.

**P3.1.2.13 NASTAVENÍ NAPĚTÍ NA STATORU (ID 659)**

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

**POZNÁMKA!**

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

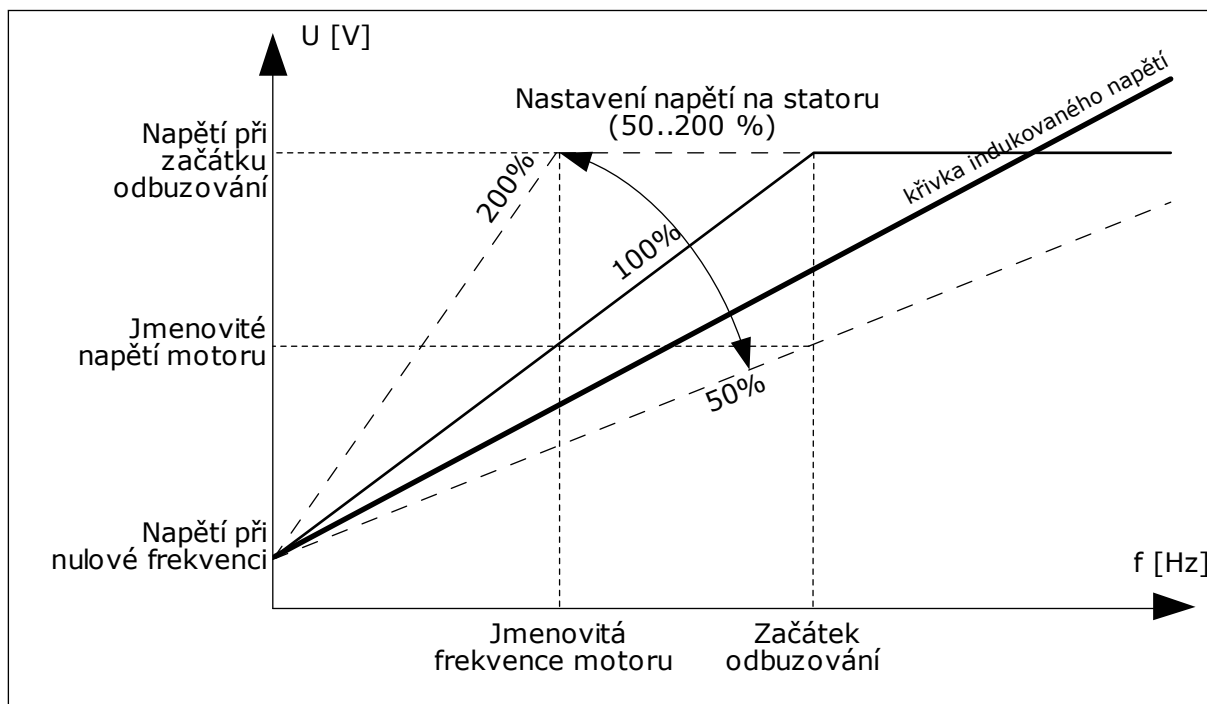
Tento parametr lze použít pouze v případě, že je parametr P3.1.2.2, Typ motoru, nastaven na hodnotu *Motor s permanentním magnetem*. Nastavíte-li jako typ motoru *Indukční motor*, hodnota se automaticky nastaví na 100 % a nebude možné ji změnit.

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

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

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

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



Obr. 22: Nastavení napětí na statoru

#### P3.1.2.14 PŘEMODULACE (ID 1515)

Tento parametr slouží k zakázání přemodulace frekvenčního měniče. Přemodulace maximalizuje výstupní napětí měniče, avšak zvyšuje harmonické proudy v motoru.

### 10.2.3 LIMITY MOTORU

#### P3.1.3.1 PROUDOVÉ OMEZENÍ MOTORU (ID 107)

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

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



#### POZNÁMKA!

Proudové omezení motoru není limit nadproudu.

**P3.1.3.2 LIMIT MOMENTU MOTORU (ID 1287)**

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

**P3.1.3.3 LIMIT MOMENTU GENERÁTORU (ID 1288)**

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

**P3.1.3.4 LIMIT VÝKONU MOTORU (ID 1289)**

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

**P3.1.3.5 LIMIT VÝKONU GENERÁTORU (ID 1290)**

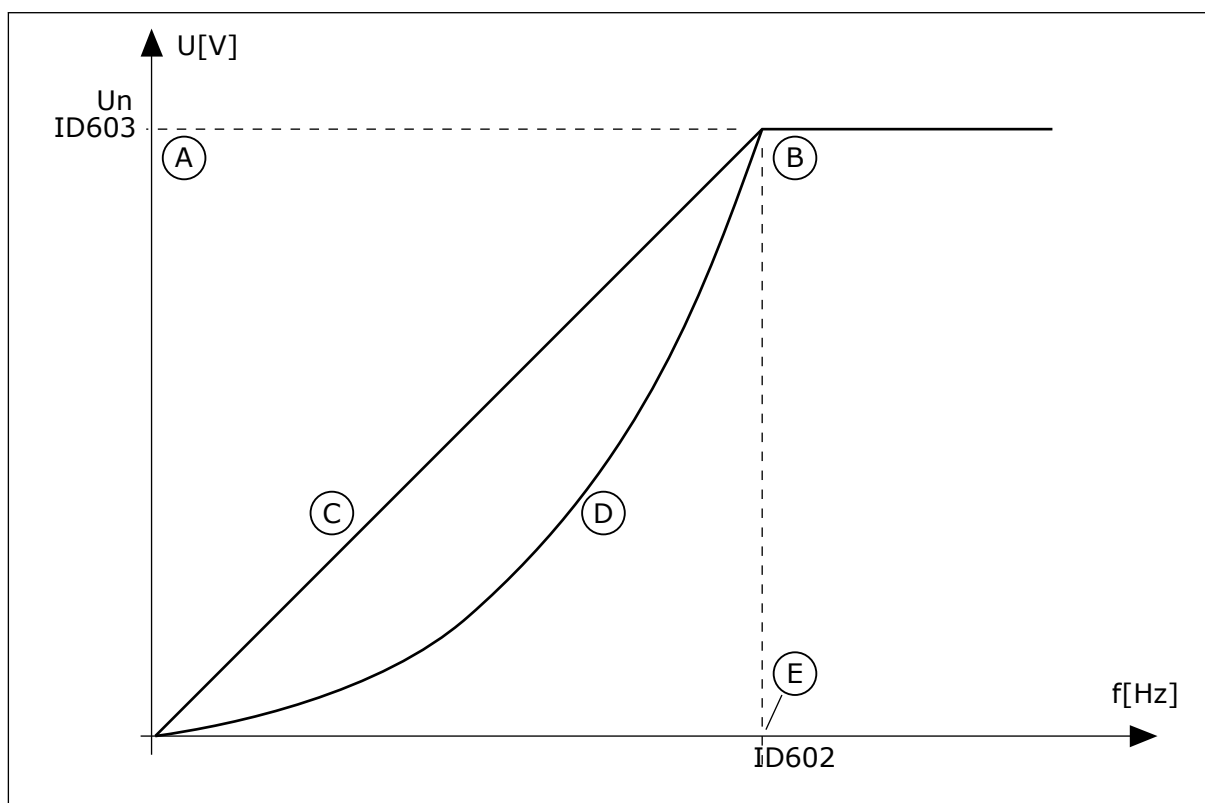
Tento parametr slouží k nastavení maximálního limitu výkonu v generátorovém režimu. Rozsah hodnot tohoto parametru závisí na konkrétních rozměrech skříně frekvenčního měniče.

**10.2.4 PARAMETRY OTEVŘENÉ SMYČKY****P3.1.4.1 POMĚR U/F (ID 108)**

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

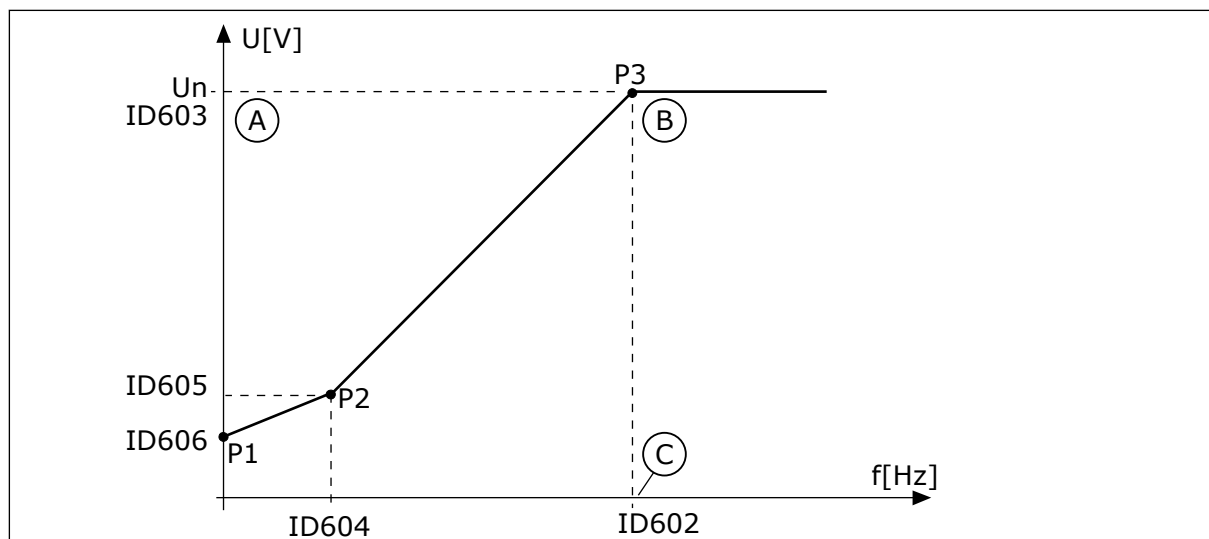


Číslo volby	Název volby	Popis
0	Lineární	Napětí motoru se mění lineárně jako funkce výstupní frekvence. Napětí motoru se mění z hodnoty parametru P3.1.4.6 (Napětí při nulové frekvenci) na hodnotu parametru P3.1.4.3 (Napětí při začátku odbuzování) při frekvenci nastavené parametrem P3.1.4.2 (Frekvence 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. 23: Lineární a kvadratická změna napětí motoru

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| A. Výchozí: Jmenovité napětí motoru | D. Kvadratická                         |
| B. Začátek odbuzování               | E. Výchozí: Jmenovitá frekvence motoru |
| C. Lineární                         |  |



Obr. 24: Programovatelná U/f křivka

A. Výchozí: Jmenovité napětí motoru

C. Výchozí: Jmenovitá frekvence motoru

B. Začátek odbuzování

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

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

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

#### **P3.1.4.2 FREKVENCE ZAČÁTKU ODBUZOVÁNÍ (ID 602)**

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

#### **P3.1.4.3 NAPĚTÍ PŘI ZAČÁTKU ODBUZOVÁNÍ (ID 603)**

Tento parametr slouží k nastavení napětí při začátku odbuzování v procentech jmenovitého napětí motoru.

Nad frekvencí při začátku odbuzování zůstává výstupní napětí na nastavené maximální hodnotě. Pod frekvencí při začátku odbuzování závisí výstupní napětí na parametrech U/f křivky. Viz parametry křivky U/f P3.1.4.1, P3.1.4.4 a P3.1.4.5.

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

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

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

**POZNÁMKA!**

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

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

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

**POZNÁMKA!**

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

**P3.1.4.6 NAPĚTÍ PŘI NULOVÉ FREKVENCI (ID 606)**

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

**P3.1.4.7 VOLBY LETMÉHO STARTU (ID 1590)**

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

Upravit lze tato nastavení:

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

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

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

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

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

#### **P3.1.4.8 SKENOVACÍ PROUD LETMÉHO STARTU (ID 1610)**

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

#### **P3.1.4.9 AUTOMATICKÉ ZESÍLENÍ MOMENTU (ID 109)**

Tento parametr použijte v procesu, kde je z důvodu tření potřeba vysoký spouštěcí moment.

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

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

#### **P3.1.4.10 ZESÍLENÍ MOTORU PŘI ZVÝŠENÍ MOMENTU (ID 667)**

Tento parametr slouží k nastavení součinitele velikosti pro IR-kompenzaci v motorovém režimu při použití zvýšení momentu.

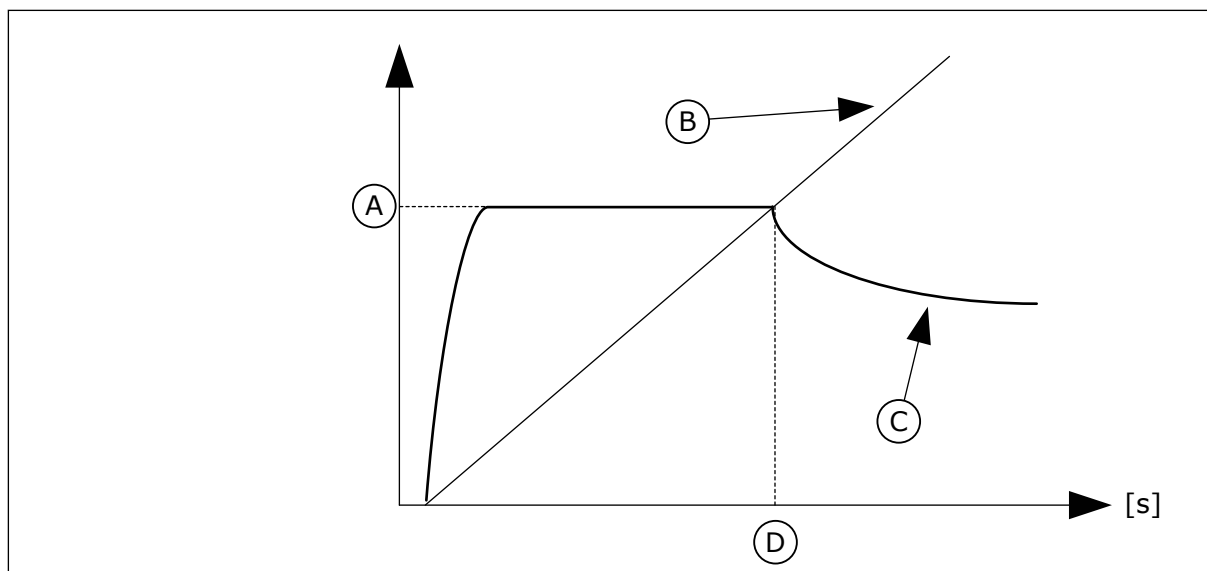
#### **P3.1.4.11 ZESÍLENÍ GENERÁTORU PŘI ZVÝŠENÍ MOMENTU (ID 665)**

Tento parametr slouží k nastavení součinitele velikosti pro IR-kompenzaci v generátorovém režimu při použití zvýšení momentu.

### **10.2.5 FUNKCE I/F START**

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

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



Obr. 25: Parametry funkce I/f start

A. I/f start. proud  
B. Výstupní frekv.

C. Proud motoru  
D. I/f start frekvence

#### **P3.1.4.12.1 I/F START (ID 534)**

Tento parametr se používá k aktivaci funkce I/f start.

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

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

Tento parametr slouží k nastavení limit výstupní frekvence, pod kterým je do motoru přiváděn nastavený startovací proud I/f.

Když se výstupní frekvence měniče nachází pod tímto parametrem, aktivuje se funkce I/f start. Pokud výstupní frekvence překročí limit, provozní režim měniče se vrátí zpět do běžného režimu řízení U/f.

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

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

### **10.2.6 FUNKCE STABILIZÁTORU MOMENTU**

#### **P3.1.4.13.1 ZISK STABILIZÁTORU MOMENTU (ID 1412)**

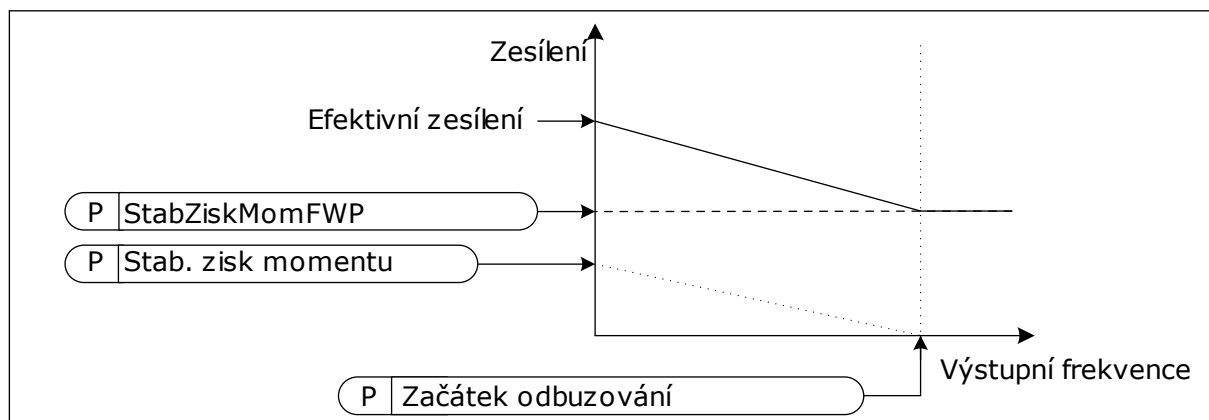
Tento parametr slouží k nastavení zisku stabilizátoru momentu v režimu řízení s otevřenou smyčkou.

#### **P3.1.4.13.2 ZISK STABILIZÁTORU MOMENTU PŘI ZAČÁTKU ODBUZOVÁNÍ (ID 1414)**

Tento parametr slouží k nastavení zisku stabilizátoru momentu při začátku odbuzování v režimu řízení s otevřenou smyčkou.

Stabilizátor momentu vyhlazuje možné oscilace očekávaného momentu.

Používají se dva zisky. TorqStabGainFWP je konstantní zisk při všech výstupních frekvencích. TorqStabGain se mění lineárně mezi nulovou frekvencí a frekvencí začátku odbuzování. Při frekvenci 0 Hz je zisk maximální a při začátku odbuzování je zisk nulový. Na obrázku jsou zisky znázorněny jako funkce výstupní frekvence.



Obr. 26: Zisk stabilizátoru momentu

### P3.1.4.13.3 ČASOVÁ KONSTANTA TLUMENÍ STABILIZÁTORU MOMENTU (ID 1413)

Tento parametr slouží k nastavení časové konstanty tlumení stabilizátoru momentu.

### P3.1.4.13.4 ČASOVÁ KONSTANTA TLUMENÍ STABILIZÁTORU MOMENTU PRO MOTORY S PERMANENTNÍM MAGNETEM (ID 1735)

Tento parametr slouží k nastavení časové konstanty tlumení stabilizátoru momentu pro motory s permanentním magnetem.

## 10.2.7 POKROČILÉ ŘÍZENÍ BEZ SNÍMAČE

Funkci pokročilého řízení bez snímačů použijte v aplikacích, u nichž je potřebná vysoká přesnost rychlosti nebo vysoký výkon při nízkých otáčkách, ale při kterých není použita zpětná vazba rychlosti. S pokročilým řízením bez snímačů je jednoduché řízení motoru s uzavřenou smyčkou nahrazeno vysoce výkonným řízením motoru s otevřenou smyčkou. Příkladem možné aplikace je vytlačovací lis.

Tento režim řízení je citlivý na přesné nastavení parametrů motoru a uvedení do provozu vyžaduje odborné znalosti. Důrazně doporučujeme tento režim NEPOVOLOVAT u běžných aplikací řízení motoru s otevřenou smyčkou nebo když nedisponujete potřebnými odbornými znalostmi.

Pokročilé řízení bez snímačů má podobnou strukturu řízení jako řízení s uzavřenou smyčkou, avšak zapojeno je řízení vektoru napětí. Výběr mezi řízením frekvence, rychlosti a momentu se i nadále provádí pomocí parametru P3.1.2.1 Režim řízení.

**Při uvádění funkce řízení bez snímačů do provozu vždy proveďte tyto kroky:**

- Proveďte identifikaci s otáčením (P1.15/P3.1.2.4 = 2).
- Nastavte smysluplné minimální frekvence (P3.3.1.1 – 3.3.1.4).
- Použijte ochranu před zablokováním motoru (P3.9.3.1 – 3.9.3.4).

U indukčního motoru vždy použijte předmagnetizaci k vytvoření magnetického toku rotoru. U motoru s permanentními magnety je použití předmagnetizace důrazně doporučeno z důvodu zajištění správného vyrovnaní motoru.

Identifikace s otáčením je zapotřebí z toho důvodu, že pokročilé řízení bez snímačů je citlivé na přesné nastavení parametrů motoru. Doporučujeme použít minimální frekvence, protože souvislý provoz při nulové frekvenci (nebo blízké nule) může způsobit nestabilitu řízení a mělo by mu být zabráněno. Funkce ochrany před zablokováním motoru chrání motor v případě nestability při nízké frekvenci, která může způsobit souvislý vysoký proud, jenž zvyšuje teplotu motoru.

V režimu řízení rychlosti s indukčním motorem je třeba brát v potaz zejména stranu generátoru, protože frekvence magnetického toku je kvůli frekvenci skluzu nižší než frekvence hřídele.



### POZNÁMKA!

Na optimální nastavení parametrů režimu řízení mají vliv charakteristiky aplikace.

#### P3.1.6.1 ŘÍZENÍ BEZ SNÍMAČE (ID 1724)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce řízení bez snímače.

#### P3.1.6.3 MOŽNOSTI ŘÍZENÍ BEZ SNÍMAČE (ID 1726)

Tento parametr slouží k nastavení možností pokročilého řízení bez snímače. U tohoto parametru se hodnoty volí označením zaškrtačacího pole.

Číslo volby	Název volby	Popis
B0	Identifikace odporu statoru	Identifikace odporu statoru při předmagnetizaci.
B8	Proudové omezení na základě napětí	
B14	Opatření proti efektu windup rampy	Použijte opatření proti efektu windup rampy.

Bit B0 povoluje identifikaci odporu statoru při každém startu. Nelze ji použít, když je start proveden na otáčejícím se motoru. Doporučujeme vždy provádět start z klidového stavu.

Na hodnotu odporu statoru má vliv teplota. Správná hodnota odporu je nutná pro pokročilé řízení bez snímače, zejména při nízkých frekvencích. Vliv teploty lze zmírnit, když namísto hodnoty, která byla určena při prvním identifikačním běhu, použijete odpor určený při každém startu.

Když nastavíte bit na hodnotu 1, bude odpor statoru určen při předmagnetizaci. Aby se tak stalo, povolte funkci předmagnetizace pomocí parametru P3.4.3.1 Předmagnetizační proud a P3.4.3.2 Čas předmagnetizace. U indukčních motorů je předmagnetizace již povolena po provedení identifikačního běhu.

Bit B8 aktivuje funkci, která snižuje riziko uvíznutí řídicího systému v proudovém omezení při nízkých frekvencích tím, že omezí napětí motoru. K této situaci by mohlo dojít kvůli chybnému

nastavení parametrů. Funkce je aktivní pouze tehdy, když je výstupní frekvence nižší než 1,0 Hz.

Bit B8 použijte jen v případě, kdy to povaha procesu dovoluje, jinak by jeho použití mohlo mít za následek pokles výkonu z důvodu omezeného napětí. Bit B8 je možné použít, pokud není potřeba chod proti omezení proudu nebo momentu nebo pokud není nutné se vypořádat s vysokými zatíženími při nízkých frekvencích v normálním provozu. Příkladem situace, kdy by bit neměl být použit, je provoz proti zablokovanému rotoru.

Bit B14 určuje reakci výstupu rampy v průběhu funkcí řízení omezení. Ve výchozím nastavení nemá řízení omezení žádný vliv na výstup rampy. To způsobí zrychlení motoru s maximálním momentem (proti proudovému omezení) na referenční rychlost, když je řízení omezení deaktivováno.

Po aktivaci bitu B14 bude výstup rampy sledovat aktuální frekvenci/rychlost s určenou prodlevou. Když je tedy řízení omezení deaktivováno, motor zrychlí na referenční rychlost s určenou dobou rampy. Výchozí hodnota frekvence prodlevy je 3,0 Hz.

### **P3.1.6.8 ZISK ŘÍZENÍ RYCHLOSTI (ID 1733)**

Regulátor rychlosti je u pokročilého řízení bez snímače vždy aktivní. V závislosti na požadované reakci a celkové setrvačnosti může regulátor rychlosti vyžadovat vyladění.

### **P3.1.6.9 ČAS ŘÍZENÍ RYCHLOSTI (ID 1734)**

Regulátor rychlosti je u pokročilého řízení bez snímače vždy aktivní. V závislosti na požadované reakci a celkové setrvačnosti může regulátor rychlosti vyžadovat vyladění.

## **10.3 NASTAVENÍ START/STOP**

Z různých míst řízení jsou příkazy ke spuštění a zastavení vydávány různě.

### **VZDÁLENÉ MÍSTO ŘÍZENÍ (I/O A)**

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

### **VZDÁLENÉ MÍSTO ŘÍZENÍ (I/O B)**

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

### **MÍSTNÍ MÍSTO ŘÍZENÍ (KLÁVESNICE)**

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

### **VZDÁLENÉ MÍSTO ŘÍZENÍ (KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE)**

Příkazy ke spuštění a zastavení jsou zadávány prostřednictvím komunikační sběrnice.



**P3.2.1 VZDÁLENÉ ŘÍDICÍ MÍSTO (ID 172)**

Tento parametr slouží k výběru vzdáleného řídicího místa (start/stop).

Tento parametr se používá k přepnutí zpět na vzdálené řízení z řízení nástrojem VACON® Live, například při poruše ovládacího panelu.

**P3.2.2 MÍSTNÍ/VZDÁLENÉ (ID 211)**

Tento parametr slouží k přepínání mezi místním a vzdáleným řídicím místem.

Místem místního řízení je vždy ovládací panel. Vzdáleným místem řízení může být I/O nebo komunikační sběrnice, v závislosti na hodnotě parametru „Vzdálené řídicí místo“.

**P3.2.3 TLAČÍTKO STOP NA PANELU (ID 114)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce zastavení na ovládacím panelu.

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

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

**P3.2.4 ZPŮSOB STARTU (ID 505)**

Tento parametr se používá k výběru typu funkce spuštění.

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

**P3.2.5 FUNKCE STOP (ID 506)**

Tento parametr se používá k výběru typu funkce zastavení.

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

**POZNÁMKA!**

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

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

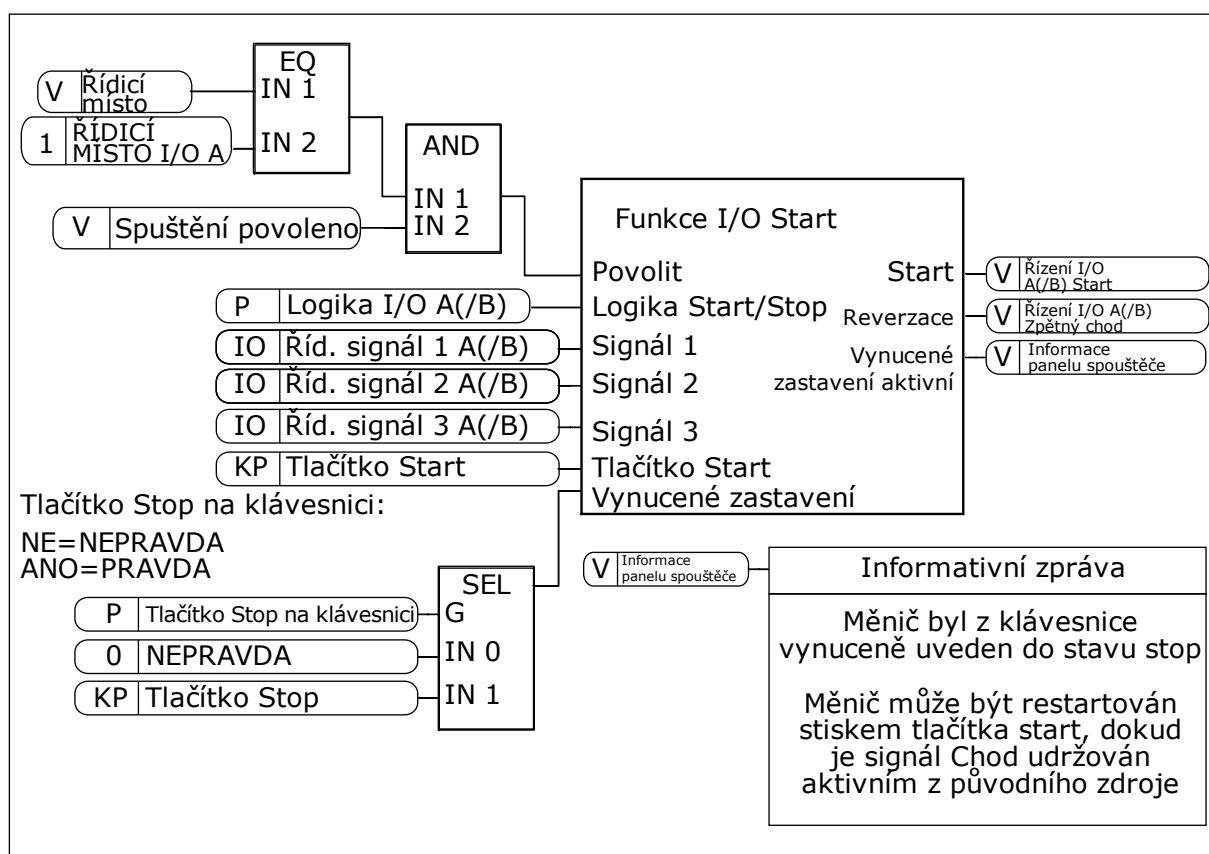
Tento parametr slouží ke spouštění a zastavování měniče digitálními signály. Výběr může zahrnovat slovo „hrana“, které vám pomůže předejít náhodnému spuštění.

**K nechtěnému spuštění může dojít například za těchto okolností:**

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

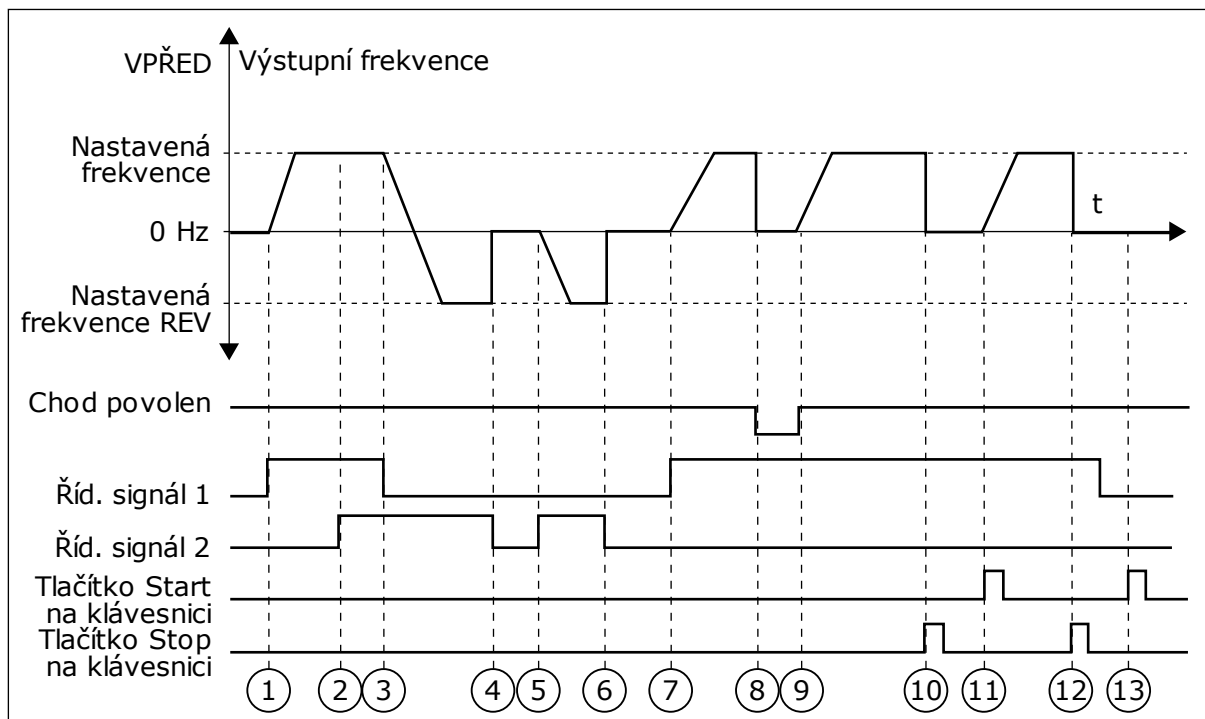
Kontakt Start/Stop musí být před startem motoru otevřený.

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



Obr. 27: Blokové schéma logiky start/stop I/O A

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

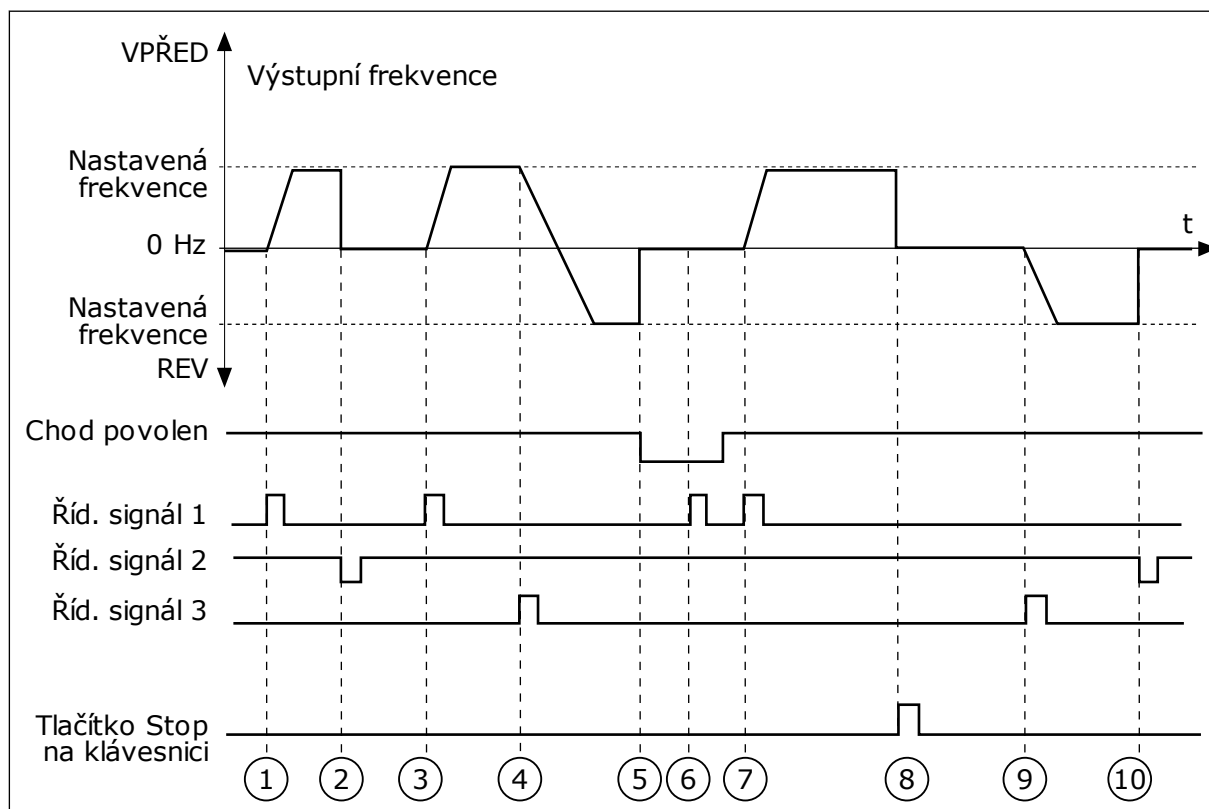


Obr. 28: Logika start/stop I/O A = 0

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 = Vзад (hrana)	Pro 3vodičové řízení (pulzní řízení)

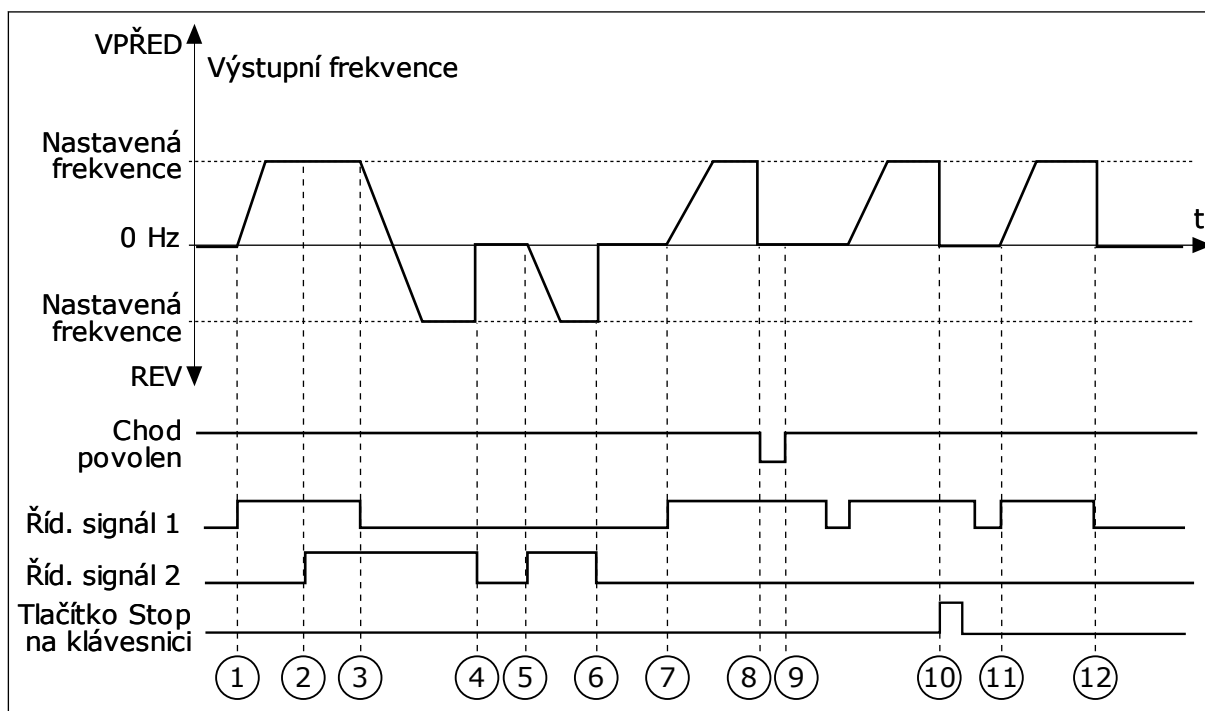


Obr. 29: Logika start/stop I/O A = 1

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 = Vzd (hrana)	Tato funkce brání náhodnému nastartování. Kontakt start/stop musí být před dalším startem motoru otevřený.

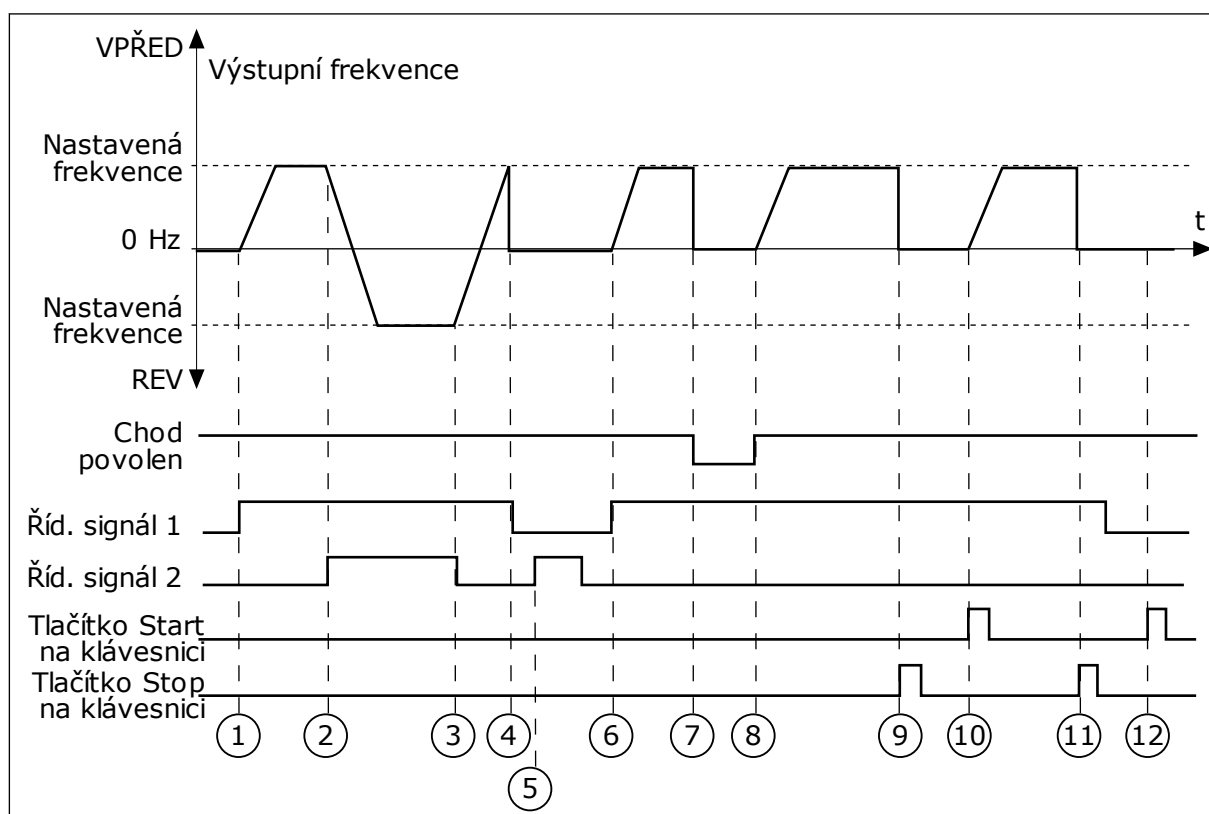


Obr. 30: Logika start/stop I/O A = 2

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	

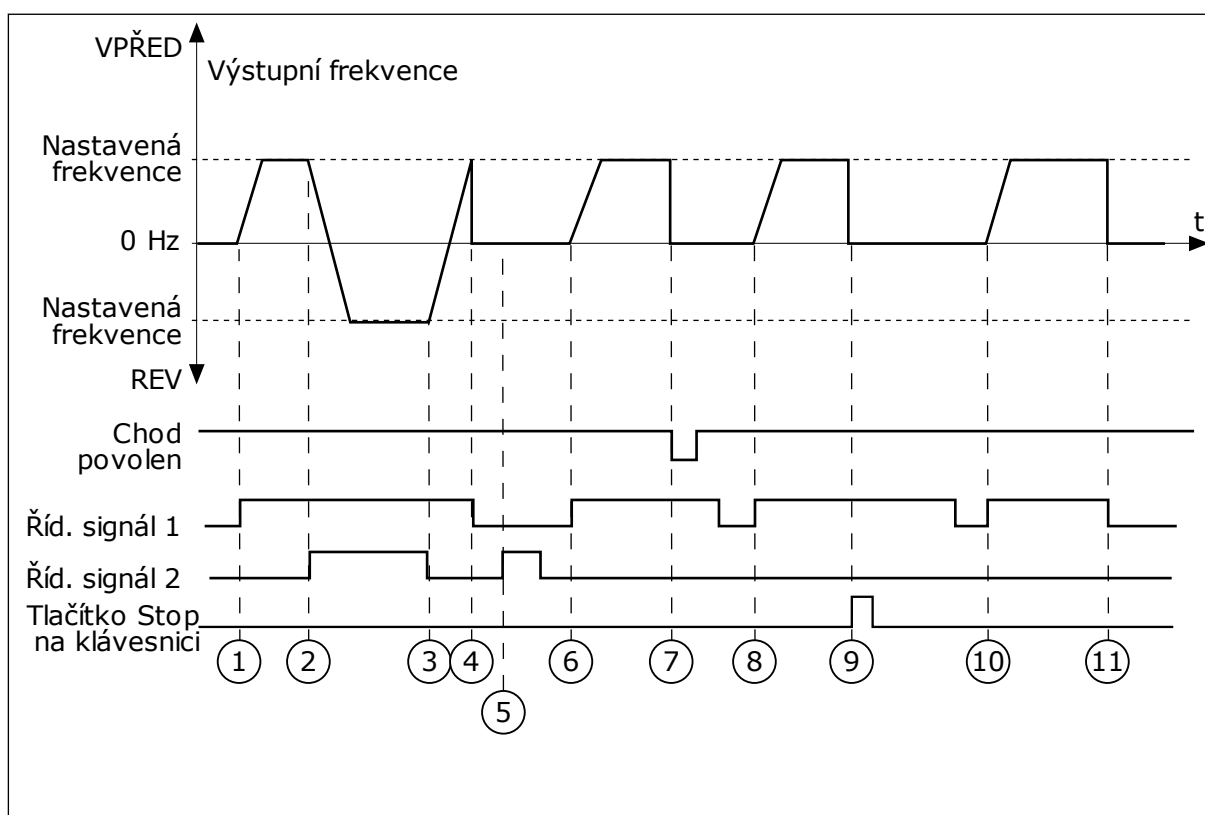


Obr. 31: Logika start/stop I/O A = 3

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. 32: Logika start/stop I/O A = 4

1. Řídicí signál (CS) 1 je aktivován a způsobuje zvýšení výstupní frekvence. Motor běží vpřed, protože CS2 je neaktivní.
2. CS2 je aktivován, což způsobuje zahájení změny směru (VPŘED na REV).
3. CS2 je deaktivován, což vyvolá zahájení změny směru (REV na VPŘED), protože CS1 je stále aktivní.
4. CS1 je deaktivován a frekvence poklesne na hodnotu 0.
5. CS2 je aktivován, ale motor nenastartuje, protože CS1 je neaktivní.
6. CS1 je aktivován a způsobí opětovné zvýšení výstupní frekvence. Motor běží vpřed, protože CS2 je neaktivní.

7. Signál Chod povolen je nastaven na hodnotu OTEVŘENO, což způsobí pokles frekvence na hodnotu 0. Konfigurace signálu Chod povolen se provádí pomocí parametru P3.5.1.15.
8. Předtím, než je motor možné nastartovat, je nutné CS1 otevřít a znovu zavřít.
9. Tlačítko Stop na klávesnici je znovu stisknuto a frekvence přiváděná do motoru klesne na 0. (Tento signál funguje pouze tehdy, je-li hodnota parametru P3.2.3 Tlačítko Stop na ovládacím panelu Ano.)
10. Předtím, než je motor možné nastartovat, je nutné CS1 otevřít a znovu zavřít.
11. CS1 je deaktivován a frekvence poklesne na hodnotu 0.

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

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

### **P3.2.8 LOGIKA START KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE (ID 889)**

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

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

### **P3.2.9 ZPOŽDĚNÍ STARTU (ID 524)**

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

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

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

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



## 10.4 REFERENCE

### 10.4.1 REFERENČNÍ FREKVENCE

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

#### VZDÁLENÉ MÍSTO ŘÍZENÍ (I/O A)

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

#### VZDÁLENÉ MÍSTO ŘÍZENÍ (I/O B)

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

#### MÍSTNÍ MÍSTO ŘÍZENÍ (KLÁVESNICE)

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

#### VZDÁLENÉ MÍSTO ŘÍZENÍ (KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE)

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

#### **P3.3.1.1 MINIMÁLNÍ REFERENČNÍ FREKVENCE (ID 101)**

Tento parametr slouží k nastavení minimální referenční frekvence.

#### **P3.3.1.2 MAXIMÁLNÍ REFERENČNÍ FREKVENCE (ID 102)**

Tento parametr slouží k nastavení maximální referenční frekvence.

#### **P3.3.1.3 LIMIT Kladné REFERENČNÍ FREKVENCE (ID 1285)**

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

#### **P3.3.1.4 LIMIT Záporné REFERENČNÍ FREKVENCE (ID 1286)**

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

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

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

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

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

**P3.3.1.7 VÝBĚR REFERENCE OVLÁDÁNÍ PANELEM (ID 121)**

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

**P3.3.1.8 REFERENCE Z PANELU (ID 184)**

Tento parametr slouží k úpravě referenční frekvence na ovládacím panelu.

**P3.3.1.9 SMĚR Z PANELU (ID 123)**

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

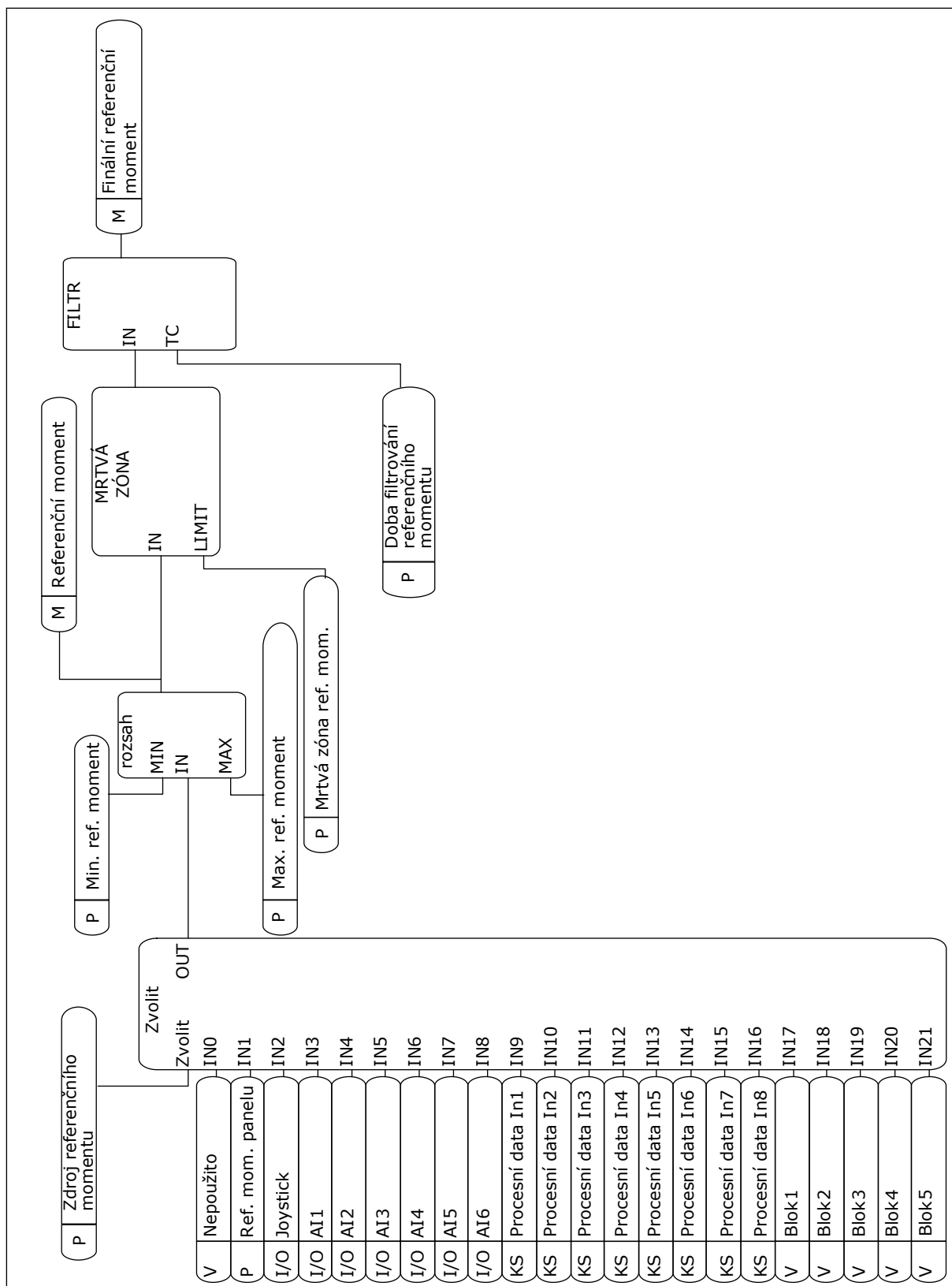
**P3.3.1.10 VÝBĚR REFERENCE ŘÍZENÍ PŘES KS (ID 122)**

Tento parametr slouží k výběru zdroje referenční frekvence, je-li řídicím místem komunikační sběrnice.

Výběr aplikace pomocí parametru P1.2 Aplikace udává výchozí hodnotu. Viz tabulka výchozích hodnot v kapitole 12 Příloha 1.

**10.4.2 REFERENČNÍ MOMENT**

Pokud je parametr P3.1.2.1 (režim řízení) nastaven na *Otevřená smyčka řízení momentu*, použije se řízení momentu motoru. Otáčky motoru se mění v souladu s aktuálním zatížením na hřídeli motoru. Parametr P3.3.2.7 (Omezení frekvence při řízení momentu) řídí omezení rychlosti motoru.



Obr. 33: Schéma řetězce referenčního momentu

### P3.3.2.1 VÝBĚR REFERENČNÍHO MOMENTU (ID 641)

Tento parametr slouží k výběru referenčního momentu.

Referenční moment se pohybuje v rozmezí hodnot P3.3.2.2. a P3.3.2.3.

Pokud používáte protokol komunikační sběrnice v případě, že referenční moment může být udáván v Nm, je nutné pro tento parametr nastavit hodnotu *Vstup procesních dat 1*.

### P3.3.2.2 MINIMÁLNÍ REFERENČNÍ MOMENT (ID 643)

Tento parametr se používá k nastavení minimálního referenčního momentu.

Tento parametr definuje minimální referenční moment pro kladné i záporné hodnoty.



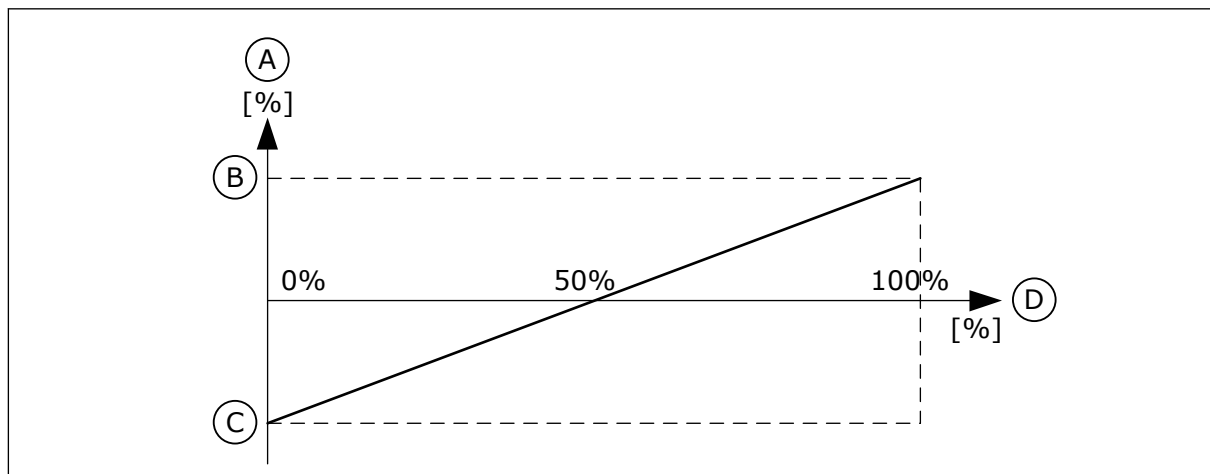
#### POZNÁMKA!

Tato hodnota se nepoužívá tehdy, je-li zdrojem referenčního momentu joystick.

### P3.3.2.2 MAXIMÁLNÍ REFERENČNÍ MOMENT (ID 642)

Tento parametr slouží k nastavení maximálního referenčního momentu pro kladné i záporné hodnoty.

Tyto parametry definují průběh zvoleného signálu referenčního momentu. Například signál analogového vstupu se pohybuje mezi Maximálním referenčním momentem a Minimálním referenčním momentem.



Obr. 34: Průběh signálu referenčního momentu

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| A. Referenční moment           | C. Minimální referenční moment |
| B. Maximální referenční moment | D. Signál analogového vstupu   |

### P3.3.2.4 ČAS FILTRU REFERENČNÍHO MOMENTU (ID 1244)

Tento parametr slouží k nastavení času filtrování pro finální referenční moment.

### P3.3.2.5 PÁSMO NECITLIVOSTI REFERENČNÍHO MOMENTU (ID 1246)

Tento parametr slouží k nastavení mrtvé zóny referenčního momentu.

Aby byly ignorovány malé hodnoty referenčního momentu (kolem 0), nastavte tuto hodnotu na vyšší číslo než 0. Pokud se referenční signál nachází mezi hodnotou 0 a hodnotou  $0 \pm$  hodnota tohoto parametru, je referenční moment nastaven na 0.

### P3.3.2.6 REFERENČNÍ MOMENT Z OVLÁDACÍHO PANELU (ID 1439)

Tento parametr slouží k nastavení referenčního momentu ovládacího panelu.

Tento parametr se používá tehdy, je-li pro parametr P3.3.2.1. nastavena hodnota 1. Hodnota tohoto parametru je omezena rozsahem hodnot parametrů P3.3.2.3. a P3.3.2.2.

### P3.3.2.7 OMEZENÍ HODNOTY FREKVENCE PŘI ŘÍZENÍ MOMENTU (ID 1278)

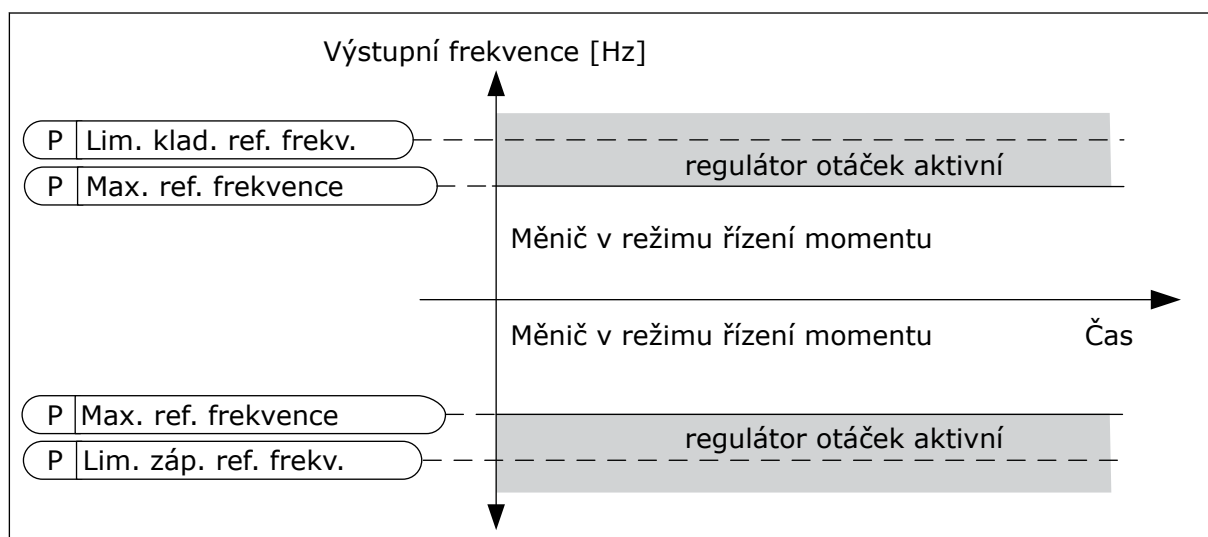
Tento parametr slouží k výběru limitu výstupní frekvence pro řízení momentu.

V režimu řízení momentu je výstupní frekvence měniče omezena hodnotami MinFreqReference a MaxFreqReference (P3.3.1.1 a P3.3.1.2).

Pro tento parametr lze dále provést výběr 2 dalších režimů.

Volba 0 = Omez. klad./záp. frekvence, tj. omezení kladné/záporné frekvence.

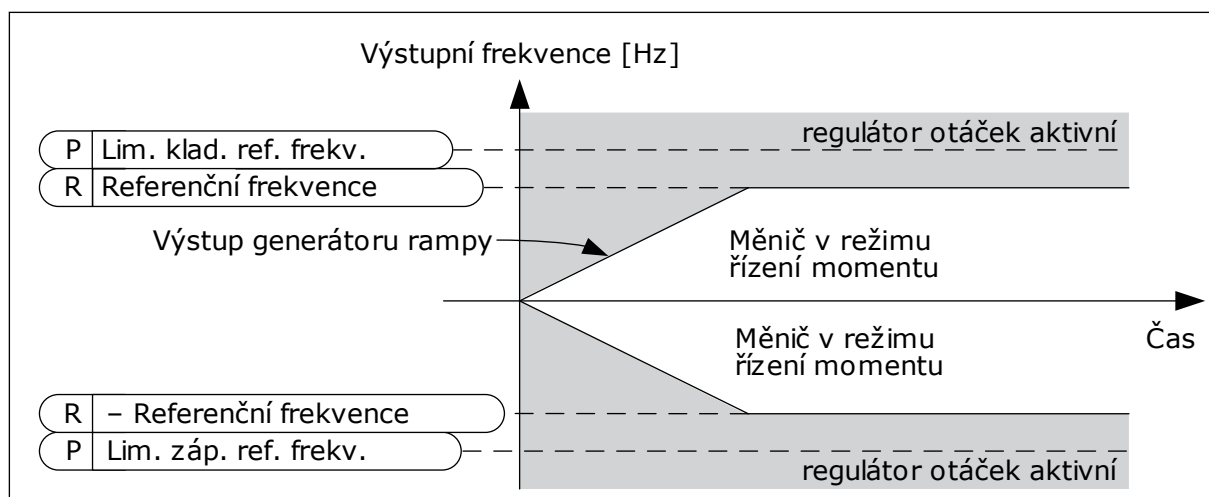
Frekvence je omezena hodnotami Limit kladné referenční frekvence (P3.3.1.3) a Limit záporné referenční frekvence (P3.3.1.4) [pokud jsou hodnoty těchto parametrů nižší než hodnota P3.3.1.2 Maximální frekvence].



Obr. 35: Omezení hodnoty frekvence při řízení momentu, volba 0

Volba 1 = Referenční frekvence, tj. referenční frekvence v obou směrech.

Frekvence je omezena aktuální referenční frekvencí (za generátorem rampy) pro oba směry. To znamená, že výstupní frekvence se během nastavené doby rampy zvyšuje, dokud se aktuální moment nevyrovná referenčnímu momentu.



Obr. 36: Omezení hodnoty frekvence při řízení momentu, volba 1

#### 10.4.3 ŘÍZENÍ MOMENTU V ŘÍZENÍ S OTEVŘENOU SMYČKOU

##### **P3.3.2.8.1 MINIMÁLNÍ FREKVENCE ŘÍZENÍ MOMENTU V OTEVŘENÉ SMYČCE (ID 636)**

Tento parametr slouží k nastavení limitu výstupní frekvence, pod kterou měnič pracuje v režimu řízení frekvence.

##### **P3.3.2.8.2 ZESÍLENÍ P PŘI ŘÍZENÍ MOMENTU V OTEVŘENÉ SMYČCE (ID 639)**

Tento parametr slouží k nastavení P-zisku pro regulátor momentu v režimu řízení s otevřenou smyčkou.

Hodnota zisku P 1,0 způsobí změnu výstupní frekvence 1 Hz, je-li chyba momentu 1 % ze jmenovitého momentu motoru.

##### **P3.3.2.8.3 ZESÍLENÍ I PŘI ŘÍZENÍ MOMENTU V OTEVŘENÉ SMYČCE (ID 640)**

Tento parametr slouží k nastavení I-zisku pro regulátor momentu v režimu řízení s otevřenou smyčkou.

Hodnota zisku I 1,0 způsobí, že integrace dosáhne 1,0 Hz během 1 sekundy, je-li chyba momentu 1 % z jmenovitého momentu motoru.

#### 10.4.4 ŘÍZENÍ MOMENTU V POKROČILÉM ŘÍZENÍ BEZ SNÍMAČE

##### **P3.3.2.9.1 ZISK P ŘÍZENÍ MOMENTU BEZ SNÍMAČŮ (ID 1731)**

Tento parametr slouží k nastavení zisku P pro regulátor momentu v režimu řízení bez snímače. Hodnota zisku P 1,0 způsobí změnu výstupní frekvence 1 Hz, je-li chyba momentu 1 % ze jmenovitého momentu motoru.

Při řízení bez snímače je tento parametr vždy aktivní.

**P3.3.2.9.2 ZISK I ŘÍZENÍ MOMENTU BEZ SNÍMAČŮ (ID 1732)**

Tento parametr slouží k nastavení zisku I pro regulátor momentu v režimu řízení bez snímače. Hodnota zisku I 1,0 způsobí, že integrace dosáhne 1,0 Hz během 1 sekundy, je-li chyba momentu 1 % z jmenovitého momentu motoru.

Při řízení bez snímače je tento parametr vždy aktivní.

**10.4.5 PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE**

Funkci Přednastavené frekvence je možné používat v procesech, ve kterých je zapotřebí více než 1 pevná frekvence. K dispozici je 8 přednastavených referenčních frekvencí. Volbu přednastavené referenční frekvence lze provést pomocí signálů digitálních vstupů P3.3.3.10, P3.3.3.11 a P3.3.3.12.

**P3.3.3.1 REŽIM PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE (ID 182)**

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

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Binární kódování	Kombinace vstupů je binárně kódovaná. Různé sady aktivních digitálních vstupů určují přednastavenou frekvenci. Další údaje naleznete v tabulce <i>Tabulka 123 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)**

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.

Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

**P3.3.3.3 PŘEDNAST. FREKVENCE 1 (ID 105)**

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.

Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

**P3.3.3.4 PŘEDNAST. FREKVENCE 2 (ID 106)**

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.

Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

**P3.3.3.5 PŘEDNAST. FREKVENCE 3 (ID 126)**

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.

Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

**P3.3.3.6 PŘEDNAST. FREKVENCE 4 (ID 127)**

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.

Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

**P3.3.3.7 PŘEDNAST. FREKVENCE 5 (ID 128)**

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.

Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

**P3.3.3.8 PŘEDNAST. FREKVENCE 6 (ID 129)**

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.

Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

**P3.3.3.9 PŘEDNAST. FREKVENCE 7 (ID 130)**

Tento parametr slouží k nastavení přednastavené referenční frekvence, když je použita funkce přednastavených frekvencí.

Vyberte přednastavené frekvence pomocí signálů digitálních vstupů.

**VÝBĚR HODNOTY 0 PRO PARAMETR P3.3.3.1:**

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

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

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



**Tabulka 123: 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 124: Výběr přednastavených frekvencí v případě, že hodnota parametru P3.3.3.1 = Počet vstupů**

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

\*Vstup je aktivní.

### **P3.3.3.10 VÝBĚR PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE 0 (ID 419)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit k volbě přednastavených frekvencí.

Tento parametr je binární volič pro přednastavené rychlosti (0–7). Viz parametry P3.3.3.2 až P3.3.3.9.

### **P3.3.3.11 VÝBĚR PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE 1 (ID 420)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit k volbě přednastavených frekvencí.

Tento parametr je binární volič pro přednastavené rychlosti (0–7). Viz parametry P3.3.3.2 až P3.3.3.9.

### **P3.3.3.12 VÝBĚR PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE 2 (ID 421)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit k volbě přednastavených frekvencí.

Tento parametr je binární volič pro přednastavené rychlosti (0–7). Viz parametry P3.3.3.2 až P3.3.3.9.

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

naleznete v *Tabulka 123 Volba přednastavených frekvencí* v případě, že hodnota parametru *P3.3.3.1 = Binární kódování* a také v *Tabulka 43 Parametry přednastavené frekvence* a *Tabulka 52 Nastavení digitálního vstupu*.

#### 10.4.6 PARAMETRY POTENCIOMETRU MOTORU

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



#### POZNÁMKA!

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

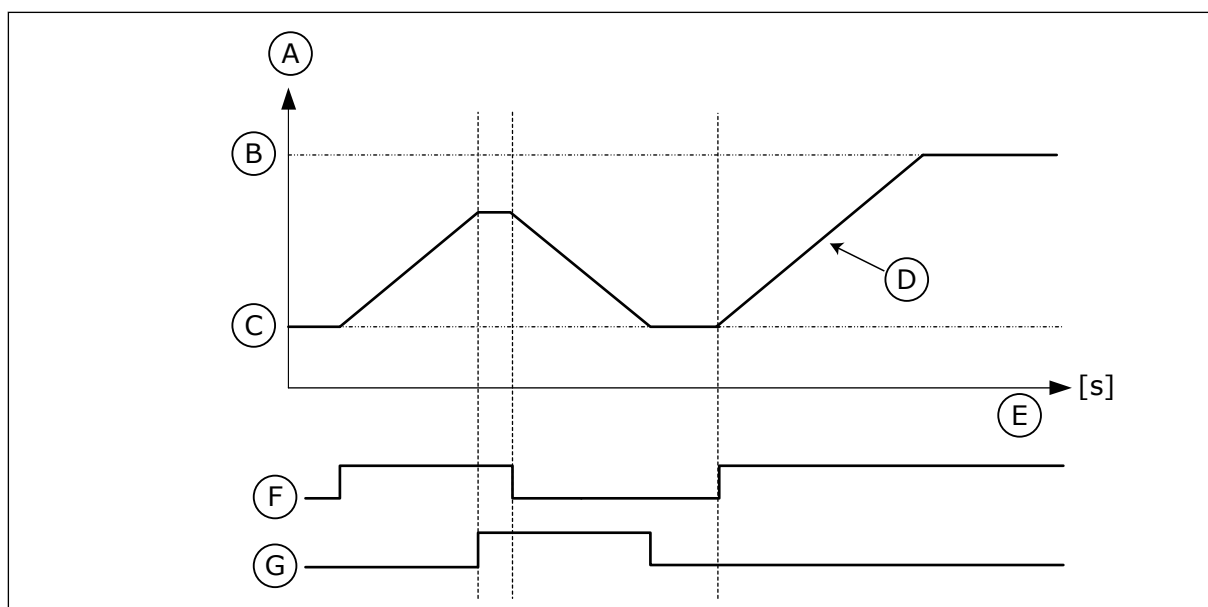
##### **P3.3.4.1 MOTOR POTENCIOMETR NAHORU (ID 418)**

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

##### **P3.3.4.2 MOTOR POTENCIOMETR DOLŮ (ID 417)**

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

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



Obr. 37: Parametry potenciometru motoru

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

### P3.3.4.3 RAMPA REFERENCE POTENCIOMETRU MOTORU (ID 331)

Tento parametr slouží k nastavení míry změny reference motorpotenciometru při zvýšení nebo snížení.

Hodnota parametru se zadává jako Hz/s.

### P3.3.4.4 RESET POTENCIOMETRU MOTORU (ID 367)

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

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

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

### 10.4.7 PARAMETRY JOYSTICKU

Parametry joysticku se používají při řízení referenční frekvence nebo referenčního momentu motoru pomocí joysticku. Chcete-li řídit motor pomocí joysticku, připojte signál joysticku k analogovému vstupu a nastavte parametry joysticku.

#### P3.3.5.1 VOLBA SIGNÁLU JOYSTICKU (ID 451)

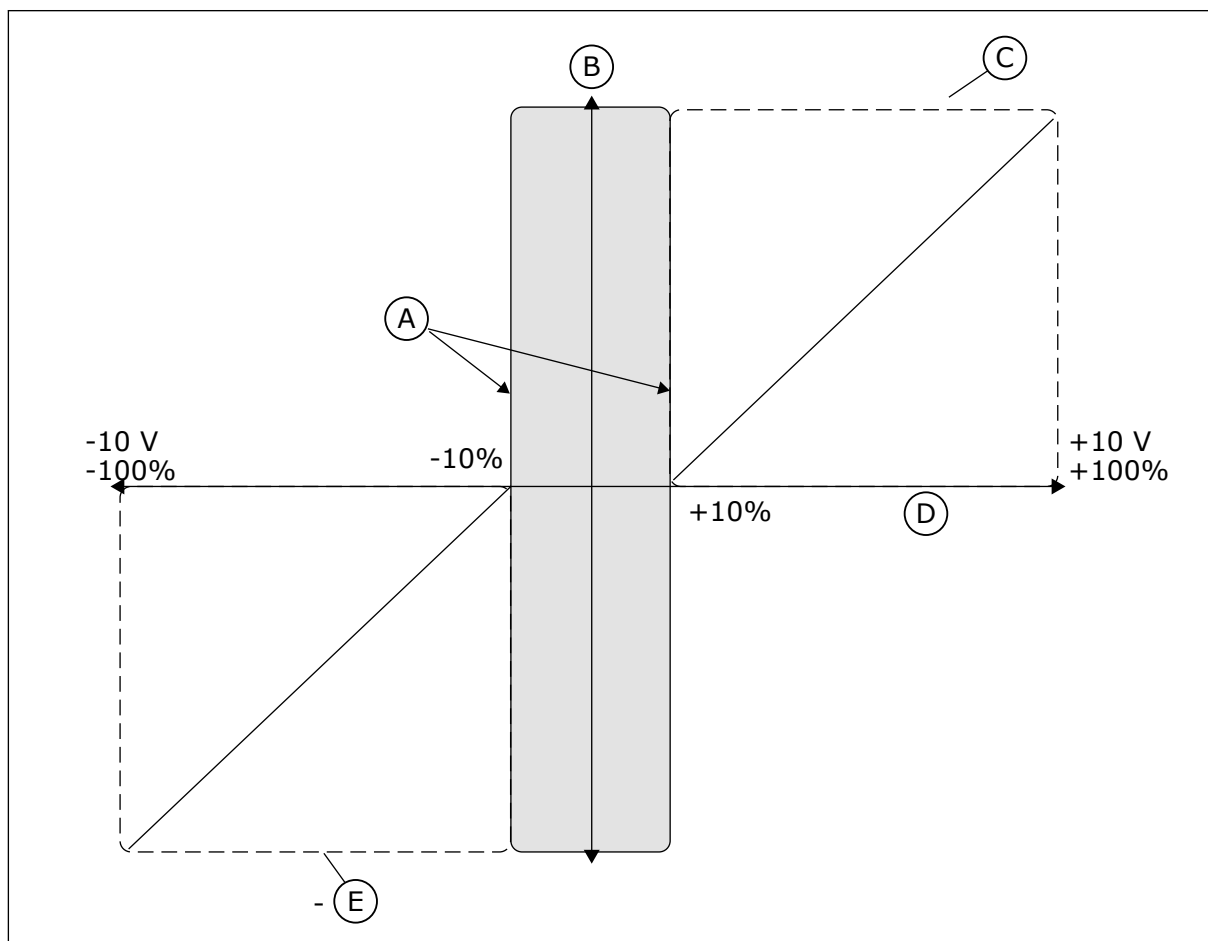
Tento parametr slouží k nastavení analogového vstupního signálu, který ovládá funkce joysticku.

Funkce joysticku umožňuje řízení referenční frekvence měniče nebo referenčního momentu.

#### P3.3.5.2 MRTVÁ ZÓNA JOYSTICKU (ID 384)

Tento parametr slouží k nastavení mrtvé zóny joysticku.

Tato hodnota by neměla být větší než 0, aby byly ignorovány malé hodnoty reference poblíž 0. Pokud je signál analogového vstupu  $0 \pm$  hodnota tohoto parametru, je reference z joysticku nastavena na 0.



Obr. 38: Funkce joysticku

- |                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| A. Mrtvá zóna AI joysticku = 10 % | D. Analogový vstup |
| B. Reference                      | E. MaxFreq         |
| C. MaxFreq                        |                    |

### **P3.3.5.3 ZÓNA PARKOVÁNÍ JOYSTICKU (ID 385)**

Tento parametr slouží k nastavení zóny parkování joysticku.

Pokud zůstane reference joysticku v nastavené zóně parkování po dobu delší, než je doba definovaná pomocí parametru P3.3.5.4 Zpoždění parkování joysticku, frekvenční měnič se zastaví.



#### **POZNÁMKA!**

Funkce parkování je k dispozici pouze tehdy, pokud se joystick používá k řízení referenční frekvence.

### **P3.3.5.4 ZPOŽDĚNÍ PARKOVÁNÍ JOYSTICKU (ID 386)**

Tento parametr slouží k nastavení zpoždění parkování joysticku.

Pokud zůstane reference joysticku v nastavené zóně parkování po dobu delší než je doba zpoždění parkování, měnič se zastaví a aktivuje se režim parkování.



#### **POZNÁMKA!**

Funkce parkování joysticku je deaktivována, je-li pro tento parametr nastavena hodnota 0.

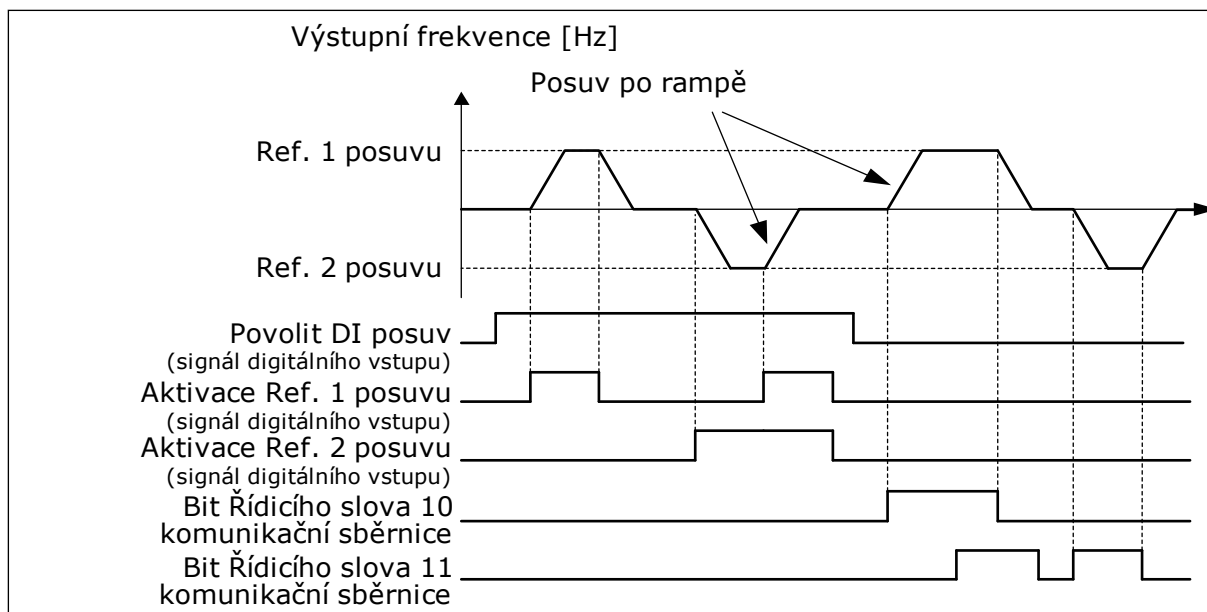
## **10.4.8 PARAMETRY POSUVU**

Pomocí funkce posuvu je možné dočasně potlačit normální řízení. Pomocí této funkce je například možné pomalu nastavit proces do zvláštního stavu nebo polohy během údržby. Není nutné měnit místo řízení nebo další parametry.

Funkci posuvu je možné aktivovat pouze pokud je měnič ve stavu stop. Můžete použít dvě obousměrné referenční frekvence. Funkce Posuv může být aktivována z komunikační sběrnice nebo signály digitálních vstupů. Funkce posuvu má dobu rampy, která je použita vždy, když je posuv aktivní.

Funkce posuvu spouští měnič při zvolené referenci. Není zapotřebí nový příkaz spuštění. Místo řízení tuto funkci neovlivňuje.

Funkci posuvu lze aktivovat z komunikační sběrnice v režimu bypass pomocí bitů řídicích slov 10 a 11.



Obr. 39: Parametry posuvu

**P3.3.6.1 POVOLIT DI POSUV (ID 532)**

Tento parametr slouží k aktivaci příkazů posuvu z digitálních vstupů.

Tento parametr určuje signál digitálního vstupu, který je používán pro příkazy povolení posuvu z digitálních vstupů. Tento signál neovlivňuje příkazy posuvu vydávané pomocí komunikační sběrnice.

**P3.3.6.2 AKTIVACE REFERENCE POSUVU 1 (ID 530)**

Tento parametr se používá k nastavení digitálních vstupních signálů pro aktivaci funkce posuvu.

Tento parametr určuje digitální vstupní signál, který se používá k nastavení referenční frekvence pro funkci posuvu a ke spouštění měniče. Tento digitální vstupní signál můžete používat pouze tehdy, je-li aktivní parametr Povolit funkci posuvu.

**POZNÁMKA!**

Pokud je aktivní parametr Povolit DI posuv a tento digitální vstup, měnič se spustí.

**POZNÁMKA!**

Pokud jsou aktivní 2 aktivační signály současně, měnič se zastaví.

**P3.3.6.3 AKTIVACE REFERENCE POSUVU 2 (ID 531)**

Tento parametr se používá k nastavení digitálních vstupních signálů pro aktivaci funkce posuvu.

Tento parametr určuje digitální vstupní signál, který se používá k nastavení referenční frekvence pro funkci posuvu a ke spouštění měniče. Tento digitální vstupní signál můžete používat pouze tehdy, je-li aktivní parametr Povolit funkci posuvu.

**POZNÁMKA!**

Pokud je aktivní parametr Povolit DI posuv a tento digitální vstup, měnič se spustí.

**POZNÁMKA!**

Pokud jsou aktivní 2 aktivační signály současně, měnič se zastaví.

**P3.3.6.4 REFERENCE POSUVU 1 (ID 1239)**

Tento parametr slouží k nastavení referenční frekvence pro funkci posuvu. Pomocí parametrů P3.3.6.4 a P3.3.6.5 je možné nastavit referenční frekvenci pro funkci posuvu. Reference jsou obousměrné. Příkaz reverz neovlivňuje směr referencí posuvu. Reference pro dopředný směr má pozitivní hodnotu a pro reverzní směr má negativní hodnotu. Funkce posuvu může být aktivována signálem digitálního vstupu nebo z komunikační sběrnice v režimu potlačení prostřednictvím bitů řídicích slov 10 a 11.

**P3.3.6.5 REFERENCE POSUVU 2 (ID 1240)**

Tento parametr slouží k nastavení referenční frekvence pro funkci posuvu. Pomocí parametrů P3.3.6.4 a P3.3.6.5 je možné nastavit referenční frekvenci pro funkci posuvu. Reference jsou obousměrné. Příkaz reverz neovlivňuje směr referencí posuvu. Reference pro dopředný směr má pozitivní hodnotu a pro reverzní směr má negativní hodnotu. Funkce posuvu může být aktivována signálem digitálního vstupu nebo z komunikační sběrnice v režimu potlačení prostřednictvím bitů řídicích slov 10 a 11.

**P3.3.6.6 RAMPA POSUVU (ID 1257)**

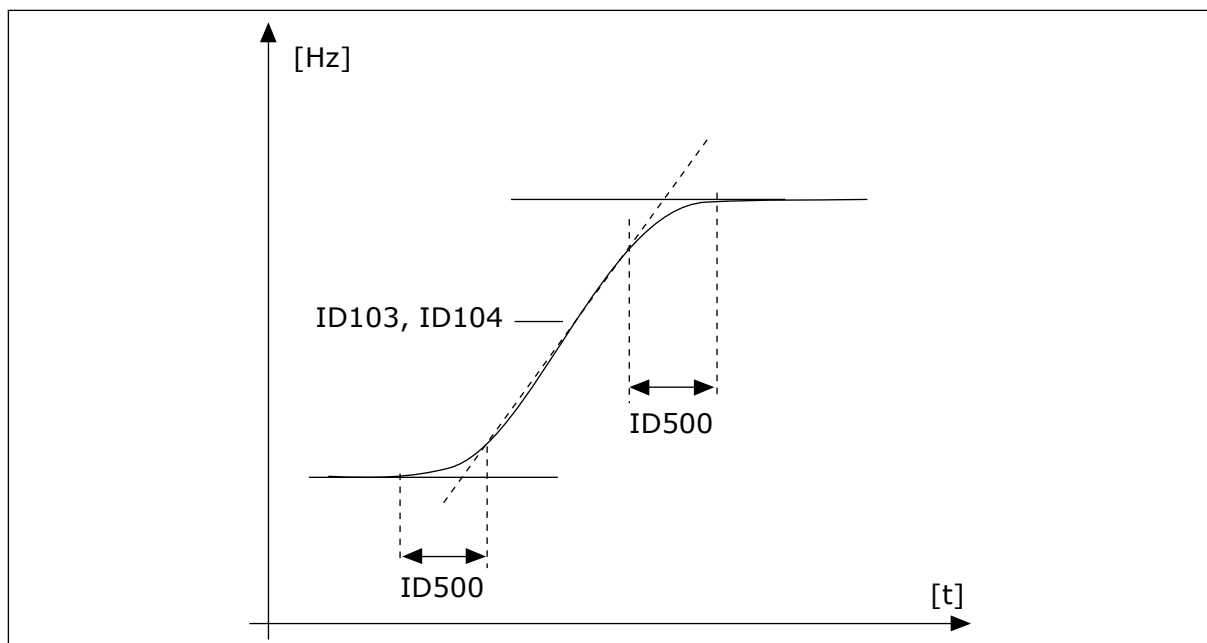
Tento parametr slouží k nastavení doby rampy, je-li aktivní posuv.  
Tento parametr udává časy rozběhu a doběhu, je-li aktivní funkce posuvu.

**10.5 NASTAVENÍ RAMP A BRZD****10.5.1 PO RAMPĚ 1****P3.4.1.1 TVAR RAMPY 1 (ID 500)**

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

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





Obr. 40: Křivka rozběhu/doběhu (tvar S)

#### P3.4.1.2 ČAS ROZBĚHU 1 (ID 103)

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

#### P3.4.1.3 ČAS DOBĚHU 1 (ID 104)

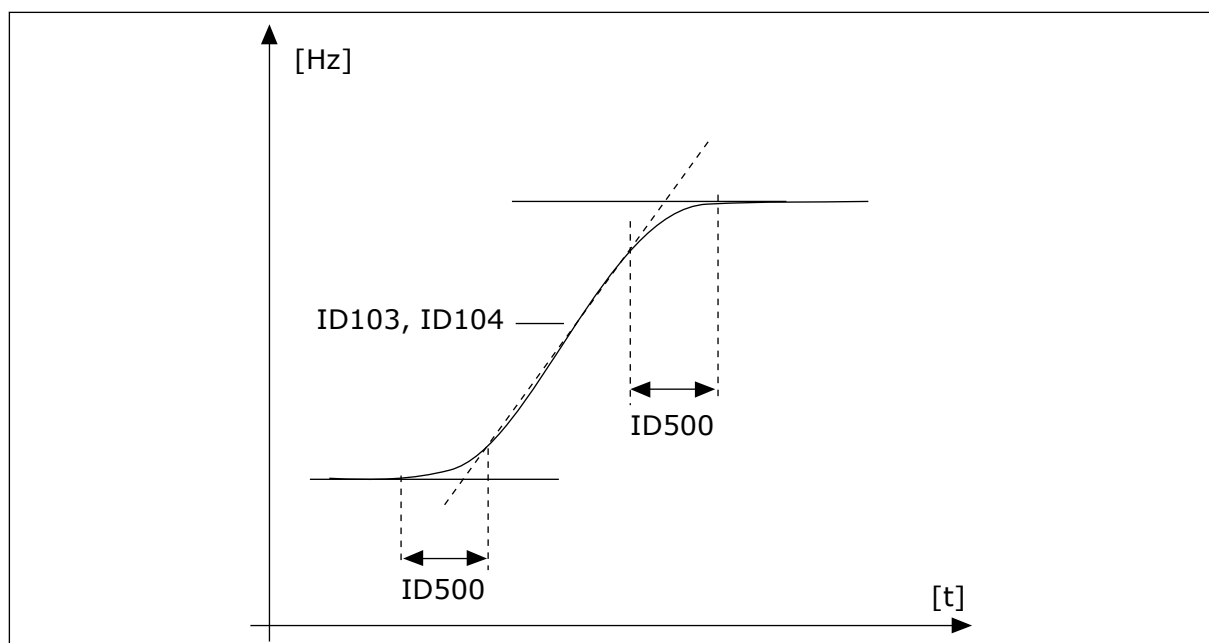
Tento parametr slouží k nastavení doby, která je potřebná ke snížení výstupní frekvence z maximální na nulovou.

### 10.5.2 PO RAMPĚ 2

#### P3.4.2.1 TVAR RAMPY 2 (ID 501)

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

Pokud je nastavená hodnota v rozmezí od 1,0 do 100,0 %, má rampa rozběhu a doběhu tvar S. Tato funkce se používá ke snížení mechanického opotřebení dílů a proudových špiček při změnách referenční frekvence. Doba rozběhu je možné upravit pomocí parametrů P3.4.2.2 (doba rozběhu 2) a P3.4.2.3 (doba doběhu 2).



Obr. 41: Křivka rozběhu/doběhu (tvar S)

#### P3.4.2.2 ČAS ROZBĚHU 2 (ID 502)

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

#### P3.4.2.3 ČAS DOBĚHU 2 (ID 503)

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

#### P3.4.2.4 AKTIVACE RAMP 2 (ID 408)

Tento parametr se používá k výběru buď rampy 1, nebo rampy 2.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	OTEVŘENO	Tvar rampy 1, čas rozběhu 1 a čas doběhu 1
1	ZAVŘENO	Tvar rampy 2, čas rozběhu 2 a čas doběhu 2

### 10.5.3 PŘEDMAGNETIZACE

#### P3.4.3.1 PŘEDMAGNETIZAČNÍ PROUD (ID 517)

Tento parametr slouží k nastavení stejnosměrného proudu přiváděného do motoru při spouštění.

Je-li pro tento parametr nastavena hodnota 0, funkce předmagnetizace je deaktivována.

**P3.4.3.2 ČAS PŘEDMAGNETIZACE (ID 516)**

Tento parametr slouží k nastavení doby, po kterou je stejnosměrný proud přiváděn do motoru před začátkem rozběhu.

**10.5.4 DC BRZDA****P3.4.4.1 PROUD SS BRZDĚNÍ (ID 507)**

Tento parametr slouží k nastavení stejnosměrného proudu přiváděného do motoru při stejnosměrném brzdění.

Je-li pro tento parametr nastavena hodnota 0, funkce SS brzdění je deaktivována.

**P3.4.4.2 ČAS SS BRZDĚNÍ PŘI ZASTAVENÍ (ID 508)**

Tento parametr slouží k nastavení, zda je brzdění ZAPNUTO nebo VYPNUTO, a udává dobu brzdění při zastavování motoru.

Je-li pro tento parametr nastavena hodnota 0, funkce SS brzdění je deaktivována.

**P3.4.4.3 FREKVENCE SPUŠTĚNÍ SS BRZDĚNÍ PŘI ZASTAVENÍ PO RAMPĚ (ID 515)**

Tento parametr slouží k nastavení výstupní frekvence, při které začne stejnosměrné brzdění.

**10.5.5 MAGNETICKÉ BRZDĚNÍ****P3.4.5.1 MAGNETICKÉ BRZDĚNÍ (ID 520)**

Tento parametr se používá k aktivaci brzdění magnetickým tokem.

Brzdění magnetickým tokem můžete používat jako alternativu ke stejnosměrnému brzdění. Magnetické brzdění zvyšuje brzdňý výkon v případech, kdy nejsou zapotřebí dodatečné brzděné rezistory.

Pokud je zapotřebí brzdění, systém sníží frekvenci a zvýší magnetický tok v motoru. Tím se zvýší brzdňý výkon motoru. Při brzdění se regulují otáčky motoru.

**VÝSTRAHA!**

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

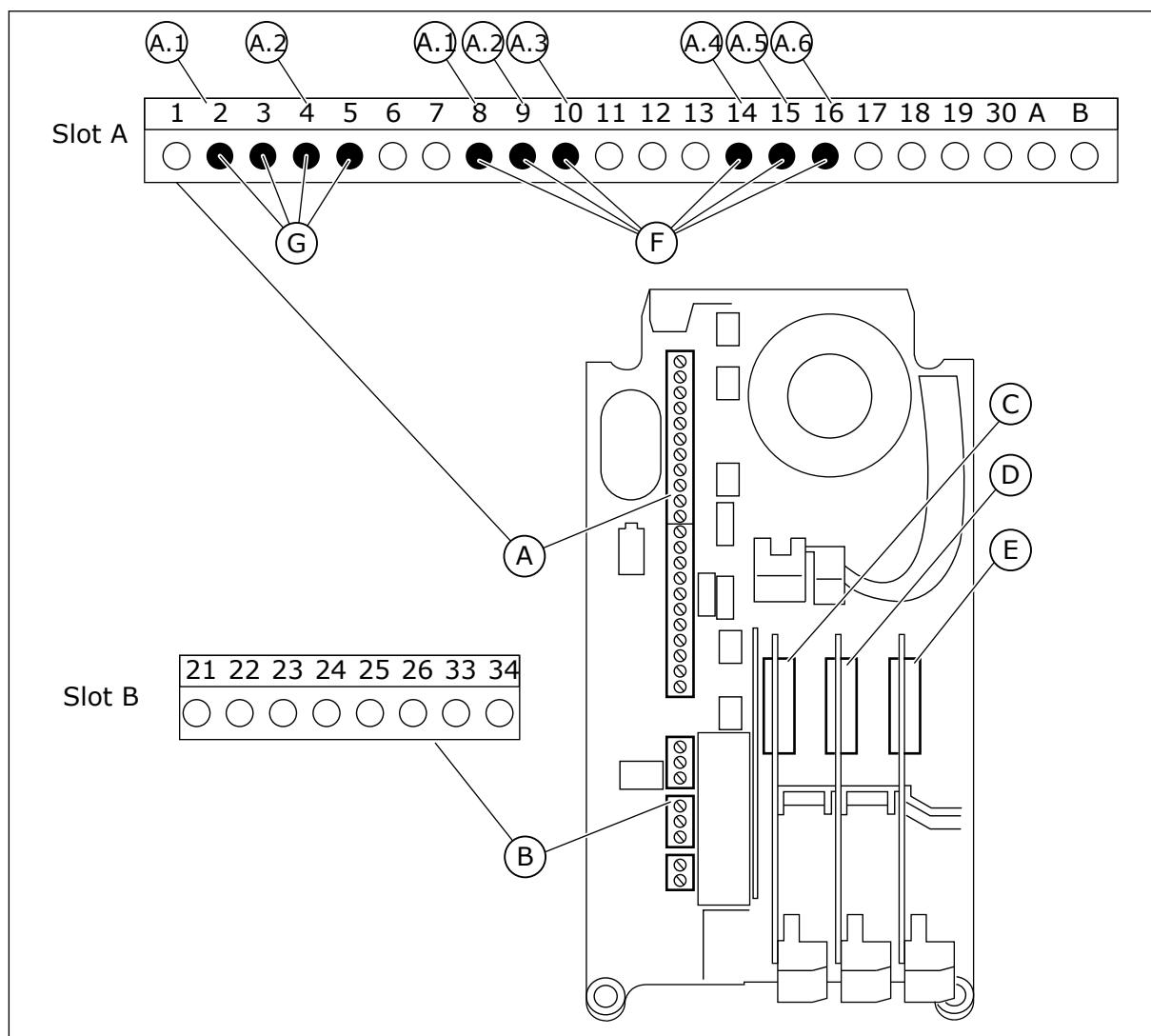
**P3.4.5.2 PROUD BRZDĚNÍ MAGNETICKÝM TOKEM (ID 519)**

Tento parametr slouží k nastavení úrovně proudu pro brzdění magnetickým tokem.

**10.6 KONFIGURACE I/O****10.6.1 PROGRAMOVÁNÍ DIGITÁLNÍCH A ANALOGOVÝCH VSTUPŮ**

Programování vstupů frekvenčního měniče je flexibilní. Dostupné vstupy standardních a volitelných I/O je možné volně používat pro různé funkce.

Dostupnou kapacitu I/O je možné rozšiřovat pomocí doplňkových desek. Doplňkové desky se vkládají slotů C, D a E. Podrobnější informace o instalaci doplňkových desek naleznete v Instalačním manuálu.



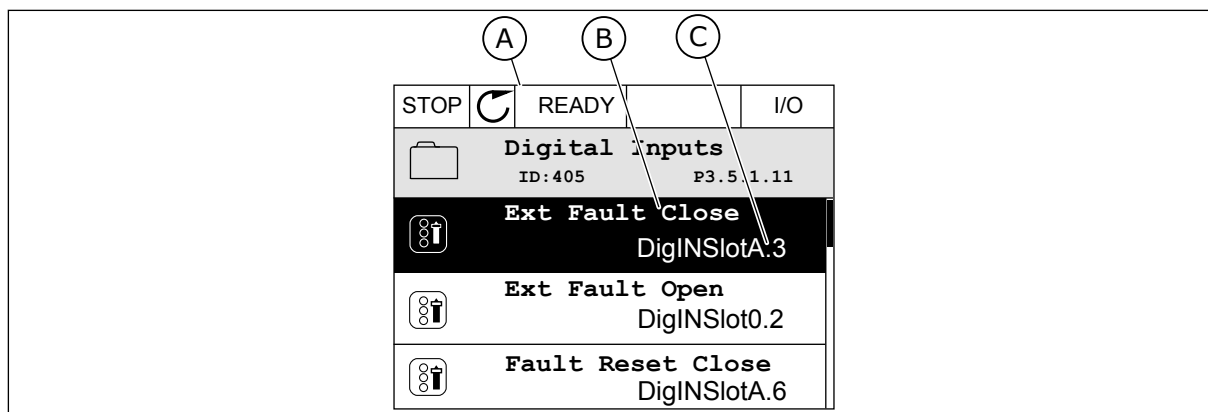
Obr. 42: Sloty doplňkových desek a programovatelné vstupy

- |  |  |
|--|--|
| 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                |  |

#### 10.6.1.1 Programování digitálních vstupů

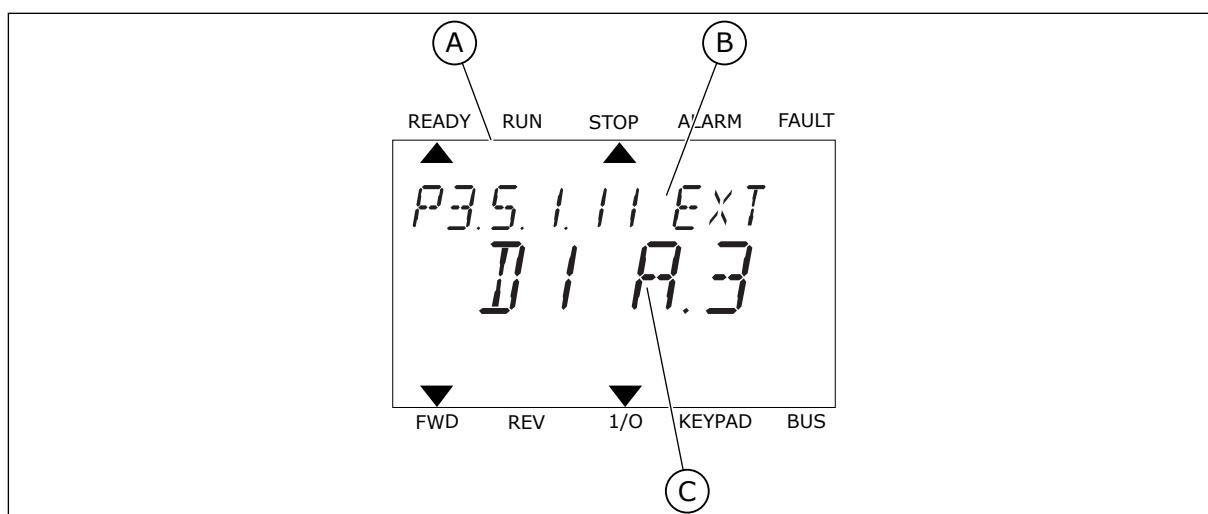
Použitelné funkce pro digitální vstupy jsou uspořádány jako parametry ve skupině parametrů M3.5.1. Chcete-li digitálnímu vstupu přiřadit funkci, nastavte hodnotu patřičného parametru. Seznam použitelných funkcí je uveden v *Tabulka 52 Nastavení digitálního vstupu*.

#### Příklad



Obr. 43: Menu digitálních vstupů na grafickém displeji

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



Obr. 44: 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).

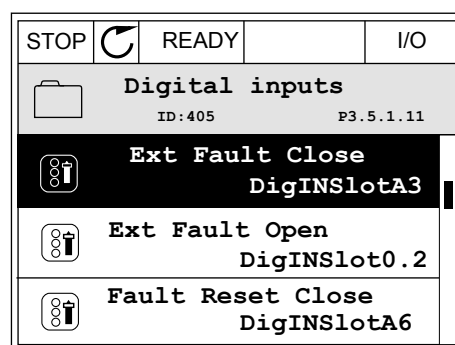
Funkce Externí porucha uzavřena, která se nachází v menu M3.5.1, má parametr P3.5.1.11. Výchozí hodnota na grafickém displeji je DigIN SlotA.3 a na textovém displeji dl A.3. Po provedení této volby je funkce Externí porucha uzavřena řízena digitálním signálem na digitálním vstupu DI3 (svorka 10).

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

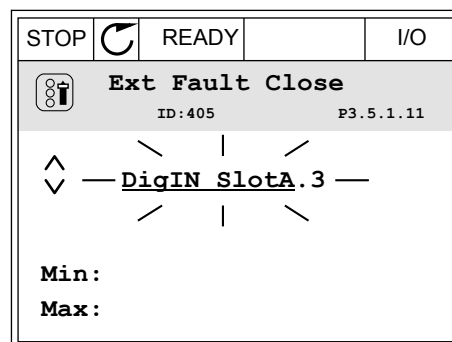
Chcete-li použít jiný vstup než DI3, například vstup DI6 (svorka 16) standardních I/O, postupujte podle následujících pokynů.

## PROGRAMOVÁNÍ POMOCÍ GRAFICKÉHO DISPLEJE

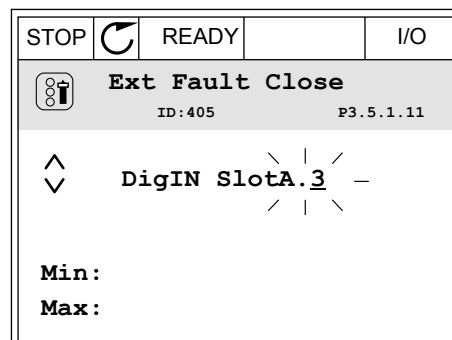
- 1 Proveďte výběr parametru. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka se šipkou vpravo.



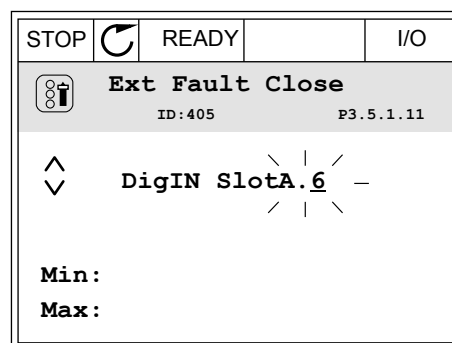
- 2 V režimu úprav je hodnota ve slotu DigIN SlotA podtržená a bliká. Pokud máte k dispozici více digitálních vstupů I/O, které jsou například zajištěny pomocí doplňkových desek ve slotech C, D nebo E, proveďte jejich výběr.



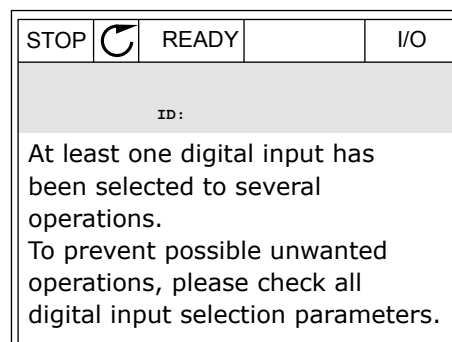
- 3 Chcete-li aktivovat svorku 3, stiskněte znovu tlačítko se šipkou vpravo.



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

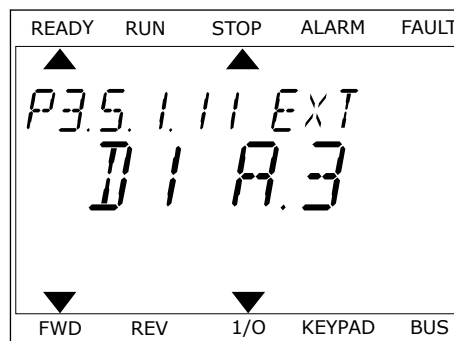


- 5 Pokud byl již digitální vstup DI6 použit pro nějakou jinou funkci, zobrazí se na displeji zpráva. Proveďte změnu jedné z těchto voleb.

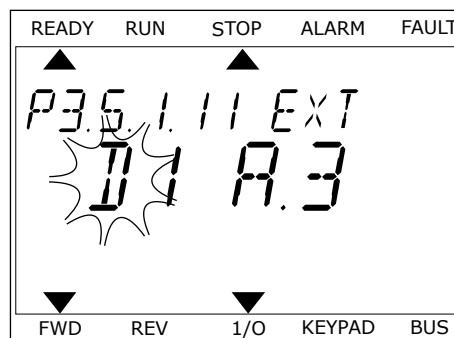


## PROGRAMOVÁNÍ POMOCÍ TEXTOVÉHO DISPLEJE

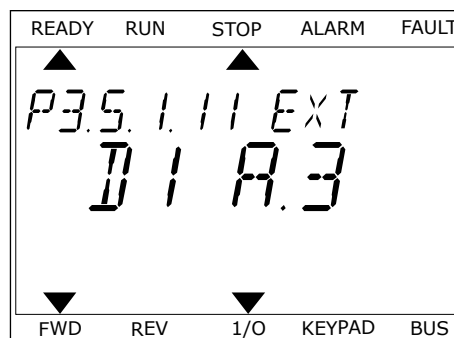
- 1 Proveďte výběr parametru. Přejděte do režimu úprav stisknutím tlačítka OK.



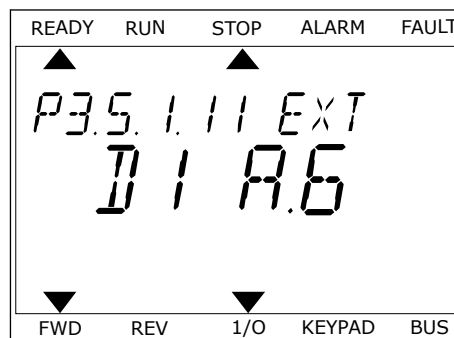
- 2 V režimu úprav bliká písmeno D. Pokud máte k dispozici více digitálních vstupů I/O, které jsou například zajištěny pomocí doplňkových desek ve slotech C, D nebo E, proveďte jejich výběr.



- 3 Chcete-li aktivovat svorku 3, stiskněte znovu tlačítko se šipkou vpravo. Písmeno D přestane blikat.



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





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



Po provedení tohoto postupu je funkce Externí porucha uzavřena řízena digitálním signálem na digitálním vstupu DI6.

Hodnota funkce může být DigIN Slot0.1 (na grafickém displeji) nebo dI 0.1 (na textovém displeji). V tomto případě jste k funkci 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 dI 0.2 na textovém displeji.

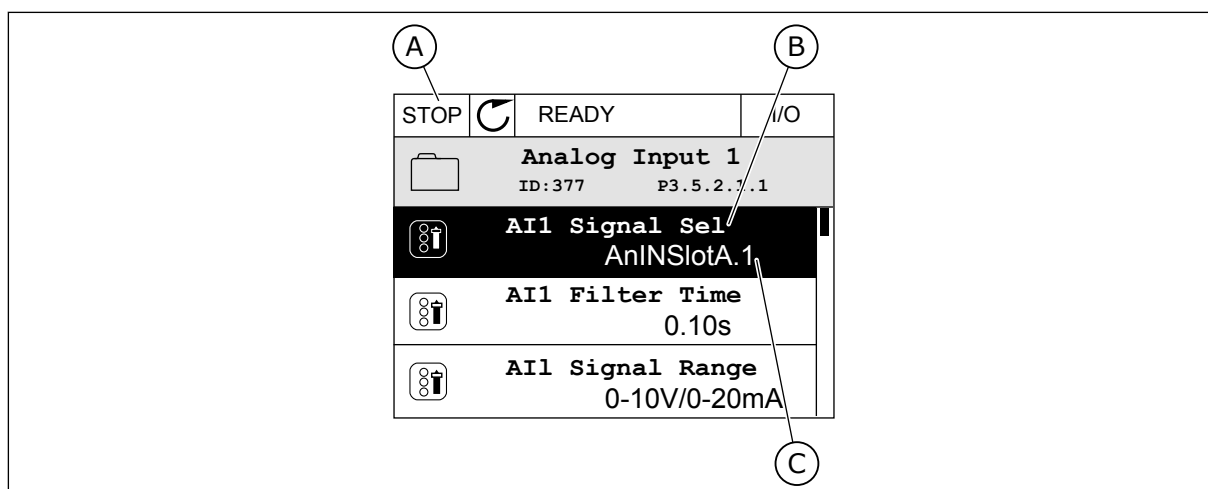


### POZNÁMKA!

Digitálním vstupům je dále možné přiřadit časové kanály. Další související údaje jsou uvedeny v *Tabulka 89 Nastavení funkce parkování*.

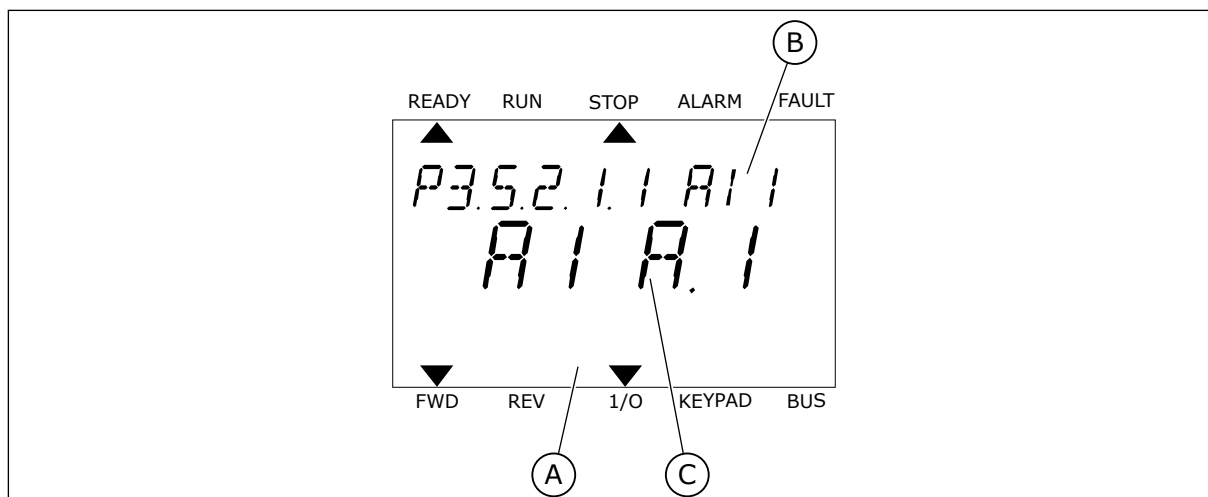
#### 10.6.1.2 Programování analogových vstupů

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



Obr. 45: Menu analogových vstupů na grafickém displeji

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



Obr. 46: 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).

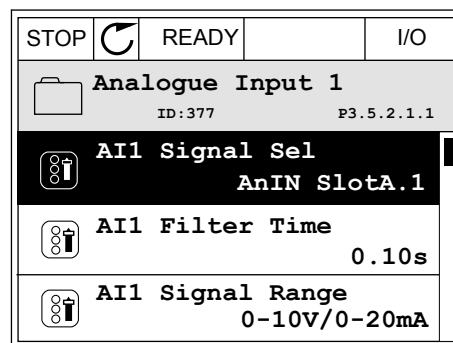
Parametr P3.5.2.1.1 Výběr signálu AI1 se nachází v menu M3.5.2.1. Výchozí hodnota parametru na grafickém displeji je AnIN SlotA.1 a na textovém displeji AI A.1. Cílovým vstupem pro signál analogové referenční frekvence AI1 je pak analogový vstup na svorkách 2/3. Nastavení napěťového nebo proudového signálu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

Index	Parametr	Výchozí	ID	Popis
P3.5.2.1.1	Výběr signálu AI1	AnIN SlotA.1	377	

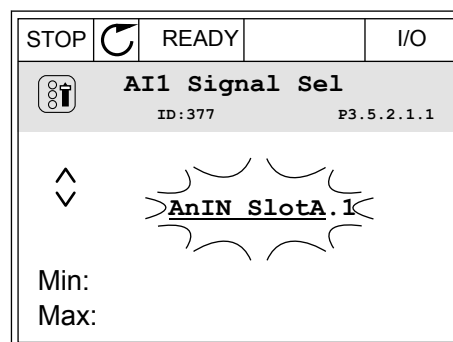
Chcete-li použít jiný vstup než AI1, například analogový vstup na doplňkové desce ve slotu C, postupujte podle následujících pokynů.

## PROGRAMOVÁNÍ ANALOGOVÝCH VSTUPŮ NA GRAFICKÉM DISPLEJI

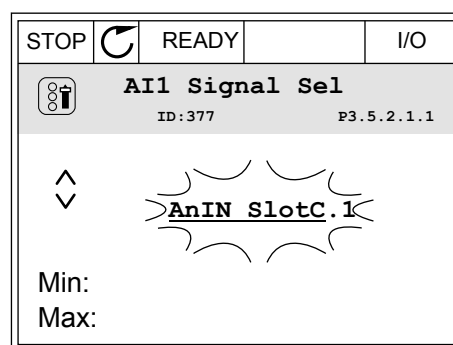
- 1 Volbu parametru proveďte stisknutím tlačítka se šipkou vpravo.



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

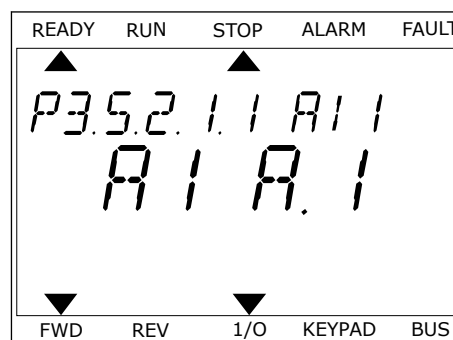


- 3 Chcete-li hodnotu AnIN SlotC změnit, stiskněte tlačítko se šipkou nahoru. Změnu potvrdíte stisknutím tlačítka OK.

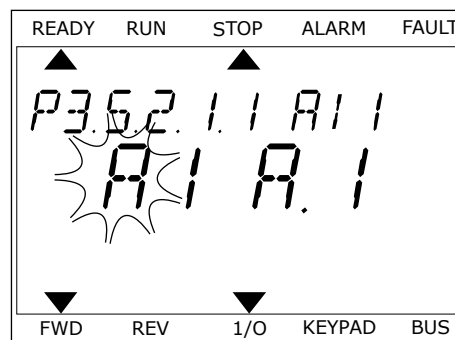


## PROGRAMOVÁNÍ ANALOGOVÝCH VSTUPŮ NA TEXTOVÉM DISPLEJI

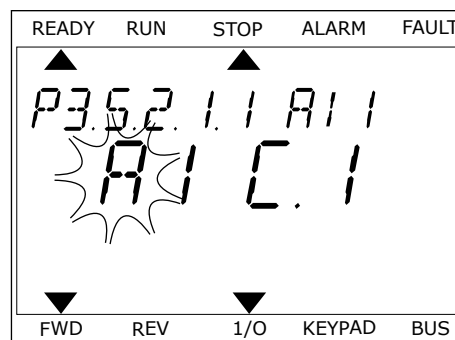
- 1 Volbu parametru proveďte stisknutím tlačítka OK.



- 2 V režimu úprav bliká písmeno A.



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



## 10.6.1.3 Popis zdrojů signálu

Zdroj	Funkce
Slot0.#	<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 (použity 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.
BlockOut.#	Číslo (#) odpovídá výstupu odpovídajícího bloku funkce v nástroji k přizpůsobování frekvenčních měničů.

## 10.6.2 VÝCHOZÍ FUNKCE PROGRAMOVATELNÝCH VSTUPŮ

**Tabulka 125: Výchozí funkce programovatelných digitálních a analogových vstupů**

Vstup	Svorka/svorky	Reference	Funkce	Číslo parametru
DI1	8	A.1	Řídicí signál 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	Řídicí signál 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	Externí porucha uzavřena	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	Volba přednastavené frekvence 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	Volba přednastavené frekvence 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	Reset poruchy uzavř.	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	Výběr signálu AI1	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	Výběr signálu AI2	P3.5.2.2.1

## 10.6.3 DIGITÁLNÍ VSTUPY

Parametry jsou funkce, které lze připojit ke svorce digitálního vstupu. Text *DigIn Slot A.2* označuje druhý vstup ve slotu A. Funkce je také možné připojit k časovým kanálům. Časové kanály fungují jako svorky.

Stavy digitálních vstupů a výstupů lze monitorovat na obrazovce Multimonitor.

### **P3.5.1.1 ŘÍDICÍ SIGNÁL 1 A (ID 403)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu (řídicí signál 1), který spouští a zastavuje měnič v době, kdy je řídicí místo nastaveno na I/O A (VPŘED).

### **P3.5.1.2 ŘÍDICÍ SIGNÁL 2 A (ID 404)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu (řídicí signál 2), který spouští a zastavuje měnič v době, kdy je řídicí místo nastaveno na I/O A (VZAD).

### **P3.5.1.3 ŘÍDICÍ SIGNÁL 3 A (ID 434)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu (řídicí signál 3), který spouští a zastavuje měnič v době, kdy je řídicí místo nastaveno na I/O A.

### **P3.5.1.4 ŘÍDICÍ SIGNÁL 1 B (ID 423)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu (řídicí signál 1), který spouští a zastavuje měnič v době, kdy je řídicí místo nastaveno na I/O B.

**P3.5.1.5 ŘÍDICÍ SIGNÁL 2 B (ID 424)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu (řídící signál 2), který spouští a zastavuje měnič v době, kdy je řídící místo nastaveno na I/O B.

**P3.5.1.6 ŘÍDICÍ SIGNÁL 3 B (ID 435)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu (řídící signál 3), který spouští a zastavuje měnič v době, kdy je řídící místo nastaveno na I/O B.

**P3.5.1.7 VYNUTIT I/O B ŘÍZENÍ (ID 425)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který přepíná řídící místo z I/O A na I/O B.

**P3.5.1.8 VYNUTIT I/O B REFERENCI (ID 343)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který přepíná zdroj referenční frekvence z I/O A na I/O B.

**P3.5.1.9 VYNUTIT ŘÍZENÍ SBĚRNICÍ (ID 411)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který přepíná řídící místo a zdroj referenční frekvence na sběrnici (z I/O A, I/O B nebo místního řízení).

**P3.5.1.10 VYNUTIT ŘÍZENÍ PANELEM (ID 410)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který přepíná řídící místo a zdroj referenční frekvence na ovládacím panelu (z jakéhokoli řídícího místa).

**P3.5.1.11 EXTERNÍ PORUCHA ZAVŘENA (ID 405)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje externí poruchu.

**P3.5.1.12 EXTERNÍ PORUCHA OTEVŘENA (ID 406)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje externí poruchu.

**P3.5.1.13 RESET PORUCHY ZAVŘEN (ID 414)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který resetuje všechny aktivní poruchy.

Aktivní poruchy se resetují, je-li stav digitálního vstupu změněn z otevřeného na zavřený (náběžná hrana).

**P3.5.1.14 RESET PORUCHY OTEVŘEN (ID 213)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který resetuje všechny aktivní poruchy.

Aktivní poruchy se resetují, je-li stav digitálního vstupu změněn ze zavřeného na otevřený (sestupná hrana).

**P3.5.1.15 CHOD POVOLEN (ID 407)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který nastavuje měnič do stavu Připraven.

Pokud je kontakt ROZEPNUTÝ, je startování motoru zakázáno.

Pokud je kontakt SEPNUÝ, je startování motoru povoleno.

**POZNÁMKA!**

Je-li stav tohoto signálu „otevřený“, frekvenční měnič zůstává ve stavu „Nepřipraven“.

Je-li k zastavení frekvenčního měniče použit signál Povolení chodu, frekvenční měnič se bude vždy zastavovat s volným doběhem, bez ohledu na výběr provedení v parametru P3.2.5 Způsob zastavení.

**P3.5.1.16 BLOKOVÁNÍ CHODU 1 (ID 1041)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který zabraňuje spuštění měniče.

Měnič může být připraven, avšak start není možný, je-li stav povolovacího signálu „otevřený“ (tlumicí blokování).

**P3.5.1.17 BLOKOVÁNÍ CHODU 2 (ID 1042)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který zabraňuje spuštění měniče.

Měnič může být připraven, avšak start není možný, je-li stav povolovacího signálu „otevřený“ (tlumicí blokování).

Pokud je blokování aktivní, měnič se nemůže spustit.

Pomocí této funkce je možné zabránit spuštění měniče, pokud je uzavřený tlumič. Pokud se blokování aktivuje během provozu měniče, měnič se zastaví.

**P3.5.1.18 PŘEDEHŘÁTÍ MOTORU ZAPNUTO (ID 1044)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Předehřátí motoru.

Funkce předehřátí motoru přivádí do motoru stejnosměrný proud v době, kdy je frekvenční měnič v zastaveném stavu.

**P3.5.1.19 AKTIVACE RAMP 2 (ID 408)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který určuje použitou dobu rampy.

**P3.5.1.20 ZÁKAZ ZRYCHL/ZPOMAL (ID 415)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který zabraňuje zrychlení a zpomalení měniče.

Dokud je kontakt rozpojen, není možné zrychlování ani zpomalování.



**P3.5.1.21 VÝBĚR PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE 0 (ID 419)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který vybírá přednastavené frekvence.

**P3.5.1.22 VÝBĚR PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE 1 (ID 420)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který vybírá přednastavené frekvence.

**P3.5.1.23 VÝBĚR PŘEDNASTAVENÉ FREKVENCE 2 (ID 421)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který vybírá přednastavené frekvence.

**P3.5.1.24 MOTOR POTENCIOMETR NAHORU (ID 418)**

Tento parametr slouží ke zvýšení výstupní frekvence digitálním vstupním signálem. Reference potenciometru motoru se ZVYŠUJE, dokud je kontakt rozpojen.

**P3.5.1.25 MOTOR POTENCIOMETR DOLŮ (ID 417)**

Tento parametr slouží ke snížení výstupní frekvence digitálním vstupním signálem. Reference potenciometru motoru se SNIŽUJE, dokud je kontakt rozpojen.

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

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Rychlé zastavení. Funkce rychlého zastavení zastavuje pohon bez ohledu na místo řízení nebo na stav řídicích signálů.

**P3.5.1.27 ČASOVAČ 1 (ID 447)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který spouští časovač. Časovač se spouští tehdy, je-li tento signál deaktivován (sestupná hrana). Výstup se deaktivuje tehdy, jestliže uplyne doba definovaná v parametru doby trvání.

**P3.5.1.28 ČASOVAČ 2 (ID 448)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který spouští časovač. Časovač se spouští tehdy, je-li tento signál deaktivován (sestupná hrana). Výstup se deaktivuje tehdy, jestliže uplyne doba definovaná v parametru doby trvání.

**P3.5.1.29 ČASOVAČ 3 (ID 449)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který spouští časovač. Časovač se spouští tehdy, je-li tento signál deaktivován (sestupná hrana). Výstup se deaktivuje tehdy, jestliže uplyne doba definovaná v parametru doby trvání.

**P3.5.1.30 ZESÍLENÍ NASTAVENÉ HODNOTY PID (ID 1046)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje zvýšení pro hodnotu reference PID.

Časovač se spouští tehdy, je-li tento signál deaktivován (sestupná hrana). Výstup se deaktivuje tehdy, jestliže uplyne doba definovaná v parametru doby trvání.

#### **P3.5.1.31 VOLBA REFERENCE PID (ID 1047)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který určuje použitou hodnotu reference PID.

#### **P3.5.1.32 SIGNÁL STARTU EXTERNÍHO REGULÁTORU PID (ID 1049)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který spouští a zastavuje externí regulátor PID.



#### **POZNÁMKA!**

Tento parametr nebude mít žádný efekt, pokud není ve skupině 3.14 povolen externí regulátor PID.

#### **P3.5.1.33 VOLBA EXTERNÍ REFERENCE PID (ID 1048)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který určuje použitou hodnotu reference PID.

#### **P3.5.1.34 POVOLENÍ MOTORU 1 (ID 426)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém s více čerpadly.

#### **P3.5.1.35 POVOLENÍ MOTORU 2 (ID 427)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém s více čerpadly.

#### **P3.5.1.36 POVOLENÍ MOTORU 3 (ID 428)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém s více čerpadly.

#### **P3.5.1.37 POVOLENÍ MOTORU 4 (ID 429)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém s více čerpadly.

#### **P3.5.1.38 POVOLENÍ MOTORU 5 (ID 430)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém s více čerpadly.

#### **P3.5.1.39 POVOLENÍ MOTORU 6 (ID 486)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém s více čerpadly.

**P3.5.1.40 RESET ČÍTAČE ÚDRŽBY (ID 490)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který resetuje hodnotu počítadla údržby.

**P3.5.1.41 POVOLIT DI POSUV (ID 532)**

Tento parametr slouží k aktivaci příkazů posuvu z digitálních vstupů.  
Tento parametr neovlivňuje posuv řízený z komunikační sběrnice.

**P3.5.1.42 AKTIVACE REFERENCE POSUVU 1 (ID 530)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci posuvu.

**POZNÁMKA!**

Když je vstup aktivován, měnič se spustí.

**P3.5.1.43 AKTIVACE REFERENCE POSUVU 2 (ID 531)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci posuvu.

**POZNÁMKA!**

Když je vstup aktivován, měnič se spustí.

**P3.5.1.44 ZPĚTNÁ VAZBA MECHANICKÉ BRZDY (ID 1210)**

Tento parametr slouží k nastavení signálu zpětné vazby stavu brzd od mechanické brzdy. Připojte tento vstupní signál k pomocnému kontaktu mechanické brzdy. Není-li kontakt sepnut v průběhu dané doby, měnič vygeneruje poruchu.

**P3.5.1.45 AKTIVACE POŽÁRNÍHO REŽIMU PŘI OTEVŘENÍ (ID 1596)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Požární režim.  
Tento parametr aktivuje požární režim, je-li povolen zadáním správného hesla.

**P3.5.1.46 AKTIVACE POŽÁRNÍHO REŽIMU PŘI ZAVŘENÍ (ID 1619)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Požární režim.  
Tento parametr aktivuje požární režim, je-li povolen zadáním správného hesla.

**P3.5.1.47 REVERZACE POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1618)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který dává příkaz pro opačný směr otáčení v požárním režimu.  
Za normálního provozu tato funkce nemá žádný efekt.

**P3.5.1.48 AKTIVACE AUTOMATICKÉHO ČIŠTĚNÍ (ID 1715)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který spouští automatické čištění.

Je-li před dokončením postupu odebrán aktivační signál, automatické čištění se zastaví.

**POZNÁMKA!**

Když je vstup aktivován, měnič se spustí.

**P3.5.1.49 VOLBA SADY PARAMETRŮ 1/2 (ID 496)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který vybírá použitou parametrou sadu.

Tato funkce je povolena pouze tehdy, je-li pro tento parametr vybrán kterýkoli jiný slot než „DigIN Slot0“. Volba sady parametrů je povolena pouze při zastaveném měniči.

Kontakt rozepnutý = jako aktivní sada je nahrána sada parametrů 1

Kontakt sepnutý = jako aktivní sada je nahrána 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 pro počítače.

**P3.5.1.50 (P3.9.9.1) AKTIVACE UŽIVATELEM DEFINOVANÉ PORUCHY 1 (ID 15523)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který aktivuje uživatelem definovanou poruchu 1 (ID poruchy 1114).

**P3.5.1.51 (P3.9.10.1) AKTIVACE UŽIVATELEM DEFINOVANÉ PORUCHY 2 (ID 15524)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který aktivuje uživatelem definovanou poruchu 2 (ID poruchy 1115).

**10.6.4 ANALOGOVÉ VSTUPY****P3.5.2.1.1 VÝBĚR SIGNÁLU AI1 (ID 377)**

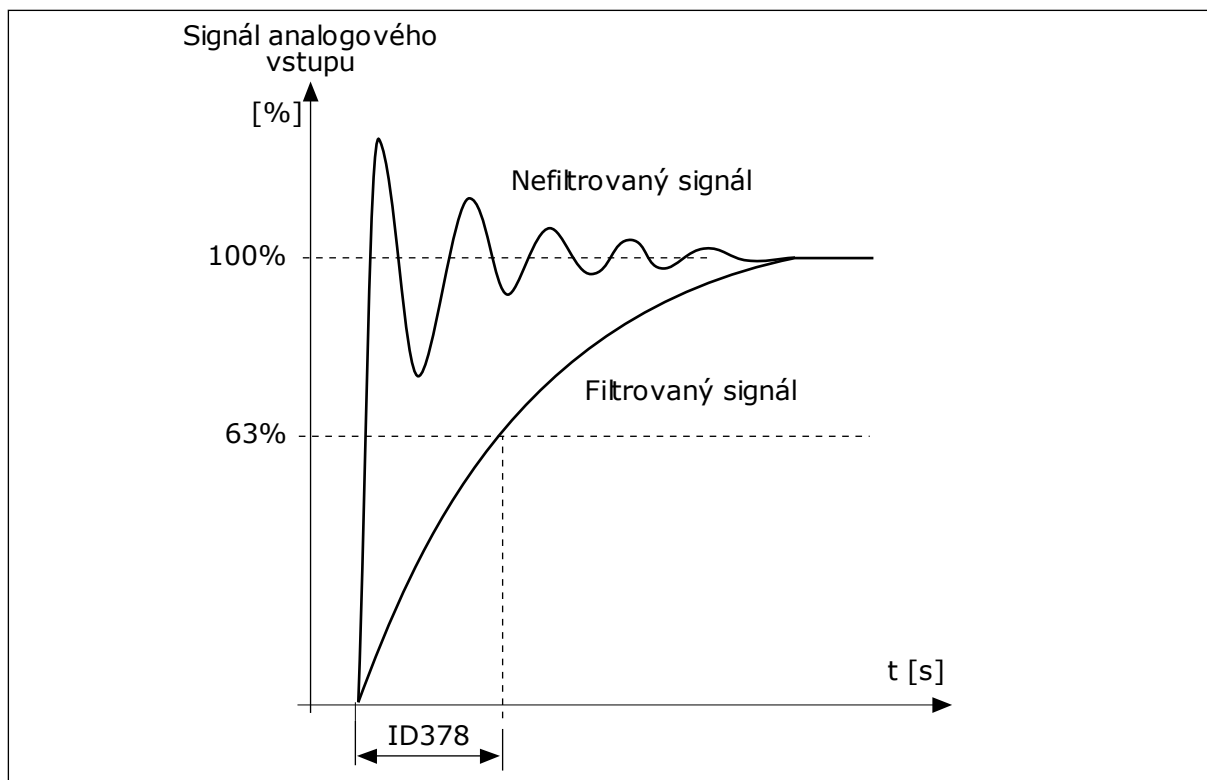
Tento parametr se používá k připojení signálu AI k vybranému analogovému vstupu. Tento parametr je programovatelný. Viz *Tabulka 125 Výchozí funkce programovatelných digitálních a analogových vstupů*.

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

Tento parametr slouží k filtrování rušení analogového vstupního signálu. Chcete-li tento parametr aktivovat, zadejte hodnotu větší než 0.

**POZNÁMKA!**

Delší doba filtrování zpomaluje odezvu řízení.



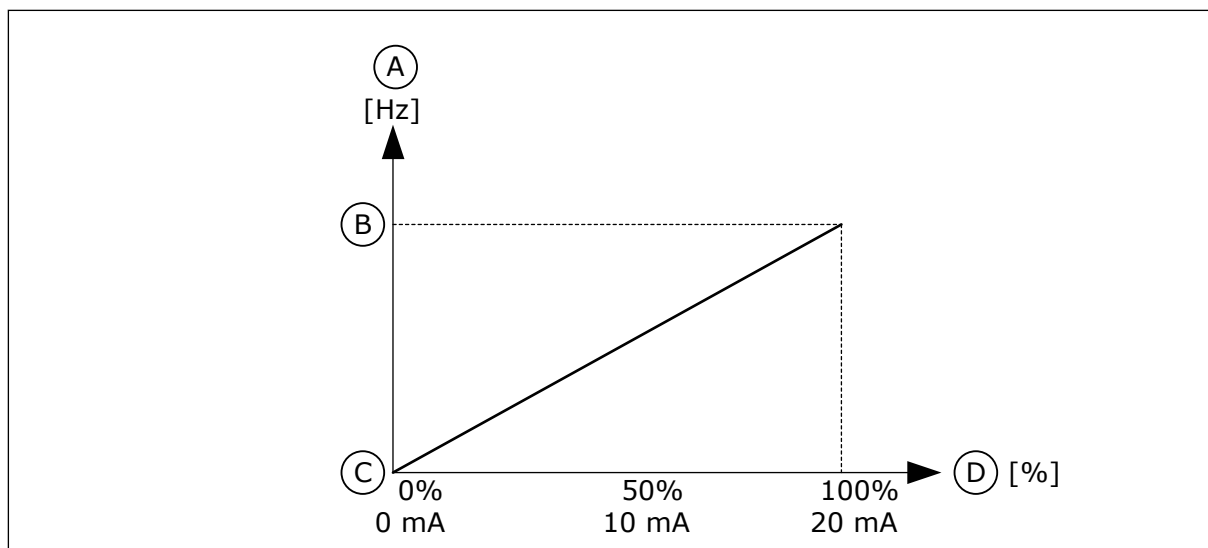
Obr. 47: Filtrování signálu AI1

**P3.5.2.1.3 ROZSAH SIGNÁLU AI1 (ID 379)**

Tento parametr slouží k úpravě rozsahu analogového signálu. Hodnota tohoto parametru se obchází, pokud se používají vlastní parametry měřítka.

Typ analogového vstupního signálu (proudový nebo napěťový) nastavte pomocí dvupolohových přepínačů na řídicí desce. Další informace naleznete v Instalačním manuálu. Analogový vstupní signál lze také použít jako referenční frekvenci. Výběrem hodnoty 0 nebo 1 se mění měřítko analogového vstupního signálu.

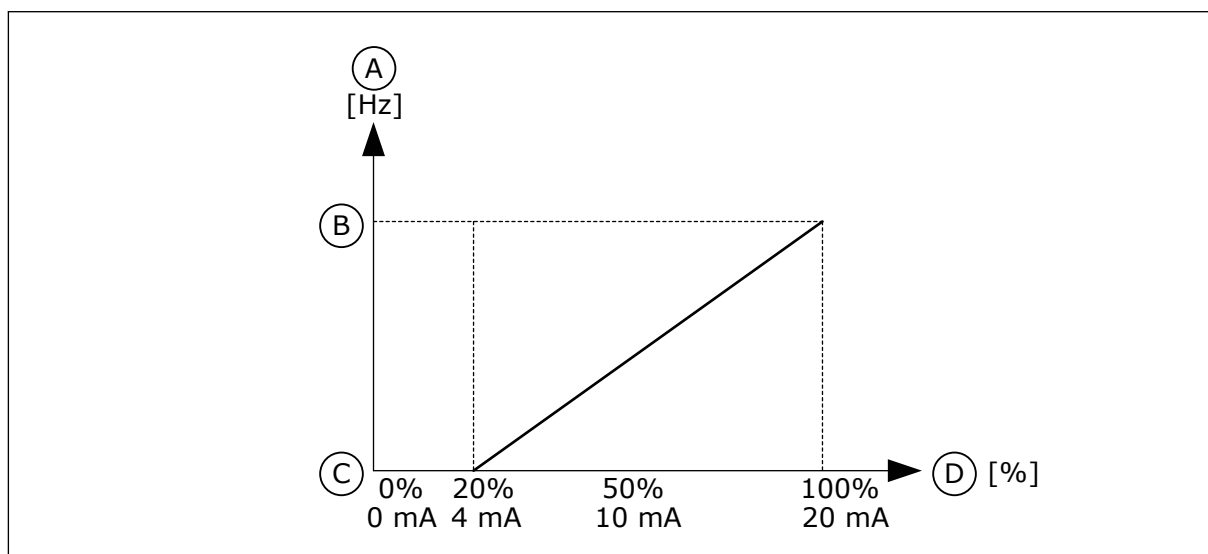
Číslo volby	Název volby	Popis
0	0...10 V / 0...20 mA	Rozsah analogového vstupního signálu je 0–10 V nebo 0–20 mA (podle nastavení dvupolohového přepínače na řídicí desce). Rozsah vstupního signálu je 0...100 %.



Obr. 48: Rozsah analogového vstupního signálu, volba 0

- A. Referenční frekvence  
 B. Maximální referenční frekvence  
 C. Minimální referenční frekvence  
 D. Signál analogového vstupu

Číslo volby	Název volby	Popis
1	2...10 V / 4...20 mA	Rozsah analogového vstupního signálu je 2–10 V nebo 4–20 mA (podle nastavení dvoupolohového přepínače na řídicí desce). Rozsah vstupního signálu je 20–100 %.



Obr. 49: Rozsah analogového vstupního signálu, volba 1

- A. Referenční frekvence  
 B. Maximální referenční frekvence  
 C. Minimální referenční frekvence  
 D. Signál analogového vstupu

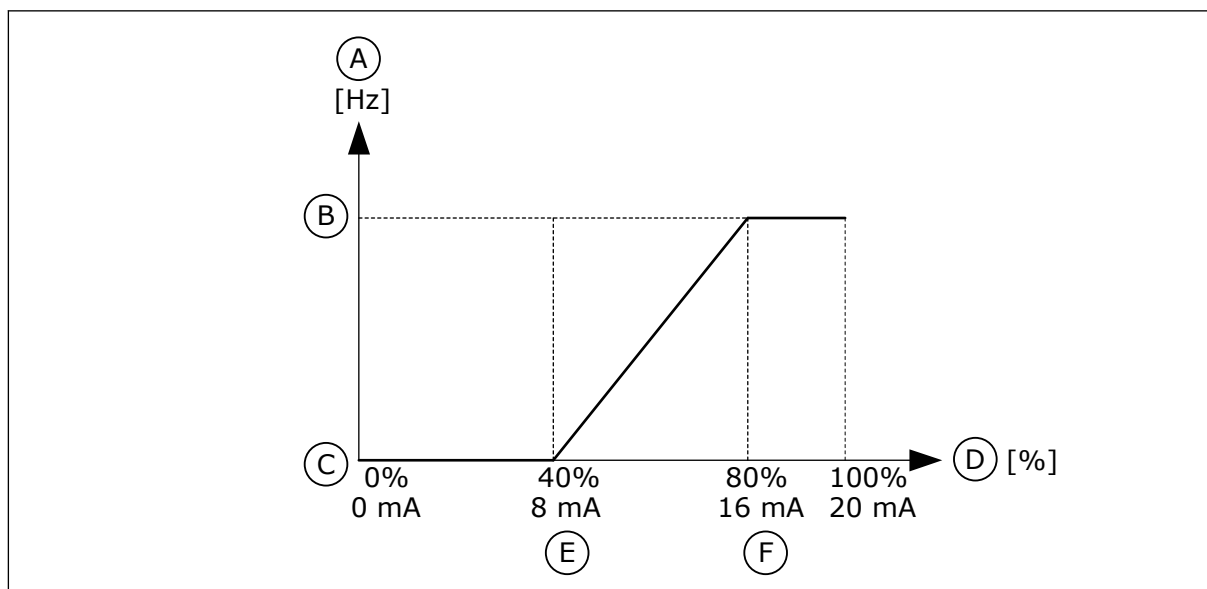
#### P3.5.2.1.4 UŽIVATELSKÝ AI1 MIN. (ID 380)

Tento parametr slouží k úpravě rozsahu analogového vstupního signálu v rozmezí –160 % až 160 %.

**P3.5.2.1.5 UŽIVATELSKÝ AI1 MAX. (ID 381)**

Tento parametr slouží k úpravě rozsahu analogového vstupního signálu v rozmezí –160 % až 160 %.

Můžete například použít analogový vstupní signál jako referenční frekvenci a nastavit parametry P3.5.2.1.4 a P3.5.2.1.5 v rozmezí 40 až 80 %. V takovém případě se referenční frekvence mění v rozsahu od minimální referenční frekvence do maximální referenční frekvence a analogový vstupní signál se mění v rozsahu od 8 do 16 mA.



Obr. 50: Uživatelské minimum/maximum signálu AI1

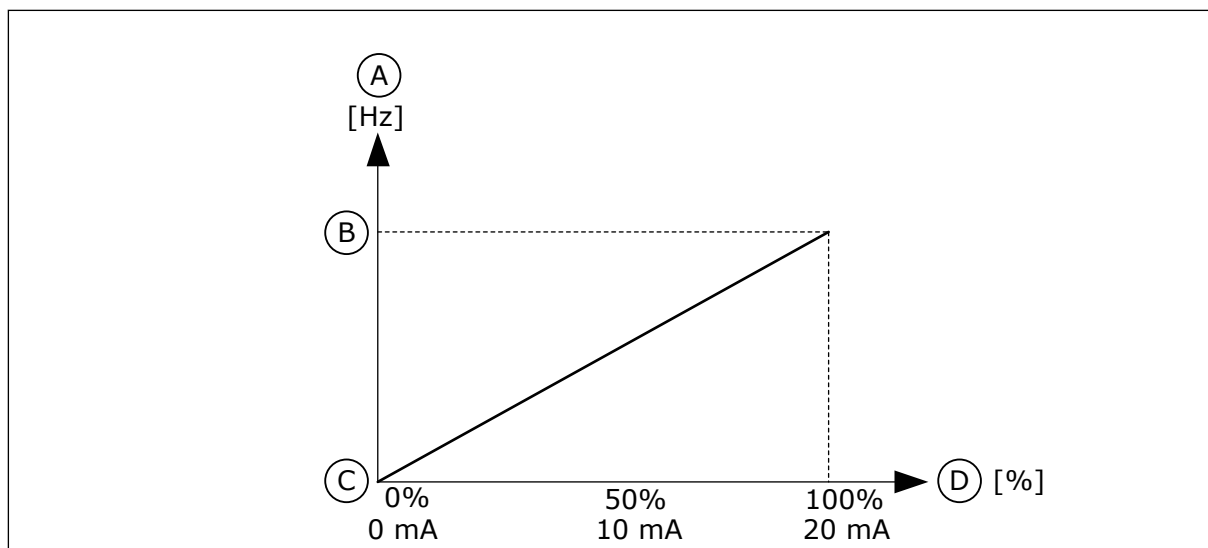
- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| A. Referenční frekvence           | D. Signál analogového vstupu |
| B. Maximální referenční frekvence | E. Uživatel. min. AI         |
| C. Minimální referenční frekvence | F. Uživatel. max. AI         |

**P3.5.2.1.6 INVERZE SIGNÁLU AI1 (ID 387)**

Tento parametr slouží k invertování analogového vstupního signálu. Inverze analogového vstupního signálu změnil křivku signálu na opačnou.

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

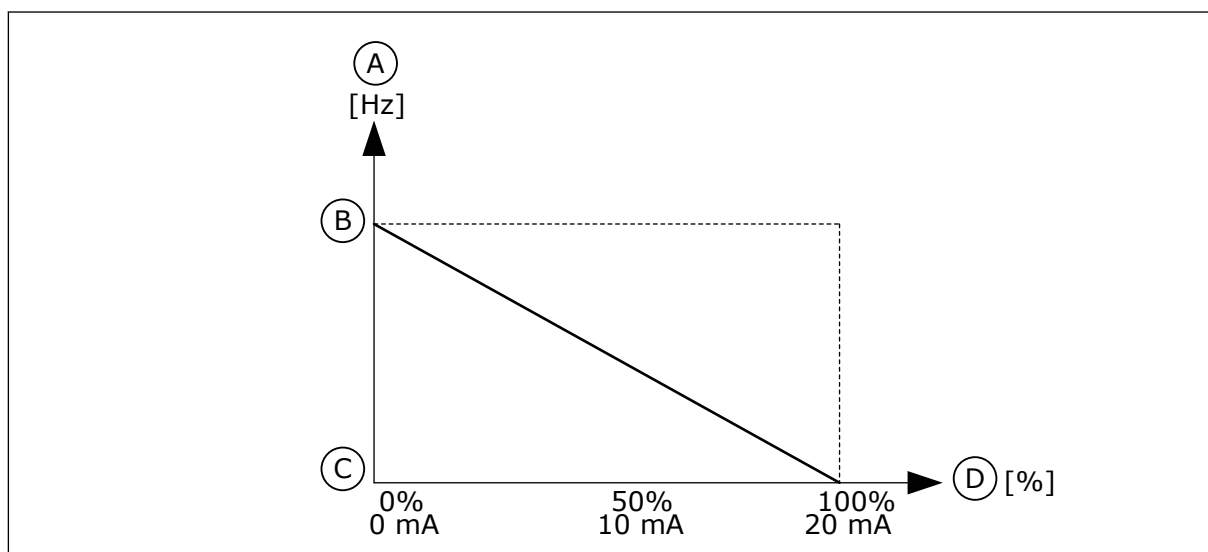
Číslo volby	Název volby	Popis
0	Normální	Žádná inverze. Hodnota analogového vstupního signálu 0 % odpovídá minimální referenční frekvenci. Hodnota analogového vstupního signálu 100 % odpovídá maximální referenční frekvenci.



Obr. 51: Inverze signálu AI1, volba 0

- A. Referenční frekvence  
 B. Maximální referenční frekvence  
 C. Minimální referenční frekvence  
 D. Signál analogového vstupu

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



Obr. 52: Inverze signálu AI1, volba 1

- A. Referenční frekvence  
 B. Maximální referenční frekvence  
 C. Minimální referenční frekvence  
 D. Signál analogového vstupu



## 10.6.5 DIGITÁLNÍ VÝSTUPY

### ***P3.5.3.2.1 FUNKCE R01 (ID 11001)***

Tento parametr slouží k výběru funkce nebo signálu, který je připojen k reléovému výstupu.

**Tabulka 126: 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	<b>Nedošlo</b> k obecné poruše.
5	Obecný alarm	Došlo k alarmu.
6	Reverzace	Je vydán příkaz reverz.
7	Při rychlosti	Výstupní frekvence dosáhla stejné hodnoty 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	Posuv aktivní	Funkce posuvu je aktivní.
17	Přednastavená frekvence aktivní	Přednastavená frekvence byla zvolena digitálními vstupními signály.
18	Rychlé zastavení aktivní	Funkce rychlého zastavení je aktivována.
19	PID v režimu parkování	Regulátor PID je v režimu parkování.
20	Měkké plnění PID aktivováno	Funkce měkkého plnění regulátoru PID je aktivována.
21	Kontrola zpětné vazby PID	Hodnota zpětné vazby regulátoru PID se nenachází v rámci kontrolních limitů.
22	Kontrola zpětné vazby ExtPID	Hodnota zpětné vazby externího regulátoru PID se nenachází v rámci kontrolních limitů.
23	Alarm vstupního tlaku	Vstupní tlak čerpadla je nižší než hodnota nastavená pomocí parametru P3.13.9.7.

**Tabulka 126: Výstupní signály přes R01**

Číslo volby	Název volby	Popis
24	Alarm ochrany před mrazem	Naměřená teplota čerpadla je nižší než úroveň nastavená pomocí parametru P3.13.10.5.
25	Motor 1 řízení	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
26	Motor 2 řízení	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
27	Motor 3 řízení	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
28	Motor 4 řízení	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
29	Motor 5 řízení	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
30	Motor 6 řízení	Řízení stykače pro funkci Více čerpadel.
31	Časový kanál 1	Stav časového kanálu 1.
32	Časový kanál 2	Stav časového kanálu 2.
33	Časový kanál 3	Stav časového kanálu 3.
34	Bit Řídicího slova 13 komunikační sběrnice	Řízení digitálního (reléového) výstupu prostřednictvím bitu řídicího slova komunikační sběrnice 13.
35	Bit Řídicího slova 14 komunikační sběrnice	Řízení digitálního (reléového) výstupu prostřednictvím bitu řídicího slova komunikační sběrnice 14.
36	Bit Řídicího slova 15 komunikační sběrnice	Řízení digitálního (reléového) výstupu prostřednictvím bitu řídicího slova komunikační sběrnice 15.
37	Vstup procesních dat 1 z komunikační sběrnice, bit 0	Řízení digitálního (reléového) výstupu prostřednictvím procesních dat z komunikační sběrnice, bit 0.
38	Vstup procesních dat 1 z komunikační sběrnice, bit 1	Řízení digitálního (reléového) výstupu prostřednictvím procesních dat z komunikační sběrnice, bit 1.
39	Vstup procesních dat 1 z komunikační sběrnice, bit 2	Řízení digitálního (reléového) výstupu prostřednictvím procesních dat z komunikační sběrnice, bit 2.
40	Alarm počítadla údržby 1	Počítadlo údržby dosáhlo limitu alarmu nastaveného pomocí parametru P3.16.2.
41	Porucha počítadla údržby 1	Počítadlo údržby dosáhlo limitu alarmu nastaveného pomocí parametru P3.16.3.
42	Řízení mechanické brzdy	Příkaz Otevřít mechanickou brzdu.
43	Řízení mechanické brzdy (inverzní)	Příkaz (inverzní) Otevřít mechanickou brzdu.
44	Výst. bloku 1	Výstup programovatelného bloku 1. Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
45	Výst. bloku 2	Výstup programovatelného bloku 2. Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.

**Tabulka 126: Výstupní signály přes R01**

Číslo volby	Název volby	Popis
46	Výst. bloku 3	Výstup programovatelného bloku 3. Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
47	Výst. bloku 4	Výstup programovatelného bloku 4. Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
48	Výst. bloku 5	Výstup programovatelného bloku 5. Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
49	Výst. bloku 6	Výstup programovatelného bloku 6. Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
50	Výst. bloku 7	Výstup programovatelného bloku 7. Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
51	Výst. bloku 8	Výstup programovatelného bloku 8. Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
52	Výst. bloku 9	Výstup programovatelného bloku 9. Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
53	Výst. bloku 10	Výstup programovatelného bloku 10. Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
54	Řízení pomocného čerpadla	Řídicí signál pro externí pomocné čerpadlo.
55	Řízení plnicího čerpadla	Řídicí signál pro externí plnicí čerpadlo.
56	Automatické čištění aktivní	Funkce automatického čištění čerpadla je aktivována.
57	Spínač motoru otevř.	Funkce spínače motoru detekovala, že byl rozpojen spínač mezi pohonem a motorem.
58	TEST (vždy zavřeno)	
59	Předeř. mot. aktiv.	

**P3.5.3.2.2 ZPOŽDĚNÍ SEPNUTÍ R01 (ID 11002)**

Tento parametr slouží k nastavení zpoždění zapnutí pro reléový výstup.

**P3.5.3.2.3 ZPOŽDĚNÍ ROZEPNUTÍ R01 (ID 11003)**

Tento parametr slouží k nastavení zpoždění vypnutí pro reléový výstup.

**10.6.6 ANALOGOVÉ VÝSTUPY****P3.5.4.1.1 FUNKCE A01 (ID 10050)**

Tento parametr slouží k výběru funkce nebo signálu, který je připojen k analogovému výstupu.

Tento parametr definuje obsah analogového výstupního signálu 1. Měřítko analogového výstupního signálu závisí na signálu.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Test 0 % (není použito)	Analogový výstup je nastaven na 0 nebo 20 %, takže odpovídá parametru P3.5.4.1.3.
1	TEST 100 %	Analogový výstup je nastaven na 100 % signálu (10 V / 20 mA).
2	Výstupní frekvence	Aktuální výstupní frekvence od 0 do maximální referenční frekvence.
3	Referenční frekvence	Aktuální referenční frekvence od 0 do maximální referenční frekvence.
4	Otáčky motoru	Aktuální otáčky motoru od 0 do jmenovitých otáček motoru.
5	Výstupní proud	Výstupní proud frekvenčního měniče od 0 do jmenovitého proudu motoru.
6	Moment motoru	Aktuální moment motoru od 0 do jmenovitého momentu motoru (100 %).
7	Výkon motoru	Aktuální výkon motoru od 0 do jmenovitého výkonu motoru (100 %).
8	Napětí motoru	Aktuální napětí motoru od 0 do jmenovitého napětí motoru.
9	Napětí DC-obvodu	Aktuální napětí ss meziobvodu 0–1000 V.
10	Reference PID	Aktuální nastavená hodnota regulátoru PID (0–100 %).
11	Odezva PID	Aktuální hodnota zpětné vazby regulátoru PID (0–100 %).
12	Výstup PID	Výstup regulátoru PID (0...100 %).
13	Výstup ExtPID	Výstup externího regulátoru PID (0...100 %).
14	Vstup procesních dat 1 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 1 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
15	Vstup procesních dat 2 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 2 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
16	Vstup procesních dat 3 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 3 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
17	Vstup procesních dat 4 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 4 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
18	Vstup procesních dat 5 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 5 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
19	Vstup procesních dat 6 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 6 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
20	Vstup procesních dat 7 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 7 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).

Číslo volby	Název volby	Popis
21	Vstup procesních dat 8 komunikační sběrnice	Vstup procesních dat 8 komunikační sběrnice: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %).
22	Výst. bloku 1	Výstup programovatelného bloku 1: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
23	Výst. bloku 2	Výstup programovatelného bloku 2: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
24	Výst. bloku 3	Výstup programovatelného bloku 3: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
25	Výst. bloku 4	Výstup programovatelného bloku 4: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
26	Výst. bloku 5	Výstup programovatelného bloku 5: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
27	Výst. bloku 6	Výstup programovatelného bloku 6: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
28	Výst. bloku 7	Výstup programovatelného bloku 7: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
29	Výst. bloku 8	Výstup programovatelného bloku 8: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
30	Výst. bloku 9	Výstup programovatelného bloku 9: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.
31	Výst. bloku 10	Výstup programovatelného bloku 10: 0 až 10 000 (odpovídá 0...100,00 %). Viz menu parametru M3.19 Nástroj k přizpůsobování frekvenčních měničů.

#### **P3.5.4.1.2 ČAS FILTRU A01 (ID 10051)**

Tento parametr slouží k nastavení času filtrování pro analogový signál.

Funkce filtrování je deaktivována, je-li pro dobu filtrování nastavena hodnota 0. Viz P3.5.2.1.2.

#### **P3.5.4.1.3 MINIMÁLNÍ A01 (ID 10052)**

Tento parametr slouží k úpravě rozsahu analogového výstupního signálu.

Je-li například vybrána možnost „4mA“, rozsah analogového výstupního signálu je 4..20mA.

Typ signálu (proud/napětí) vyberte pomocí dvupolohových přepínačů. Škálování analogového výstupu v parametru P3.5.4.1.4 je rozdílné. Viz také parametr P3.5.2.1.3.

**P3.5.4.1.4 MINIMÁLNÍ MĚŘÍTKO A01 (ID 10053)**

Tento parametr slouží ke škálování analogového výstupního signálu.

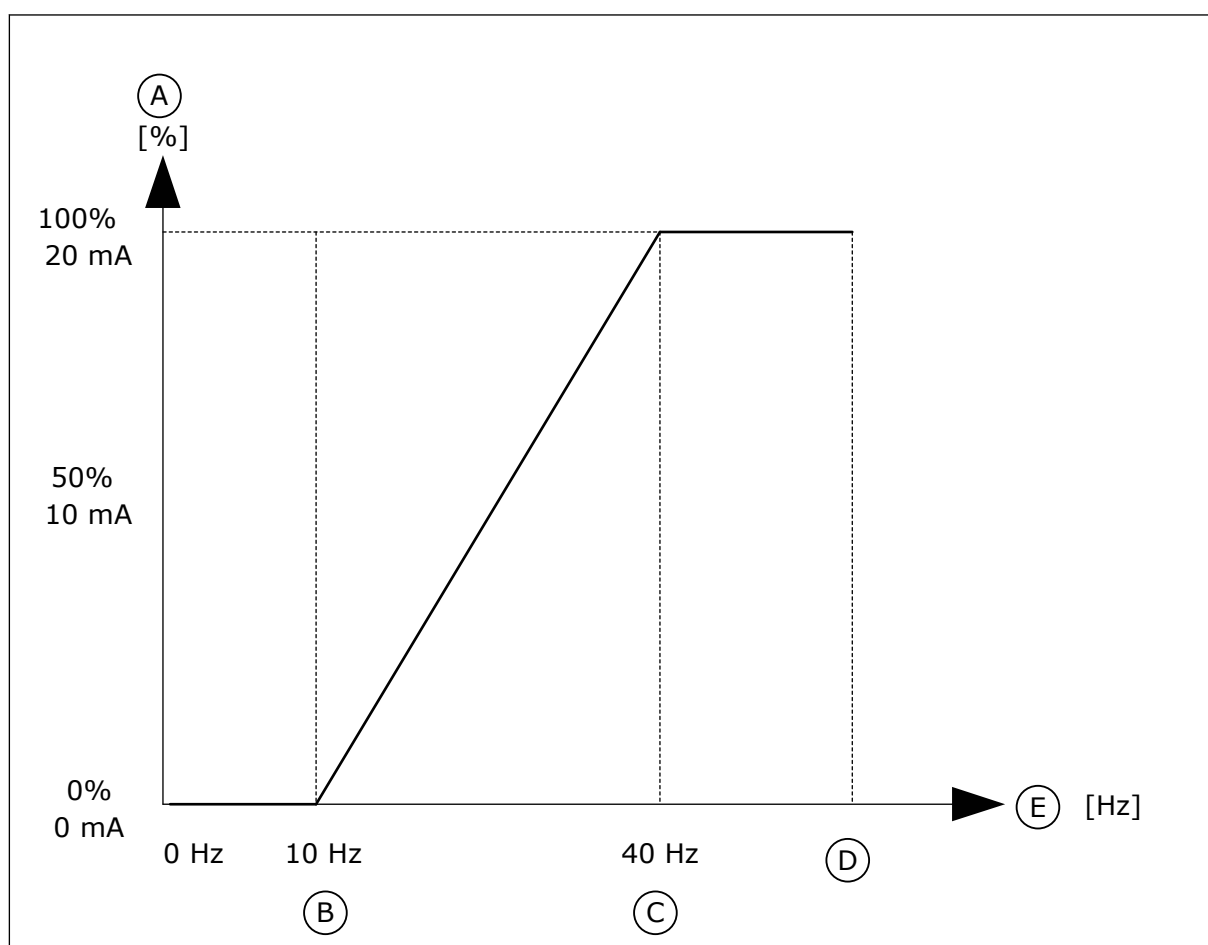
Hodnoty nastavení měřítka (min a max) jsou obsaženy v procesní jednotce, která je určena výběrem funkce A0.

**P3.5.4.1.5 MAXIMÁLNÍ MĚŘÍTKO A01 (ID 10054)**

Tento parametr slouží ke škálování analogového výstupního signálu.

Hodnoty nastavení měřítka (min a max) jsou obsaženy v procesní jednotce, která je určena výběrem funkce A0.

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. 53: Měřítka signálu A01

- A. Analogový výstupní signál
- B. Minimum A0
- C. Maximum A0

- D. Maximální referenční frekvence
- E. Výstupní frekvence

## 10.7 MAPA DAT KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE

### ***P3.6.1 VOLBA VÝST. DAT KS 1 (ID 852)***

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.  
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu.  
Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

### ***P3.6.2 VOLBA VÝST. DAT KS 2 (ID 853)***

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.  
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu.  
Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

### ***P3.6.3 VOLBA VÝST. DAT KS 3 (ID 854)***

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.  
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu.  
Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

### ***P3.6.4 VOLBA VÝST. DAT KS 4 (ID 855)***

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.  
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu.  
Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

### ***P3.6.5 VOLBA VÝST. DAT KS 5 (ID 856)***

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.  
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu.  
Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

### ***P3.6.6 VOLBA VÝST. DAT KS 6 (ID 857)***

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.  
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu.  
Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

### ***P3.6.7 VOLBA VÝST. DAT KS 7 (ID 858)***

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.  
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu.  
Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.



**P3.6.8 VOLBA VÝST. DAT KS 8 (ID 859)**

Tento parametr slouží k výběru toho, zda mají být data odesílána na komunikační sběrnici s identifikačním číslem parametru nebo sledovanou hodnotou.  
Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu na ovládacím panelu.  
Například hodnota 25,5 na displeji je rovna 255.

**10.8 ZAKÁZANÉ FREKVENCE**

U některých procesů může být nutné vyloučit některé frekvence z důvodu problémů se vznikem mechanické rezonance. Funkce Zakázané frekvence umožňuje zabránit použití těchto frekvencí. Při nárůstu (vstupní) referenční frekvence zůstává vnitřní referenční frekvence na spodním limitu, dokud vstupní referenční frekvence nedosáhne hodnoty přesahující horní limit.

**P3.7.1 DOLNÍ LIMIT ROZSAHU ZAKÁZANÝCH FREKVENCÍ 1 (ID 509)**

Tento parametr slouží k zabránění provozu měniče v zakázaných frekvencích.  
U některých procesů může být nezbytné vyloučit některé frekvence, protože způsobují vznik mechanické rezonance.

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

Tento parametr slouží k zabránění provozu měniče v zakázaných frekvencích.  
U některých procesů může být nezbytné vyloučit některé frekvence, protože způsobují vznik mechanické rezonance.

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

Tento parametr slouží k zabránění provozu měniče v zakázaných frekvencích.  
U některých procesů může být nezbytné vyloučit některé frekvence, protože způsobují vznik mechanické rezonance.

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

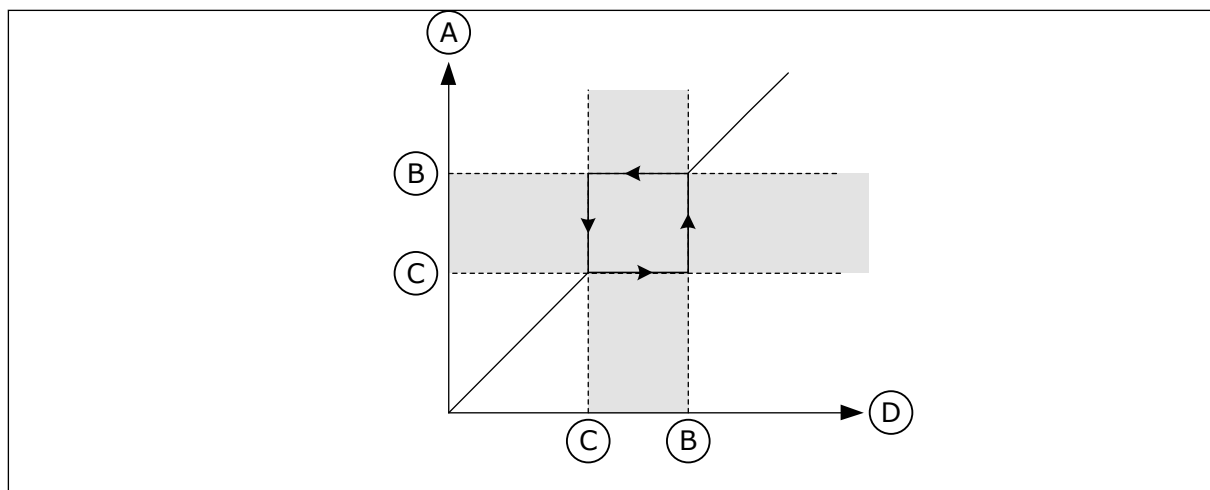
Tento parametr slouží k zabránění provozu měniče v zakázaných frekvencích.  
U některých procesů může být nezbytné vyloučit některé frekvence, protože způsobují vznik mechanické rezonance.

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

Tento parametr slouží k zabránění provozu měniče v zakázaných frekvencích.  
U některých procesů může být nezbytné vyloučit některé frekvence, protože způsobují vznik mechanické rezonance.

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

Tento parametr slouží k zabránění provozu měniče v zakázaných frekvencích.  
U některých procesů může být nezbytné vyloučit některé frekvence, protože způsobují vznik mechanické rezonance.



Obr. 54: Zakázané frekvence

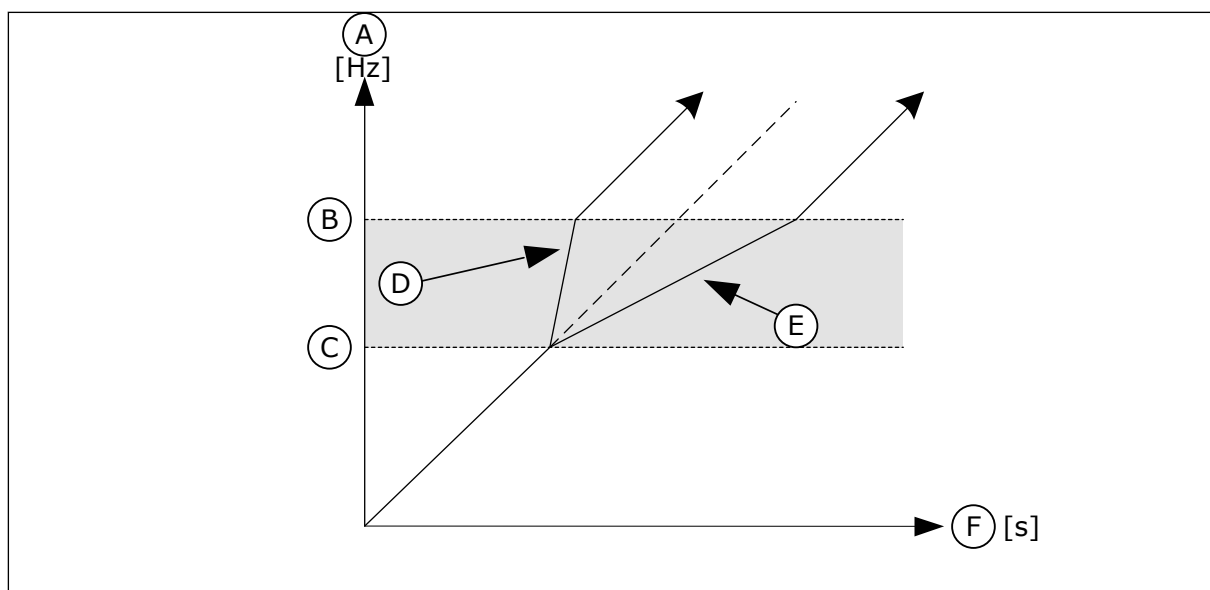
- A. Aktuální reference  
B. Horní limit

- C. Dolní limit  
D. Požadovaná reference

### P3.7.7 FAKTOR DOBY RAMPY (ID 518)

Tento parametr slouží k nastavení násobitele zvolené doby rampy, když se výstupní frekvence měniče nachází mezi limity zakázaných frekvencí.

Faktor doby rampy nastavuje čas rozběhu a doběhu, pokud je výstupní frekvence v rozsahu zakázaných frekvencí. Hodnota faktoru doby rampy je násobena hodnotou parametru P3.4.1.2 (Doba rozběhu 1) nebo P3.4.1.3 (Doba doběhu 1). Například hodnota 0,1 desetkrát zkracuje dobu rozběhu/doběhu.



Obr. 55: Parametr Faktor doby rampy

- A. Výstupní frekv.  
B. Horní limit  
C. Dolní limit

- D. Faktor doby rampy = 0,3  
E. Faktor doby rampy = 2,5  
F. Čas

## 10.9 KONTROLY

### ***P3.8.1 VÝBĚR POLOŽKY KONTROLY Č. 1 (ID 1431)***

Tento parametr slouží k výběru položky kontroly.  
Reléový výstup může být nastaven jako výstup kontrolní funkce.

### ***P3.8.2 REŽIM KONTROLY Č. 1 (ID 1432)***

Tento parametr se používá k nastavení režimu kontroly.  
Je-li vybrán režim „Dolní limit“, výstup funkce kontroly je aktivní při úrovni signálu, která je nižší než limit kontroly.  
Je-li vybrán režim „Horní limit“, výstup funkce kontroly je aktivní při úrovni signálu, která je vyšší než limit kontroly.

### ***P3.8.3 LIMIT KONTROLY Č. 1 (ID 1433)***

Tento parametr slouží k nastavení limitu kontroly pro zvolenou položku.  
Jednotka se zobrazí automaticky.

### ***P3.8.4 HYSTEREZE LIMITU KONTROLY Č. 1 (ID 1434)***

Tento parametr slouží k nastavení hystereze limitu kontroly pro zvolenou položku.  
Jednotka se zobrazí automaticky.

### ***P3.8.5 VÝBĚR POLOŽKY KONTROLY Č. 2 (ID 1435)***

Tento parametr slouží k výběru položky kontroly.  
Reléový výstup může být nastaven jako výstup kontrolní funkce.

### ***P3.8.6 REŽIM KONTROLY Č. 2 (ID 1436)***

Tento parametr se používá k nastavení režimu kontroly.

### ***P3.8.7 LIMIT KONTROLY Č. 2 (ID 1437)***

Tento parametr slouží k nastavení limitu kontroly pro zvolenou položku.  
Jednotka se zobrazí automaticky.

### ***P3.8.8 HYSTEREZE LIMITU KONTROLY Č. 2 (ID 1438)***

Tento parametr slouží k nastavení hystereze limitu kontroly pro zvolenou položku.  
Jednotka se zobrazí automaticky.

## 10.10 OCHRANY

### 10.10.1 OBECNÉ

#### ***P3.9.1.2 ODEZVA NA EXTERNÍ PORUCHU (ID 701)***

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Externí porucha“.

Pokud se vyskytne porucha, frekvenční měnič může zobrazit upozornění na poruchu na displeji.

Externí porucha se aktivuje pomocí digitálního vstupního signálu. Výchozí digitální vstup je DI3. Dále lze naprogramovat údaje o odezvě do reléového výstupu.

### **P3.9.1.3 PORUCHA VSTUPNÍ FÁZE (ID 730)**

Tento parametr slouží k výběru konfigurace fázového napájení měniče.



#### **POZNÁMKA!**

Používáte-li jednofázové napájení, jako hodnota tohoto parametru musí být nastavena „podpora 1 fáze“.

### **P3.9.1.4 PORUCHA ZPŮSOBENÁ PODPĚTÍM (ID 727)**

Pomocí tohoto parametru se vybírá, zda mají být výskyty poruch způsobených podpětím ukládány do historie poruch či nikoli.

### **P3.9.1.5 REAKCE NA PORUCHU VÝSTUPNÍ FÁZE (ID 702)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Výstupní fáze“. Je-li při měření proudu motoru zjištěno, že v jedné z fází motoru chybí proud, je ohlášena porucha výstupní fáze.

Viz P3.9.1.2

### **P3.9.1.6 REAKCE NA PORUCHU KOMUNIKACE PO SBĚRNICI (ID 733)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Vypršel časový limit komunikační sběrnice“.

Pokud datové spojení mezi hlavní komunikační sběrnici a kartou sběrnice nefunguje správně, je ohlášena porucha komunikační sběrnice.

### **P3.9.1.7 PORUCHA KOMUNIKACE SE SLOTEM (ID 734)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Komunikace slotu“. Pokud frekvenční měnič zjistí vadnou přídatnou desku, je ohlášena porucha komunikace se slotem.

Viz P3.9.1.2

### **P3.9.1.8 PORUCHA TERMISTORU (ID 732)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Termistor“.

Pokud termistor zjistí příliš vysokou teplotu, je ohlášena porucha termistoru.

Viz P3.9.1.2

### **P3.9.1.9 PORUCHA MĚKKÉHO PLNĚNÍ PID (ID 748)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Měkké plnění PID“. Pokud hodnota zpětné vazby PID nedosáhne nastavené úrovně do uplynutí časového limitu, je ohlášena porucha měkkého plnění.

Viz P3.9.1.2

**P3.9.1.10 ODEZVA NA PORUCHU KONTROLY PID (ID 749)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Kontrola PID“. Pokud se hodnota zpětné vazby PID nenachází v rozsahu kontrolních limitů po dobu, která je delší než doba zpoždění kontroly, je ohlášena porucha kontroly regulátoru PID.

Viz P3.9.1.2

**P3.9.1.11 ODEZVA NA PORUCHU KONTROLY EXTERNÍHO REGULÁTORU PID (ID 757)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Kontrola PID“. Pokud se hodnota zpětné vazby PID nenachází v rozsahu kontrolních limitů po dobu, která je delší než doba zpoždění kontroly, je ohlášena porucha kontroly regulátoru PID.

Viz P3.9.1.2

**P3.9.1.12 ZEMNÍ ZKRAT (ID 703)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Zemní zkrat“. Je-li při měření proudu zjištěno, že součet fázových proudů motoru nemá hodnotu 0, je ohlášena porucha způsobená zemním zkratem.

Viz P3.9.1.2

**POZNÁMKA!**

Tuto poruchu lze konfigurovat pouze u měničů s velikostmi skříně MR7, MR8 a MR9.

**P3.9.1.13 PŘEDNASTAVENÁ FREKVENCE ALARMU (ID 183)**

Tento parametr slouží k nastavení frekvence měniče v době, kdy je aktivní porucha a kdy je reakce na poruchu nastavena na „Alarm + přednastavené frekvence“.

**P3.9.1.14 ODEZVA NA PORUCHU BEZPEČNÉHO ODPOJENÍ TOČIVÉHO MOMENTU (STO) (ID 775)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu STO.

Tento parametr definuje provoz měniče při aktivaci funkce Bezpečné odpojení točivého momentu (STO) (např. bylo stisknuto tlačítko bezpečnostního zastavení nebo aktivována jiná funkce STO).

Viz P3.9.1.2

**P3.9.1.15 PORUCHA ZABRÁNĚNO SPUŠTĚNÍ (ID 15593)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Zabráněno spuštění“.

**10.10.2 TEPELNÁ OCHRANA MOTORU**

Tepelná ochrana motoru brání přehřátí motoru.

Frekvenční měnič je schopen do motoru dodávat vyšší než jmenovitý proud. Zatížení může vyžadovat vyšší proud a je ho proto nutné použít. V takovém případě hrozí riziko tepelného přetížení. Riziko je vyšší u nízkých frekvencí. Při nízkých frekvencích je chladič 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.

### **P3.9.2.1 TEPELNÁ OCHRANA MOTORU (ID 704)**

Tento parametr se používá k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Přehřátí motoru“.

Pokud funkce tepelné ochrany motoru zjistí, že teplota motoru je příliš vysoká, je ohlášena porucha způsobená přehřátím motoru.



#### POZNÁMKA!

Je-li k dispozici termistor, použijte jej k ochraně motoru. Pro tento parametr nastavte hodnotu 0.

### **P3.9.2.2 OKOLNÍ TEPLOTA (ID 705)**

Tento parametr slouží k nastavení okolní teploty prostředí, ve kterém je motor instalován. Hodnota teploty je udávána ve stupních Celsia nebo Fahrenheita.

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

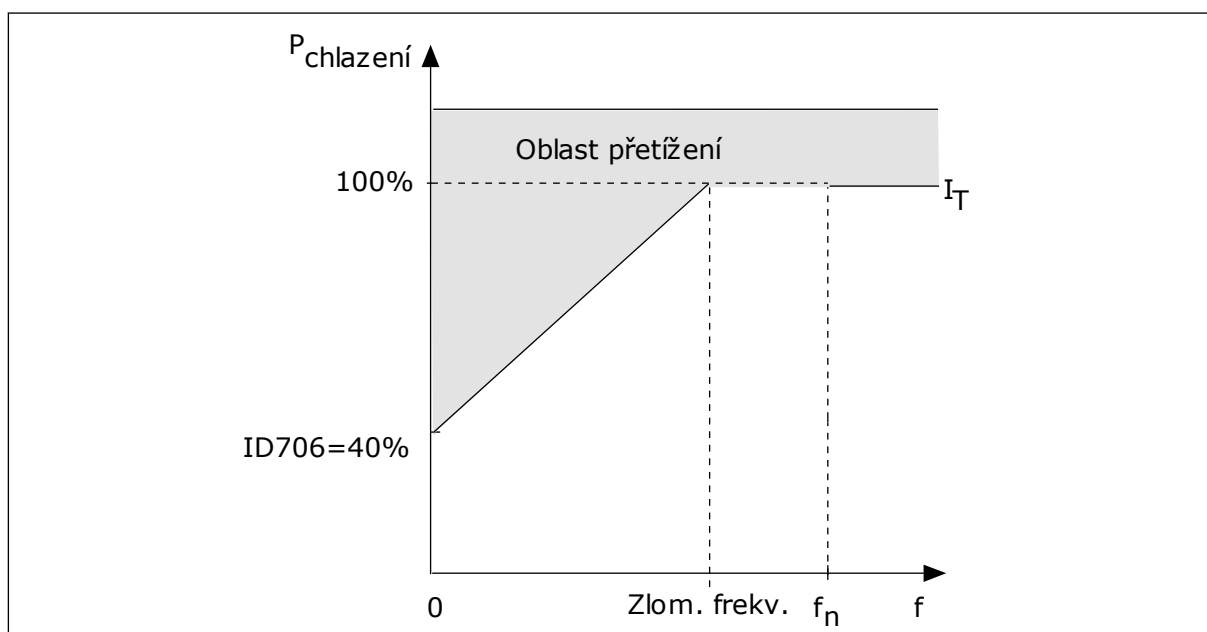
Tento parametr slouží k nastavení faktoru chlazení při nulových otáčkách ve vztahu k bodu, kdy je motor spuštěn při jmenovitých otáčkách bez externího chlazení.

Výchozí hodnota je nastavená pro stav bez externího ventilátoru. Pokud používáte externí ventilátor, je možné nastavit vyšší hodnotu než bez ventilátoru, například 90 %.

Změníte-li parametr P3.1.1.4 (Jmenovitý proud motoru), bude parametr P3.9.2.3 automaticky nastaven na výchozí hodnotu.

Případná změna tohoto parametru nemá vliv na maximální výstupní proud frekvenčního měniče. Maximální výstupní proud lze změnit pouze pomocí parametru P3.1.3.1 Proudové omezení motoru.

Zlomová frekvence pro tepelnou ochranu je 70 % hodnoty parametru P3.1.1.2 Jmenovitá frekvence motoru.



Obr. 56: Křivka tepelného proudu motoru  $I_T$

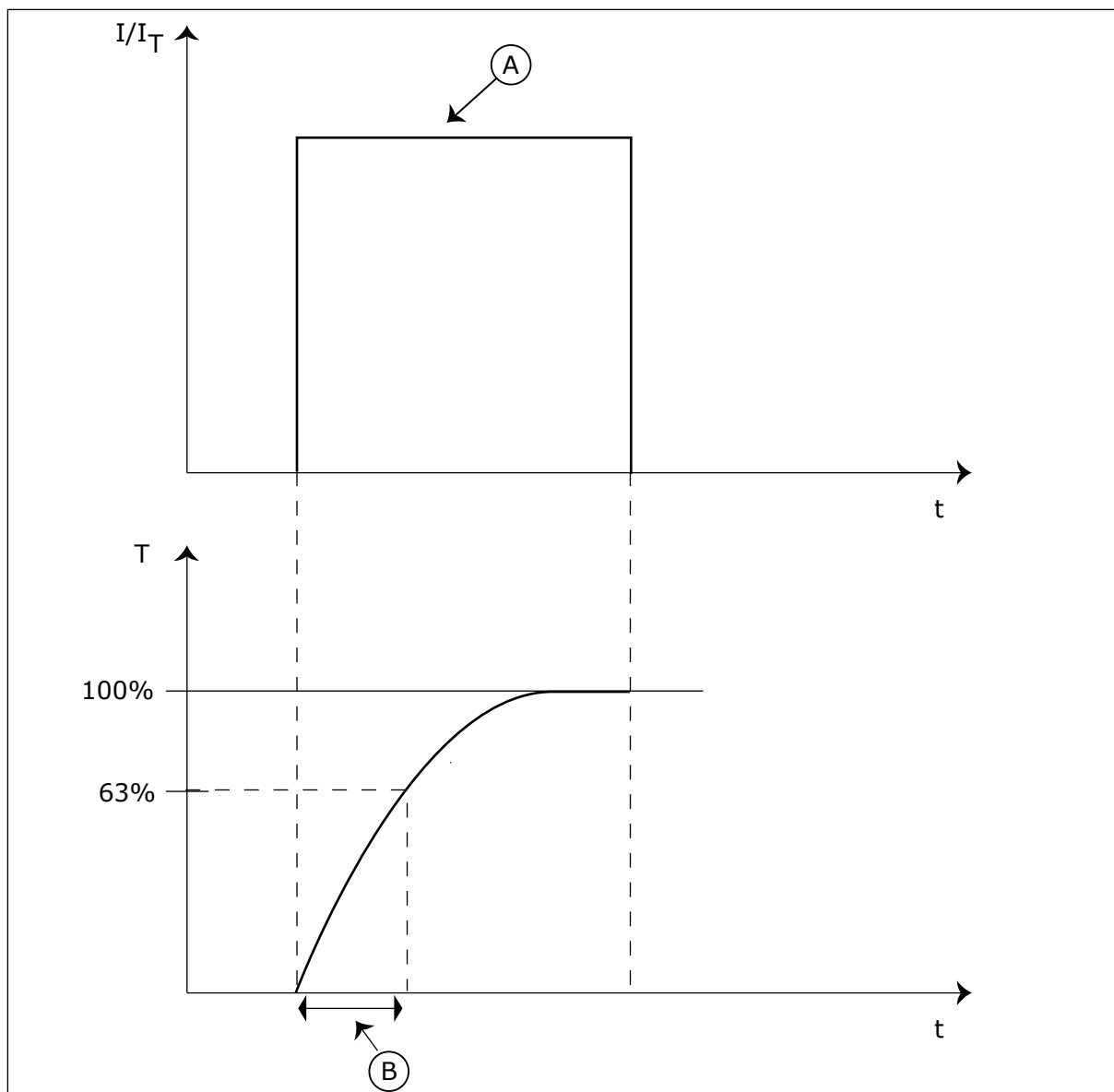
#### P3.9.2.4 TEPELNÁ ČASOVÁ KONSTANTA MOTORU (ID 707)

Tento parametr slouží k nastavení tepelné časové konstanty motoru.

Časová konstanta je doba, za kterou výpočtový teplotní stav dosáhne 63 % své celkové hodnoty. Konečný tepelný stav odpovídá nepřetržitému chodu při jmenovitém zatížení a jmenovitých otáčkách. Délka časové konstanty souvisí s rozměry motoru. Čím větší motor, tím delší časová konstanta.

Různé motory mají odlišnou tepelnou časovou konstantu. Konstanta se dále liší podle výrobce motoru. Výchozí hodnota parametru se mění podle rozměrů.

Doba  $t_6$  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. 57: Tepelná časová konstanta motoru

A. Proud

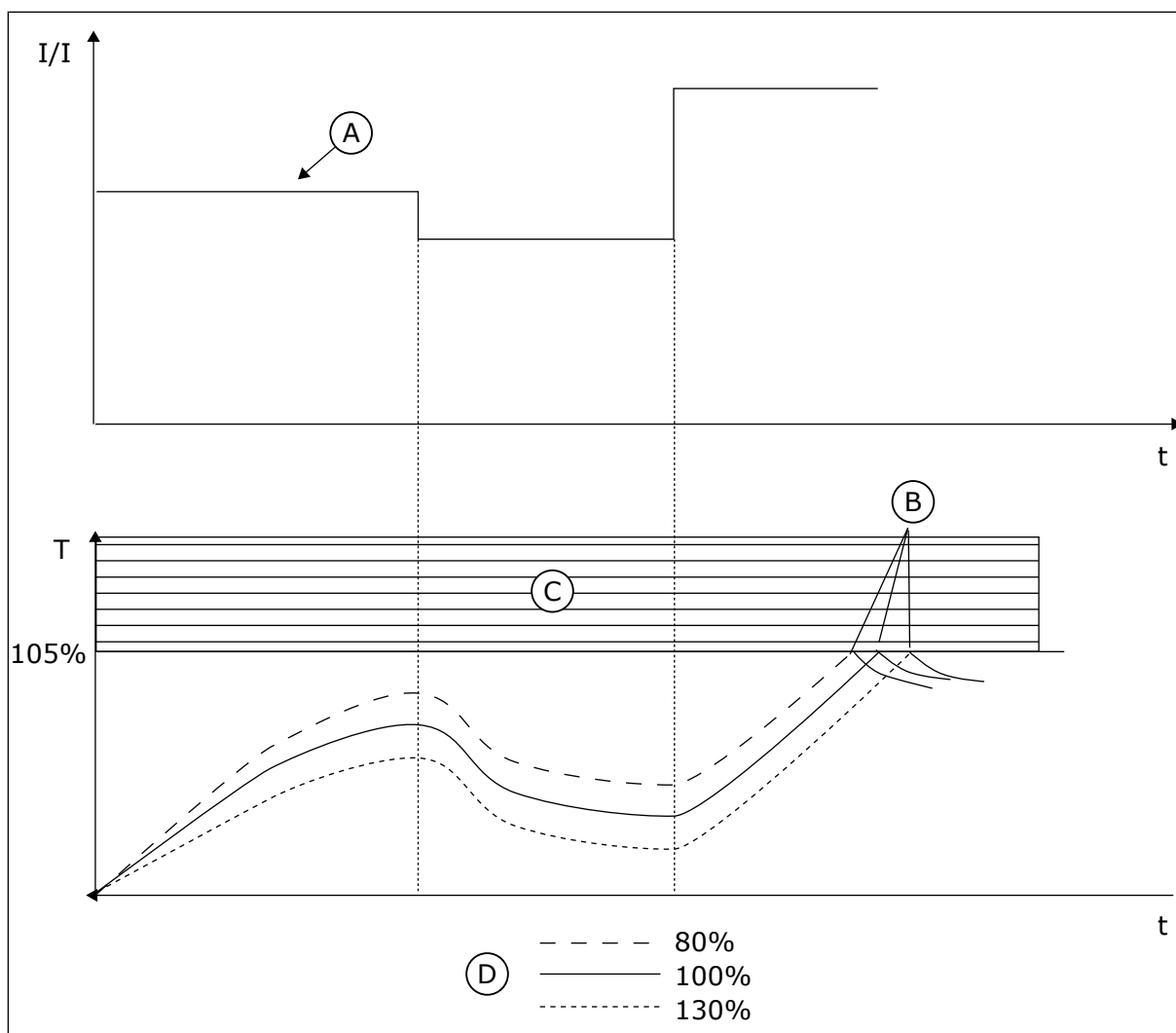
B.  $T$  = Tepelná časová konstanta motoru

#### P3.9.2.5 TEPELNÁ ZATÍŽITELNOST MOTORU (ID 708)

Tento parametr slouží k nastavení tepelné zatížitelnosti motoru.

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





Obr. 58: Výpočet teploty motoru

A. Proud

B. Porucha/Alarm

C. Oblast zastavení

D. Zatížitelnost

### 10.10.3 OCHRANA ZABLOKOVÁNÍ MOTORU

Funkce ochrany před zablokováním motoru chrání motor před krátkodobým přetížením. Přetížení může být způsobeno například zablokováním hřídele. Reakční dobu ochrany před zablokováním motoru je možné nastavit na nižší hodnotu než je tepelná ochrana motoru.

Stav zablokování motoru je určen pomocí parametru P3.9.3.2 Zastavovací proud a P3.9.3.4 Limitní frekvence zablokování. Přesahuje-li proud limit a výstupní frekvence je nižší než nastavený limit, je motor ve stavu zablokování.

Ochrana před zablokováním představuje typ nadproudové ochrany.

**POZNÁMKA!**

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

**P3.9.3.1 PORUCHA ZABLOKOVÁNÍ MOTORU (ID 709)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Zablokování motoru“.

Pokud funkce ochrany proti zablokování zjistí, že hřídel motoru je zablokována, je ohlášena porucha způsobená zablokováním motoru.

**P3.9.3.2 ZASTAVOVACÍ PROUD (ID 710)**

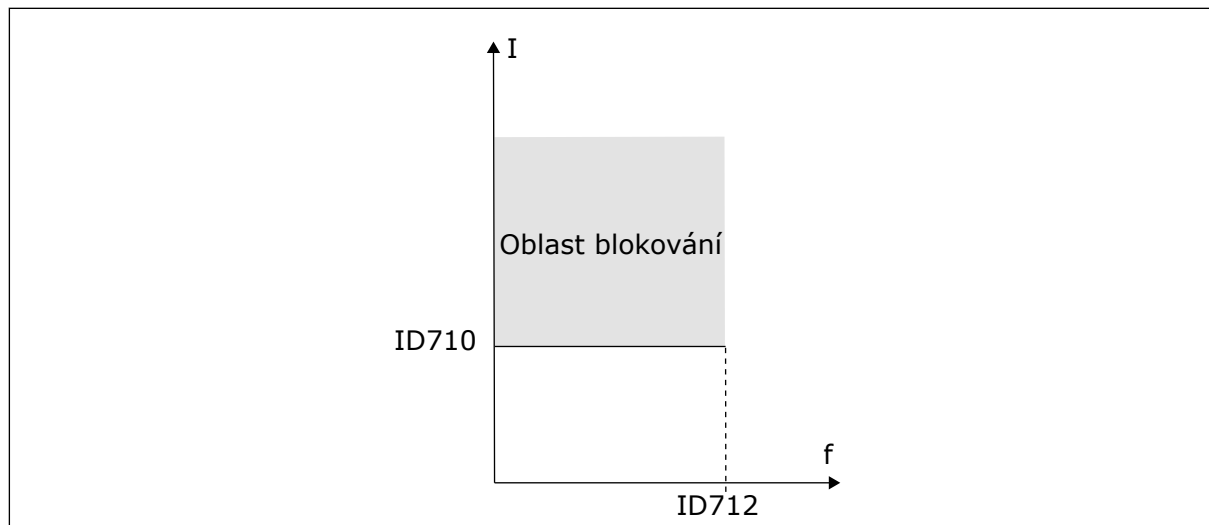
Tento parametr slouží k nastavení omezení, nad kterým musí proud motoru zůstat, aby došlo k fázi zastavení.

Pokud se změní hodnota parametru proudového omezení motoru, je tento parametr automaticky nastaven na 90 % proudového omezení.

Hodnotu tohoto parametru lze nastavit v rozmezí od 0,0 do  $2 \cdot I_L$ . 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. 59: Nastavení charakteristik zablokování

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

Tento parametr slouží k nastavení maximální doby fáze zablokování.

Toto je maximální doba, po kterou může být zablokovaný stav aktivní, než bude ohlášena porucha způsobená zablokováním motoru.

Hodnotu tohoto parametru lze nastavit v rozmezí od 1,0 do 120,0 s. Doba zablokování je měřena interním čítačem.

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

#### **P3.9.3.4 LIMIT FREKVENCE ZABLOKOVÁNÍ (ID 712)**

Tento parametr slouží k nastavení omezení, pod kterým musí výstupní frekvence měniče zůstat, aby došlo k fázi zastavení.



#### **POZNÁMKA!**

Pokud výstupní frekvence zůstane po určitou dobu pod tímto limitem, dojde k zastavení motoru.

### **10.10.4 OCHRANA ODLEHČENÍ**

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.

#### **P3.9.4.1 PORUCHA ODLEHČENÍ (ID 713)**

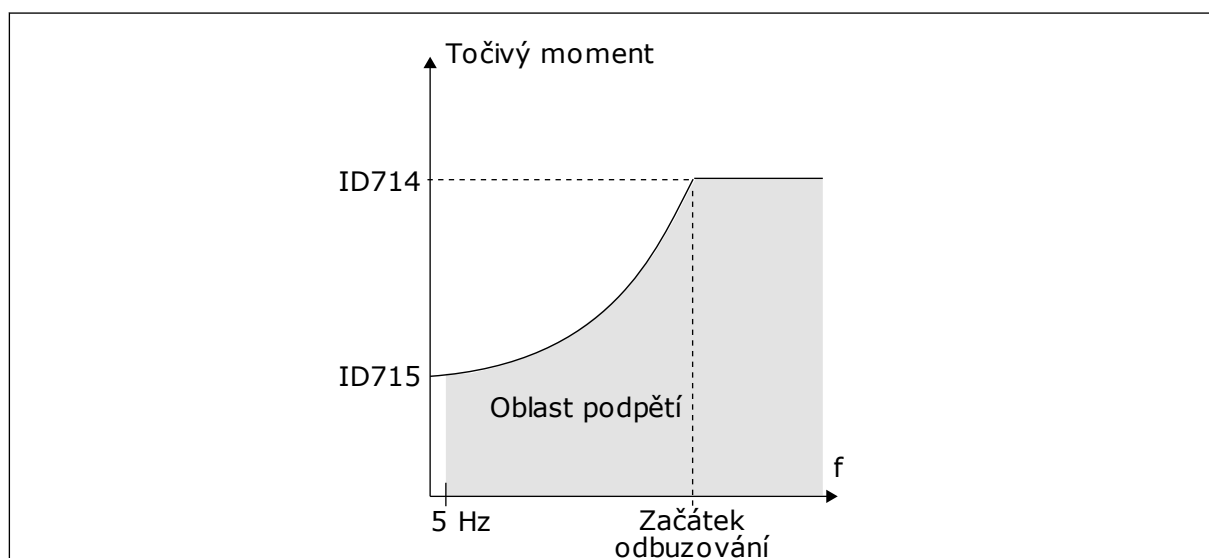
Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Odlehčení“. Pokud funkce ochrany proti odlehčení zjistí, že motor není dostatečně zatížen, je ohlášena porucha způsobená odlehčením.

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

Tento parametr slouží k nastavení minimálního momentu, který motor potřebuje, když je výstupní frekvence měniče vyšší než frekvence začátku odbuzování.

Hodnotu tohoto parametru lze nastavit v rozmezí od 10,0 do 150,0% x TnMotor. Tato hodnota představuje omezení minimálního momentu, pokud výstupní frekvence převyšuje hodnotu pro začátek odbuzování.

Změníte-li parametr P3.1.1.4 (Jmenovitý proud motoru), bude tento parametr automaticky nastaven na výchozí hodnotu. Viz 10.10.4 Ochrana odlehčení.



Obr. 60: Nastavení minimální zátěže

### P3.9.4.3 OCHRANA ODLEHČENÍ: ZATÍŽENÍ PŘI NULOVÉ FREKVENCI (ID 715)

Tento parametr slouží k nastavení minimálního momentu, který motor potřebuje, když je výstupní frekvence měniče nulová.

Pokud změníte hodnotu parametru P3.1.1.4, bude tento parametr automaticky navrácen na výchozí hodnotu.

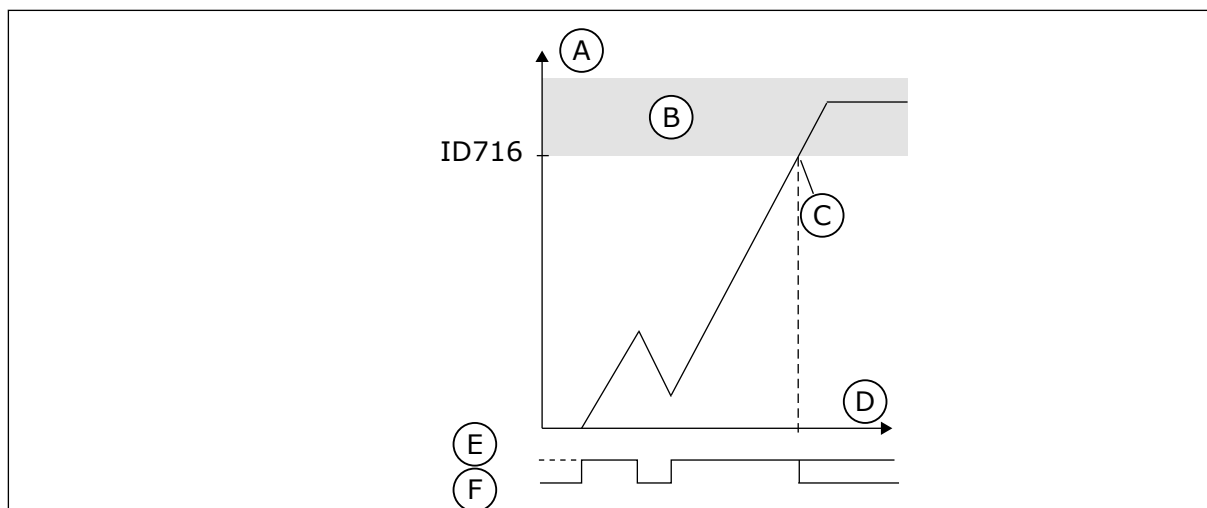
### P3.9.4.4 OCHRANA ODLEHČENÍ: MEZNÍ DOBA (ID 716)

Tento parametr slouží k nastavení maximální doby pro odlehčený stav.

Toto je maximální doba, po kterou může být stav odlehčení aktivní, než bude ohlášena porucha způsobená odlehčením.

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

Dobu odlehčení počítá interní čítač. Pokud hodnota čítače překročí tuto mezní hodnotu, ochrana 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. 61: Funkce čítače doby odlehčení

- |                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| A. Čítač doby odlehčení     | D. Cas             |
| B. Oblast zastavení         | E. Odlehčení       |
| C. Zastavení/varování ID713 | F. Žádné odlehčení |

### 10.10.5 RYCHLÉ ZASTAVENÍ

#### P3.9.5.1 REŽIM RYCHLÉHO ZASTAVENÍ (ID 1276)

Tento parametr slouží k výběru způsobu, jakým se má měnič zastavit při přijetí příkazu rychlého zastavení z digitálního vstupu nebo komunikační sběrnice.

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

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Rychlé zastavení.

Funkce rychlého zastavení zastavuje pohon bez ohledu na místo řízení nebo na stav řídicích signálů.

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

Tento parametr slouží k nastavení doby, která je potřebná ke snížení výstupní frekvence z maximální na nulovou, je-li vydán příkaz k rychlému zastavení.

Hodnota tohoto parametru se používá pouze tehdy, je-li pro parametr režimu rychlého zastavení nastavena možnost „Čas doběhu při rychlém zastavení“.

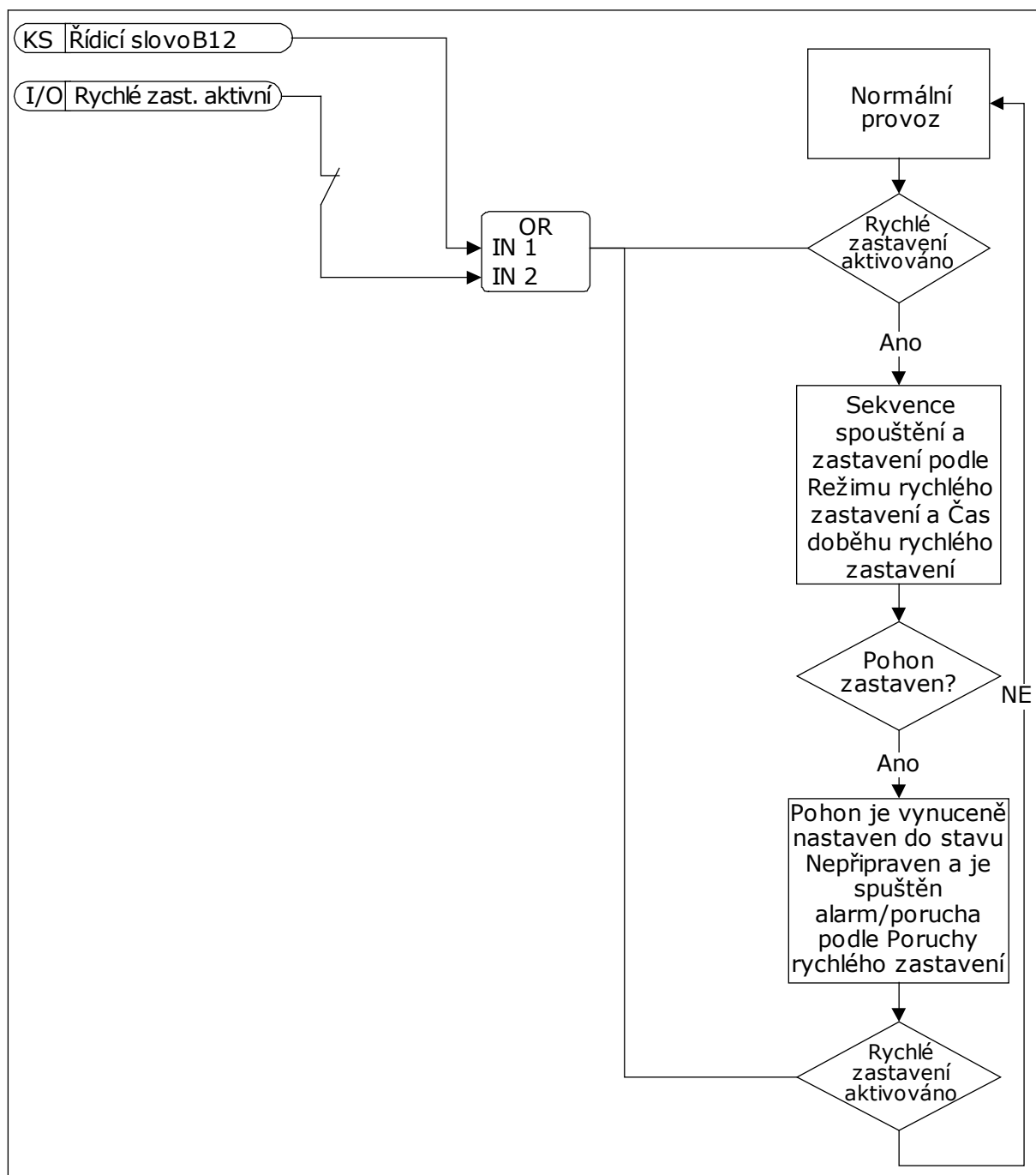
#### P3.9.5.4 ODEZVA NA PORUCHU PŘI RYCHLÉM ZASTAVENÍ (ID 744)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Rychlé zastavení“. Je-li vydán příkaz rychlého zastavení z DI nebo komunikační sběrnice, je ohlášena porucha související s rychlým zastavením.

Funkce rychlého zastavení umožňuje zastavit frekvenční měnič v případě neobvyklého postupu z I/O nebo neobvyklých podmínek komunikační sběrnice. Aktivací funkce rychlého zastavení je možné zajistit doběh a zastavení frekvenčního měniče. Je možné naprogramovat alarm nebo poruchu, která o požadavku na rychlé zastavení provede záznam do historie poruch.

**VÝSTRAHA!**

Funkci rychlého zastavení nepoužívejte jako nouzové zastavení. Nouzové zastavení musí vypnout napájení motoru. Funkce rychlého zastavení napájení motoru nevypíná.



Obr. 62: Logika rychlého zastavení

## 10.10.6 PORUCHA VSTUPU TEPLOTY

### **P3.9.6.1 SIGNÁL TEPLOTY 1 (ID 739)**

Tento parametr slouží k výběru vstupního signálu teploty, který je kontrolován.

Maximální hodnota je převzata z nastavených signálů a použita ke spuštění alarmů a poruch.



#### **POZNÁMKA!**

Je podporováno pouze 6 prvních teplotních vstupů (desky od slotu A po slot E).

### **P3.9.6.2 LIMIT ALARMU 1 (ID 741)**

Tento parametr slouží k nastavení limitu alarmu teploty.

Porovnávány jsou pouze vstupy zvolené parametrem P3.9.6.1.

### **P3.9.6.3 LIMIT PORUCHY 1 (ID 742)**

Tento parametr slouží k nastavení limitu poruchy z důvodu teploty.

Porovnávány jsou pouze vstupy zvolené parametrem P3.9.6.1.

### **P3.9.6.4 ODEZVA LIMITU PORUCHY 1 (ID 740)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Teplota“.

### **P3.9.6.5 SIGNÁL TEPLOTY 2 (ID 763)**

Tento parametr slouží k výběru vstupního signálu teploty, který je kontrolován.

Maximální hodnota je převzata z nastavených signálů a použita ke spuštění alarmů a poruch.



#### **POZNÁMKA!**

Je podporováno pouze 6 prvních teplotních vstupů (desky od slotu A po slot E).

### **P3.9.6.6 LIMIT ALARMU 2 (ID 764)**

Tento parametr slouží k nastavení limitu alarmu teploty.

Porovnávány jsou pouze vstupy zvolené parametrem P3.9.6.5.

### **P3.9.6.7 LIMIT PORUCHY 2 (ID 765)**

Tento parametr slouží k nastavení limitu poruchy z důvodu teploty.

Porovnávány jsou pouze vstupy zvolené parametrem P3.9.6.5.

### **P3.9.6.8 ODEZVA LIMITU PORUCHY 2 (ID 766)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Teplota“.

**POZNÁMKA!**

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

**10.10.7 OCHRANA NÍZKÉHO AI****P3.9.8.1 OCHRANA PROTI NÍZKÉ ÚROVNI ANALOGOVÉHO VSTUPU (ID 767)**

Tento parametr slouží k výběru toho, kdy má být kontrolována nízká úroveň analogového vstupu.

Například kontrola parametru Nízký AI může být aktivována pouze tehdy, jestliže se frekvenční měnič nachází ve stavu chodu.

Ochrana proti nízké úrovni analogového vstupu umožňuje detekci poruch analogových vstupních signálů. Tato funkce zajišťuje ochranu pouze analogových vstupů, které slouží jako referenční frekvence, nebo u regulátorů PID/ExtPID.

Ochrana může být zapnuta v případě, že je frekvenční měnič v chodu nebo v chodu a zastaveném stavu.

Číslo volby	Název volby	Popis
1	Ochrana vypnuta	
2	Ochrana zapnuta v chodu	Ochrana je zapnuta pouze, když je měnič v chodu.
3	Ochrana zapnuta v chodu a v zastaveném stavu	Ochrana je zapnuta ve 2 stavech, v chodu a v zastaveném stavu.

**P3.9.8.2 PORUCHA PŘI NÍZKÉ ÚROVNI ANALOGOVÉHO VSTUPU (ID 700)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Nízký AI“. Pokud hodnota analogového vstupního signálu poklesne pod 50 % minimální hodnoty signálu po dobu 500 s, je ohlášena porucha způsobená nízkou úrovní AI.

Pokud je ochrana nízké úrovně analogového vstupu pomocí parametru P3.9.8.1 zapnuta, určuje parametr odezvu na kód poruchy 50 (ID poruchy 1050).

Funkce ochrany nízké úrovně analogového vstupu monitoruje úroveň analogových vstupních signálů 1–6. Pokud hodnota analogového vstupního signálu poklesne pod 50 % minimální hodnoty signálu po dobu 500 s, zobrazí se porucha nebo alarm nízké úrovně analogového vstupu.

**POZNÁMKA!**

Hodnotu *Alarm + předchozí frekvence* je možné použít pouze pokud analogový vstup 1 nebo 2 slouží jako referenční frekvence.



Číslo volby	Název volby	Popis
0	Žádná činnost	Ochrana nízké úrovně analogového vstupu není použita.
1	Alarm	
2	Alarm, přednastavená frekvence	Referenční frekvence je nastavena pomocí parametru P3.9.1.13 Přednastavená frekvence alarmu.
3	Alarm, předchozí frekvence	Poslední platná reference je uchována jako referenční frekvence.
4	Porucha	Frekvenční měnič se zastaví podle nastavení parametru P3.2.5 Režim zastavení.
5	Porucha, doběh	Frekvenční měnič se zastaví doběhem.

## 10.10.8 UŽIVATELEM DEFINOVANÁ PORUCHA 1

### **P3.9.9.1 UŽIVATELEM DEFINOVANÁ PORUCHA 1 (ID 15523)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který aktivuje uživatelem definovanou poruchu 1 (ID poruchy 1114).

### **P3.9.9.2 ODEZVA NA UŽIVATELEM DEFINOVANOU PORUCHU 1 (ID 15525)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na uživatelem definovanou poruchu (ID poruchy 1114).

## 10.10.9 UŽIVATELEM DEFINOVANÁ PORUCHA 2

### **P3.9.10.1 UŽIVATELEM DEFINOVANÁ PORUCHA 2 (ID 15524)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který aktivuje uživatelem definovanou poruchu 2 (ID poruchy 1115).

### **P3.9.10.2 ODEZVA NA UŽIVATELEM DEFINOVANOU PORUCHU 2 (ID 15526)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na uživatelem definovanou poruchu 2 (ID poruchy 1115).

## 10.11 AUTOMATICKÝ RESET

### **P3.10.1 AUTOMATICKÝ RESET (ID 731)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu. Chcete-li provést nastavení poruch, které se mají automaticky resetovat, zadejte pro parametry od P3.10.6 do P3.10.13 hodnotu 0 nebo 1.



#### **POZNÁMKA!**

Funkce automatického resetu není dostupná pro všechny typy poruch.

### P3.10.2 ZPŮSOB RESTARTU (ID 719)

Tento parametr slouží k výběru režimu spouštění pro funkci automatického resetu.

### P3.10.3 DOBA ČEKÁNÍ (ID 717)

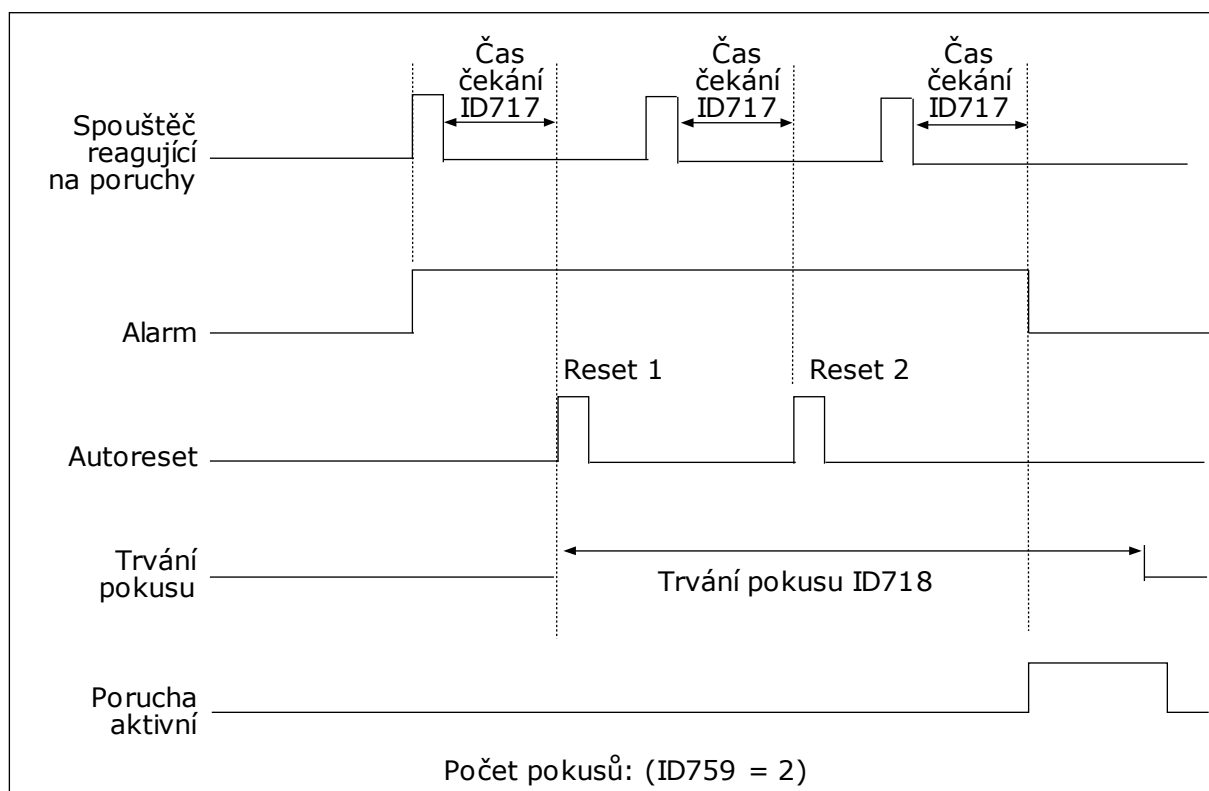
Tento parametr se používá k nastavení doby čekání před provedením prvního resetování.

### P3.10.4 DOBA PROVÁDĚNÍ POKUSŮ (ID 718)

Tento parametr slouží k nastavení doby provádění pokusů u funkce automatického resetu. Během doby provádění pokusů se funkce automatického resetu snaží resetovat vzniklé poruchy. Odpočet času začíná prvním automatickým resetem. Vznik další poruchy spustí odpočet trvání provádění pokusů znovu.

### P3.10.5 POČET POKUSŮ (ID 759)

Tento parametr slouží k nastavení celkového počtu pokusů o automatický reset. Pokud počet pokusů během doby provádění pokusů přesáhne hodnotu nastavenou pomocí tohoto parametru, zobrazí se permanentní chyba. Pokud nepřesáhne, není po uplynutí doby provádění pokusů porucha zobrazena. Typ poruchy nemá vliv na maximální počet pokusů.



Obr. 63: Funkce automatického resetu

### P3.10.6 AUTORESET: PODPĚTÍ (ID 720)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po výskytu podpětí.

**P3.10.7 AUTORESET: PŘEPĚTÍ (ID 721)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po výskytu přepětí.

**P3.10.8 AUTORESET: NADPROUD (ID 722)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po výskytu nadproudu.

**P3.10.9 AUTORESET: NÍZKÝ AI (ID 723)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po poruše způsobené nízkou úrovní signálu AI.

**P3.10.10 AUTORESET: PŘEHŘÁTÍ JEDNOTKY (ID 724)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po poruše způsobené přehřátím jednotky.

**P3.10.11 AUTORESET: PŘEHŘÁTÍ MOTORU (ID 725)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po poruše způsobené přehřátím motoru.

**P3.10.12 AUTORESET: EXTERNÍ PORUCHA (ID 726)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po externí poruše.

**P3.10.13 AUTORESET: PORUCHA ODLEHČENÍ (ID 738)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po výskytu odlehčení.

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

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po poruše kontroly PID.

**P3.10.15 AUTORESET: PORUCHA KONTROLY EXTERNÍHO REGULÁTORU PID (ID 777)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického resetu po externí poruše kontroly PID.

## 10.12 NASTAVENÍ APLIKACE

**P3.11.1 HESLO (ID 1806)**

Tento parametr slouží k nastavení hesla správce.

**P3.11.2 VOLBA °C/°F (ID 1197)**

Tento parametr slouží k nastavení jednotky měření teploty. Všechny parametry a sledované hodnoty týkající se teploty se zobrazí v nastavených jednotkách.

### **P3.11.3 VOLBA KW/HP (ID 1198)**

Tento parametr slouží k nastavení jednotky měření výkonu. Všechny parametry a sledované hodnoty týkající se výkonu se zobrazí v nastavených jednotkách.

### **3.11.4 ZOBRAZENÍ MULTIMONITORU (ID 1196)**

Tento parametr slouží k nastavení rozdělení displeje ovládacího panelu v zobrazení Multimonitor na jednotlivé sekce.

### **3.11.5 KONFIGURACE TLAČÍTKA FUNCT (ID 1195)**

Tento parametr slouží k nastavení hodnot tlačítka FUNCT. Podle toho, jakou hodnotu nastavíte tomuto parametru, taková bude funkce tlačítka FUNCT na klávesnici.

## **10.13 FUNKCE ČASOVAČŮ**

Funkce časovačů umožňují řízení funkcí pomocí Hodin reálného času (RTC). Veškeré funkce, které lze řídit pomocí digitálního vstupu, je možné řídit pomocí RTC, s časovými kanály 1–3. Řízení digitálního vstupu nevyžaduje použití externí jednotky PLC. Intervaly otevření a zavření vstupu lze programovat interně.

Chcete-li zajistit nejlepší fungování funkcí časovače, namontujte baterii a pečlivě nastavte Hodiny reálného času pomocí průvodce spuštěním. Baterie je k dispozici jako doplňkové vybavení.

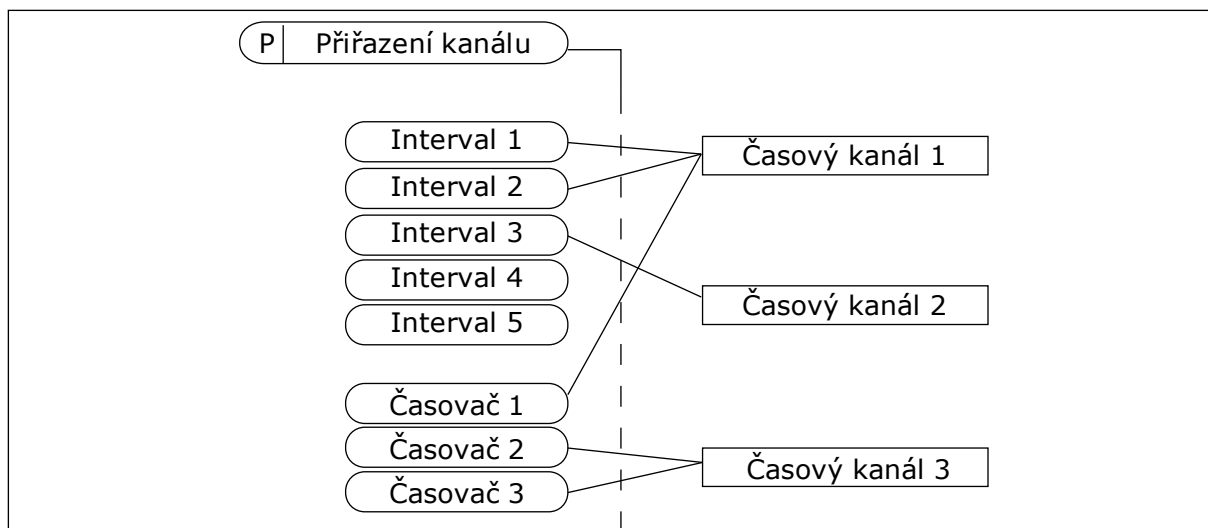


#### **POZNÁMKA!**

Nedoporučujeme používat funkce časovače bez pomocné baterie. Pokud pro hodiny RTC není k dispozici baterie, po každém vypnutí se vynuluje nastavení data a času.

## **ČASOVÉ KANÁLY**

Výstup intervalu a/nebo funkce časovače je možné přiřadit k časovým kanálům 1–3. Časové kanály lze použít k řízení funkcí typu zapnutí/vypnutí, například pro reléové nebo digitální vstupy. Konfiguraci logiky zapínání/vypínání pro časové kanály proveďte přiřazením intervalů a/nebo časovačů k těmto kanálům. Časový kanál lze řídit pomocí většího množství intervalů nebo časovačů.



Obr. 64: Přirazení 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

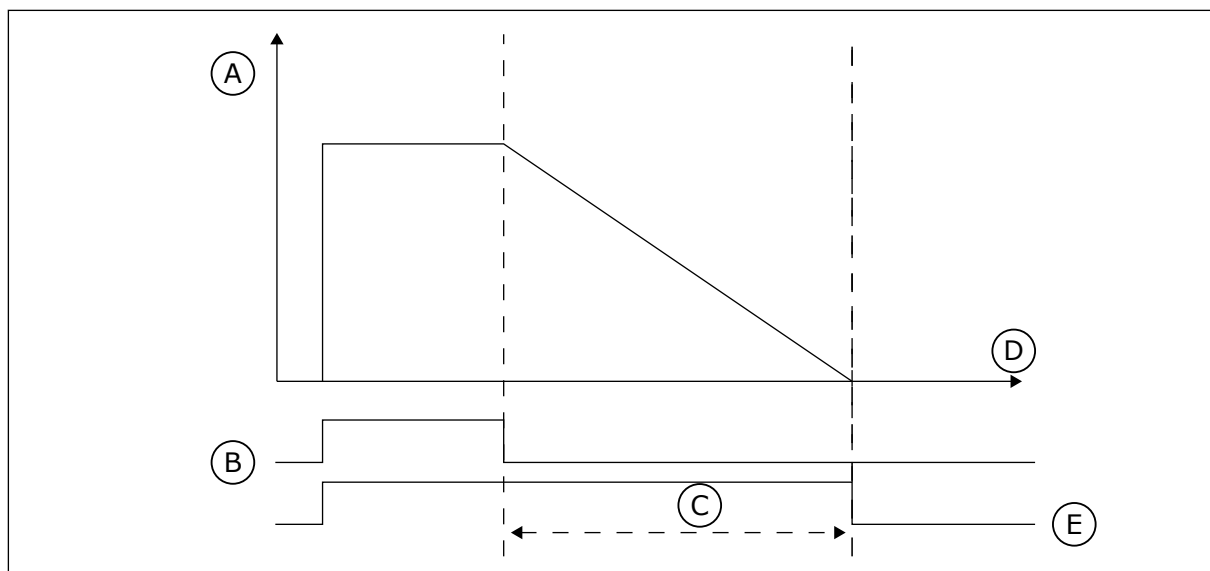
Čas VYPNUTÍ: 09:00:00

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

- |                 |        |
|-----------------|--------|
| A. Zbývajcí čas | D. Čas |
| B. Aktivace     | E. OUT |
| C. Trvání       |        |

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

STOP		READY	I/O
<div>Interval 1</div> <div>ID:1466 M3.12.1.3</div>			
	ON Time		07:00:00
	OFF Time		17:00:00
<input checked="" type="checkbox"/>	Days		0

Obr. 66: Pomocí funkcí časovače nastavte interval

STOP		READY	I/O
<input checked="" type="checkbox"/>	Days		
<input type="checkbox"/>	ID: M3.12.1.3		
	Edit		
	Help		
	Add to favourites		

Obr. 67: Přejděte do režimu úprav

STOP		READY	I/O
	Days		
	ID: M3.12.1.3.1		
<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		

Obr. 68: 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

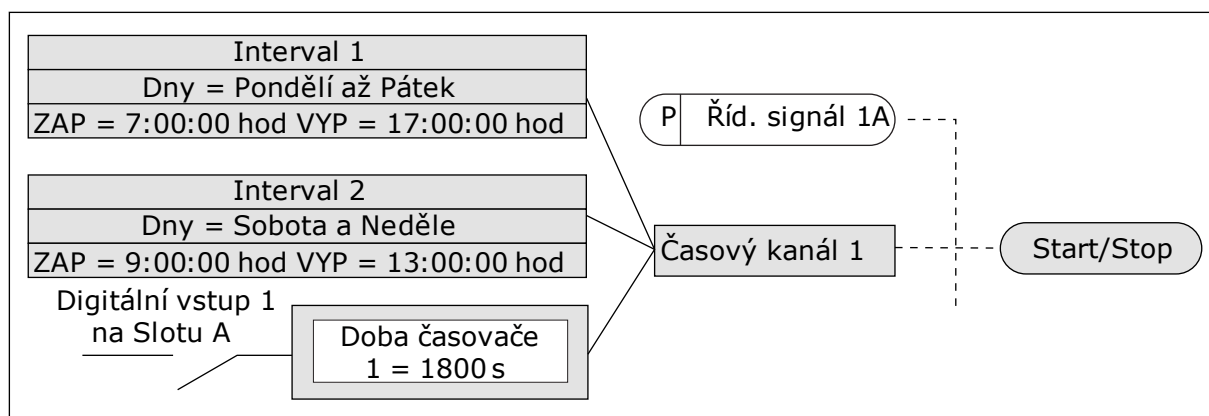
**Časovač 1**

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

### P3.12.1.1 ČAS ZAPNUTÍ (ID 1464)

Tento parametr slouží k nastavení času, ve kterém se aktivuje výstup funkce intervalu.

### P3.12.1.1 ČAS VYPNUTÍ (ID 1465)

Tento parametr slouží k nastavení času, ve kterém se deaktivuje výstup funkce intervalu.

### P3.12.1.3 DNY (ID 1466)

Tento parametr slouží k výběru dní v týdnu, ve kterých bude aktivována funkce intervalu.

### P3.12.1.4 PŘÍŘAZENÍ KANÁLU (ID 1468)

Tento parametr slouží k výběru časového kanálu, kterému je přiřazen výstup funkce intervalu.

Časové kanály můžete používat k řízení funkcí typu zapnutí/vypnutí, například pro reléové výstupy, nebo jakýchkoli funkcí, které je možno řídit digitálním vstupním signálem.

### P3.12.6.1 TRVÁNÍ (ID 1489)

Tento parametr slouží k nastavení doby, po kterou bude časovač spuštěn po odstranění aktivačního signálu (zpoždění vypnutí).

### P3.12.6.2 ČASOVAČ 1 (ID 447)

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který spouští časovač. Výstup časovače se aktivuje tehdy, je-li aktivován tento signál. Časovač začíná počítat tehdy, je-li tento signál deaktivován (sestupná hrana). Výstup se deaktivuje tehdy, jestliže uplyne doba nastavená v parametru doby trvání.

Náběžná hrana spustí časovač 1 naprogramovaný ve skupině parametrů 3.12.

### P3.12.6.3 PŘÍŘAZENÍ KANÁLU (ID 1490)

Tento parametr slouží k výběru časového kanálu, kterému je přiřazen výstup funkce časovače.



Časové kanály můžete používat k řízení funkcí typu zapnutí/vypnutí, například pro reléové výstupy, nebo jakýchkoli funkcí, které je možno řídit digitálním vstupním signálem.

## 10.14 REGULÁTOR PID

### 10.14.1 ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ

#### ***P3.13.1.1 ZESÍLENÍ PID (ID 118)***

Tento parametr slouží k úpravě zisku regulátoru PID.

Je-li tento parametr nastaven na 100 s, 10% změna hodnoty odchylky způsobí změnu výstupu regulátoru o 10 %.

#### ***P3.13.1.2 INTEGRAČNÍ ČAS PID (ID 119)***

Tento parametr slouží k úpravě integračního času regulátoru PID.

Je-li tento parametr nastaven na 1,00 s, 10% změna odchylky způsobí změnu výstupu regulátoru o 10,00 %/s.

#### ***P3.13.1.3 DERIVAČNÍ ČAS PID (ID 132)***

Tento parametr slouží k úpravě derivačního času regulátoru PID.

Je-li tento parametr nastaven na 1,00 s, 10% změna odchylky během 1 s způsobí změnu výstupu regulátoru o 10,00 %.

#### ***P3.13.1.4 VÝBĚR PROCESNÍ JEDNOTKY (ID 1036)***

Tento parametr slouží k výběru jednotky pro zpětnou vazbu a referenčního signálu regulátoru PID.

Volba jednotky pro skutečnou hodnotu.

#### ***P3.13.1.5 MIN. PROCESNÍ JEDNOTKY (ID 1033)***

Tento parametr slouží k nastavení minimální hodnoty signálu zpětné vazby PID.

Například analogový signál v rozsahu 4–20 mA odpovídá tlaku v rozsahu 0–10 bar.

Hodnota v procesních jednotkách při 0% zpětné vazbě nebo nastavené hodnotě. Toto měřítko je vytvořeno pouze pro sledovací účely. Regulátor PID pro zpětné vazby a reference interně stále používá procenta.

#### ***P3.13.1.6 MAX. PROCESNÍ JEDNOTKY (ID 1034)***

Tento parametr slouží k nastavení maximální hodnoty signálu zpětné vazby PID.

Například analogový signál v rozsahu 4–20 mA odpovídá tlaku v rozsahu 0–10 bar.

Hodnota v procesních jednotkách při 0% zpětné vazbě nebo nastavené hodnotě. Toto měřítko je vytvořeno pouze pro sledovací účely. Regulátor PID pro zpětné vazby a reference interně stále používá procenta.

#### ***P3.13.1.7 DESETINNÁ MÍSTA PROCESNÍ JEDNOTKY (ID 1035)***

Tento parametr slouží k nastavení počtu desetinných míst pro hodnoty procesní jednotky.

Například analogový signál v rozsahu 4–20 mA odpovídá tlaku v rozsahu 0–10 bar.

Hodnota v procesních jednotkách při 0% zpětné vazbě nebo nastavené hodnotě. Toto měřítko je vytvořeno pouze pro sledovací účely. Regulátor PID pro zpětné vazby a reference interně stále používá procenta.

### P3.13.1.8 INVERZE ODCHYLKY (ID 340)

Tento parametr slouží k invertování hodnoty odchylky regulátoru PID.

### P3.13.1.9 PÁSMO NECITLIVOSTI (ID 1056)

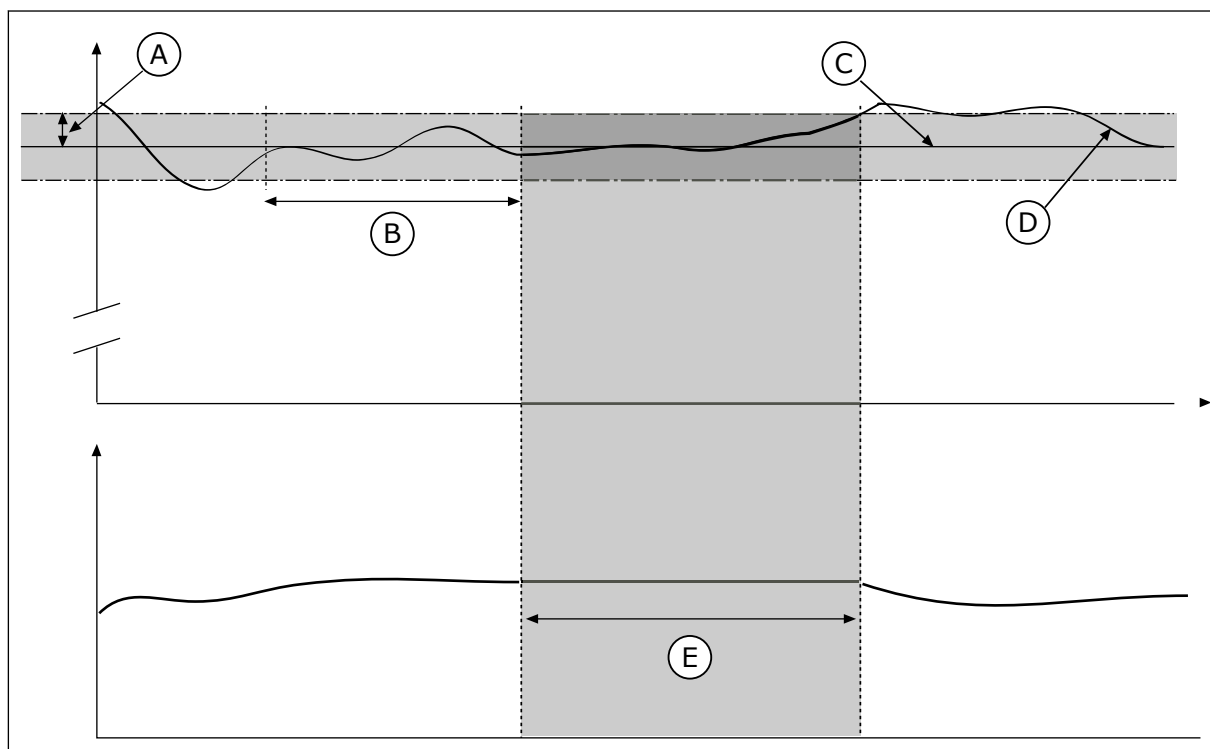
Tento parametr slouží k nastavení mrtvého pásma kolem hodnoty reference PID.

Hodnota tohoto parametru je uvedena ve vybrané procesní jednotce. Výstup PID regulátoru je blokován, pokud hodnota zpětné vazby zůstává po nastavenou dobu v pásmu necitlivosti.

### P3.13.1.10 PRODLEVA PÁSMU NECITLIVOSTI (ID 1057)

Tento parametr slouží k nastavení doby, po kterou musí hodnota zpětné vazby zůstat v mrtvém pásmu, než se výstup regulátoru PID zablokuje.

Pokud aktuální hodnota zůstává v pásmu necitlivosti po dobu nastavenou pomocí parametru Prodleva pásma necitlivosti, zablokuje se výstup regulátoru PID. Funkce brání opotřebení a nechtěnému pohybu akčních členů, například ventilů.



Obr. 70: Funkce pásma necitlivosti

- |   |                     |
|---|---------------------|
| A. Pásmo necitlivosti (ID1056)          | D. Aktuální hodnota |
| B. Prodleva pásma necitlivosti (ID1057) | E. Výstup uzamčen   |
| C. Reference                            |                     |

## 10.14.2 REFERENCE

### **P3.13.2.1 REFERENCE Z PANELU 1 (ID 167)**

Tento parametr slouží k nastavení hodnoty reference regulátoru PID, je-li zdrojem reference „SP ovládacího panelu“.

Hodnota tohoto parametru je uvedena ve vybraní procesní jednotce.

### **P3.13.2.2 REFERENCE Z PANELU 2 (ID 168)**

Tento parametr slouží k nastavení hodnoty reference regulátoru PID, je-li zdrojem reference „SP ovládacího panelu“.

Hodnota tohoto parametru je uvedena ve vybraní procesní jednotce.

### **P3.13.2.3 DOBA RAMPY REFERENCE (ID 1068)**

Tento parametr slouží k nastavení doby náběžné a klesající rampy pro změny v referenci.

Doba rampy je doba, která je nezbytná ke změně nastavené hodnoty z minima na maximum.

Je-li pro tento parametr nastavena hodnota 0, nepoužijí se žádné rampy.

### **P3.13.2.4 AKTIVACE ZESÍLENÍ REFERENCE PID (ID 1046)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje zvýšení pro hodnotu reference PID.

### **P3.13.2.5 VOLBA REFERENCE PID (ID 1047)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který určuje použitou hodnotu reference PID.

### **P3.13.2.6 VOLBA ZDROJE NASTAVENÉ HODNOTY 1 (ID 332)**

Tento parametr slouží k výběru zdroje signálu reference PID.

Analogové vstupy a vstupy procesních dat jsou zpracovávány jako procenta (0,00–100,00 %) a jejich měřítko je upraveno podle minima a maxima nastavené hodnoty.



#### **POZNÁMKA!**

Signály vstupu procesních dat používají 2 desetinná místa.

Pokud jsou vybrány teplotní vstupy, musíte nastavit hodnoty parametrů P3.13.1.5 Minimum procesní jednotky a P3.13.1.6 Maximum procesní jednotky tak, aby odpovídaly měřítku desky pro měření teploty: Min. procesní jednotky =  $\approx -50$  °C a Max. procesní jednotky = 200 °C.

### **P3.13.2.7 MINIMUM NASTAVENÉ HODNOTY 1 (ID 1069)**

Tento parametr slouží k nastavení minimální hodnoty signálu reference.

### **P3.13.2.8 MAXIMUM NASTAVENÉ HODNOTY 1 (ID 1070)**

Tento parametr slouží k nastavení maximální hodnoty signálu reference.

**P3.13.2.9 ZESÍLENÍ NASTAVENÉ HODNOTY 1 (ID 1071)**

Tento parametr slouží k nastavení násobitele pro funkci zesílení reference.

Je-li vydán příkaz k zesílení nastavené hodnoty, provede se vynásobení nastavené hodnoty činitelem, který je nastaven pomocí tohoto parametru.

**10.14.3 ZPĚTNÁ VAZBA****P3.13.3.1 FUNKCE ZPĚTNÉ VAZBY (ID 333)**

Tento parametr slouží k výběru toho, zda má být hodnota zpětné vazby brána z jednoho signálu nebo z kombinace dvou signálů.

Můžete vybrat matematickou funkci, která se použije při kombinování dvou zpětnovazebních signálů.

**P3.13.3.2 ZESÍLENÍ FUNKCE ZPĚTNÉ VAZBY (ID 1058)**

Tento parametr slouží k úpravě zisku signálu zpětné vazby.

Tento parametr se používá například s hodnotou 2 ve funkci zpětné vazby.

**P3.13.3.3 VÝBĚR ZDROJE ZPĚTNÉ VAZBY 1 (ID 334)**

Tento parametr slouží k výběru zdroje signálu zpětné vazby PID.

Analogové vstupy a vstupy procesních dat jsou zpracovávány jako procentuální podíly (0,00–100,00 %) a jejich měřítko je nastaveno podle minima a maxima hodnoty zpětné vazby.

**POZNÁMKA!**

Signály vstupu procesních dat používají 2 desetinná místa.

Pokud jsou vybrány teplotní vstupy, musíte nastavit hodnoty parametrů P3.13.1.5 Minimum procesní jednotky a P3.13.1.6 Maximum procesní jednotky tak, aby odpovídaly měřítku desky pro měření teploty: Min. procesní jednotky = –50 °C a Max. procesní jednotky = 200 °C.

**P3.13.3.4 MINIMUM ZPĚTNÉ VAZBY 1 (ID 336)**

Tento parametr slouží k nastavení minimální hodnoty signálu zpětné vazby.

**P3.13.3.5 MAXIMUM ZPĚTNÉ VAZBY 1 (ID 337)**

Tento parametr slouží k nastavení maximální hodnoty signálu zpětné vazby.

**10.14.4 DOPŘEDNÁ REGULACE****P3.13.4.1 FUNKCE DOPŘEDNÉ REGULACE (ID 1059)**

Tento parametr slouží k výběru toho, zda má být hodnota dopředné regulace brána z jednoho signálu nebo z kombinace dvou signálů.

Můžete vybrat matematickou funkci, která se použije při kombinování dvou signálů dopředné regulace.

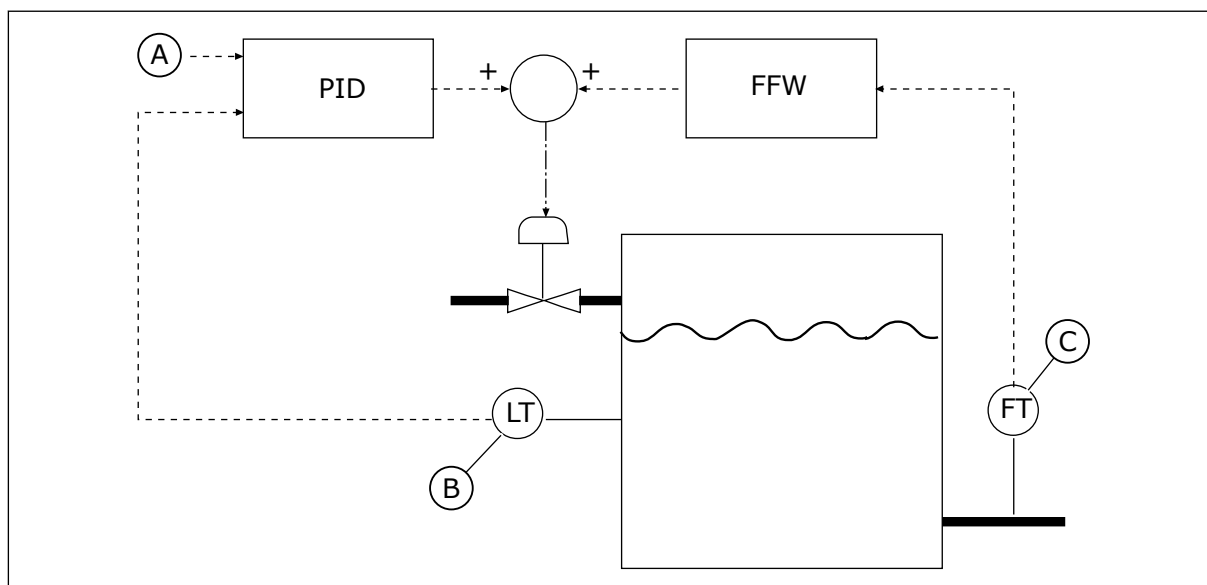
Dopředná regulace většinou vyžaduje přesné modely procesu. V některých podmínkách postačuje zisk + typ offsetu dopředné regulace. Dopředná regulace nepoužívá žádné měření

zpětné vazby aktuální hodnoty řízeného procesu. Dopředná regulace využívá jiné prostředky, které mají vliv na hodnotu řízeného procesu.

### PŘÍKLAD 1:

Můžete regulovat hladinu vody v nádrži pomocí regulace průtoku. Cílová hladina vody představuje nastavenou hodnotu a aktuální hladina zpětnou vazbu. Řídicí signál sleduje přítok.

Odtok představuje měřitelné rušení. Měření rušení umožňují upravit toto rušení pomocí dopředné regulace (zesílení a offset), kterou přidáte k výstupu regulátoru PID. Regulátor PID mnohem rychleji reaguje na změny v odtoku, než jen na měření hladiny.



Obr. 71: Dopředná regulace

A. Referenční hladina

B. Regulace hladiny

C. Regulace výtoku

#### **P3.13.4.2 ZISK DOPŘEDNÉ REGULACE (ID 1060)**

Tento parametr slouží k úpravě zisku signálu dopředné regulace.

#### **P3.13.4.3 VOLBA ZDROJE DOPŘEDNÉ REGULACE (ID 1061)**

Tento parametr slouží k výběru zdroje signálu dopředné regulace PID.

#### **P3.13.4.4 MINIMUM DOPŘEDNÉ REGULACE 1 (ID 1062)**

Tento parametr slouží k nastavení minimální hodnoty signálu dopředné regulace.

#### **P3.13.4.5 MAXIMUM DOPŘEDNÉ REGULACE 1 (ID 1063)**

Tento parametr slouží k nastavení maximální hodnoty signálu dopředné regulace.

## 10.14.5 FUNKCE PARKOVÁNÍ

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

Tento parametr slouží k nastavení omezení, pod kterým musí výstupní frekvence měniče zůstat po nastavenou dobu, než měnič přejde do zaparkovaného stavu.

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

#### **Kritéria pro přechod režimu parkování**

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

#### **Kritéria pro ukončení režimu parkování**

- Hodnota signálu zpětné vazby regulátoru PID poklesne pod definovanou úroveň restartu



#### **POZNÁMKA!**

Nesprávně nastavená úroveň restartu neumožňuje frekvenčnímu měniči přejít do zaparkovaného stavu

### **P3.13.5.2 NASTAVENÁ HODNOTA 1 ZPOŽDĚNÍ PARKOVÁNÍ (ID 1017)**

Tento parametr slouží k nastavení minimální doby, po kterou musí výstupní frekvence měniče zůstat pod nastaveným limitem, než měnič přejde do zaparkovaného stavu.

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

### **P3.13.5.3 NASTAVENÁ HODNOTA 1 ÚROVNĚ RESTARTU (ID 1018)**

Tento parametr slouží k nastavení úrovně, do které měnič přejde ze stavu parkování. Jestliže se hodnota zpětné vazby PID sníží pod úroveň, která je nastavena pomocí tohoto parametru, frekvenční měnič se restartuje ze zaparkovaného stavu. Účinek tohoto parametru se vybírá pomocí parametru režimu restartu.

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

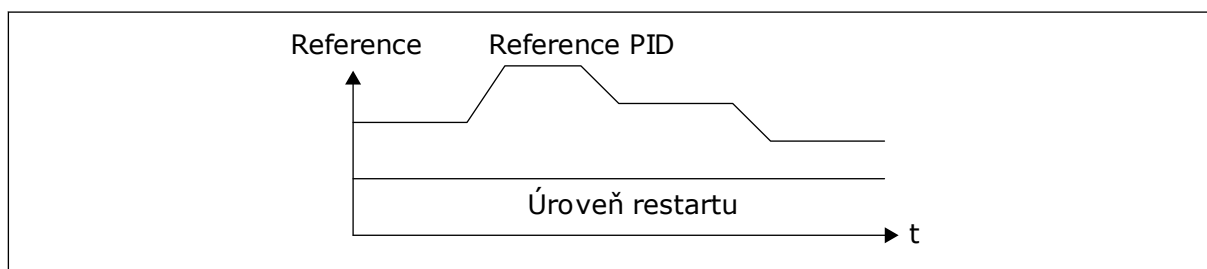
Tento parametr slouží k výběru operace pro parametr úrovně restartu.

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

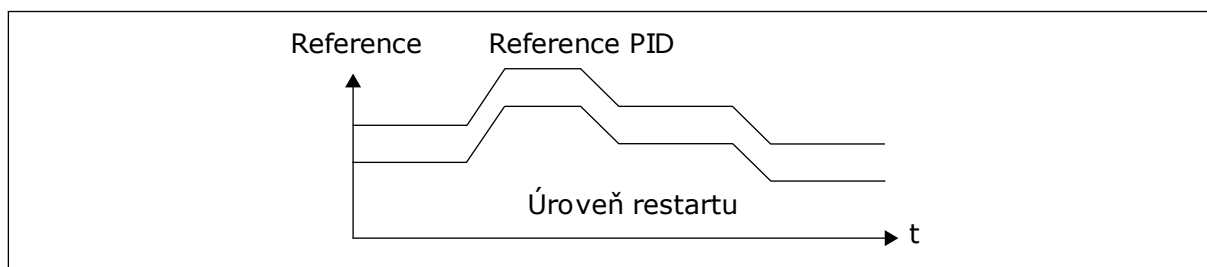
Tento parametr určuje, zda se má úroveň restartu použít jako statická absolutní úroveň nebo jako relativní úroveň, která se řídí referencí PID.

Volba 0 = Absolutní úroveň (Úroveň restartu je statická úroveň, která se neřídí nastavenou hodnotou.)

Volba 1 = Relativní nastavená hodnota (Úroveň restartu je pod skutečnou nastavenou hodnotu. Úroveň restartu se řídí aktuální nastavenou hodnotou.)



Obr. 72: Režim restartu: absolutní úroveň



Obr. 73: Režim restartu: relativní nastavená hodnota

### **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.

## **10.14.6 KONTROLA ODEZVY**

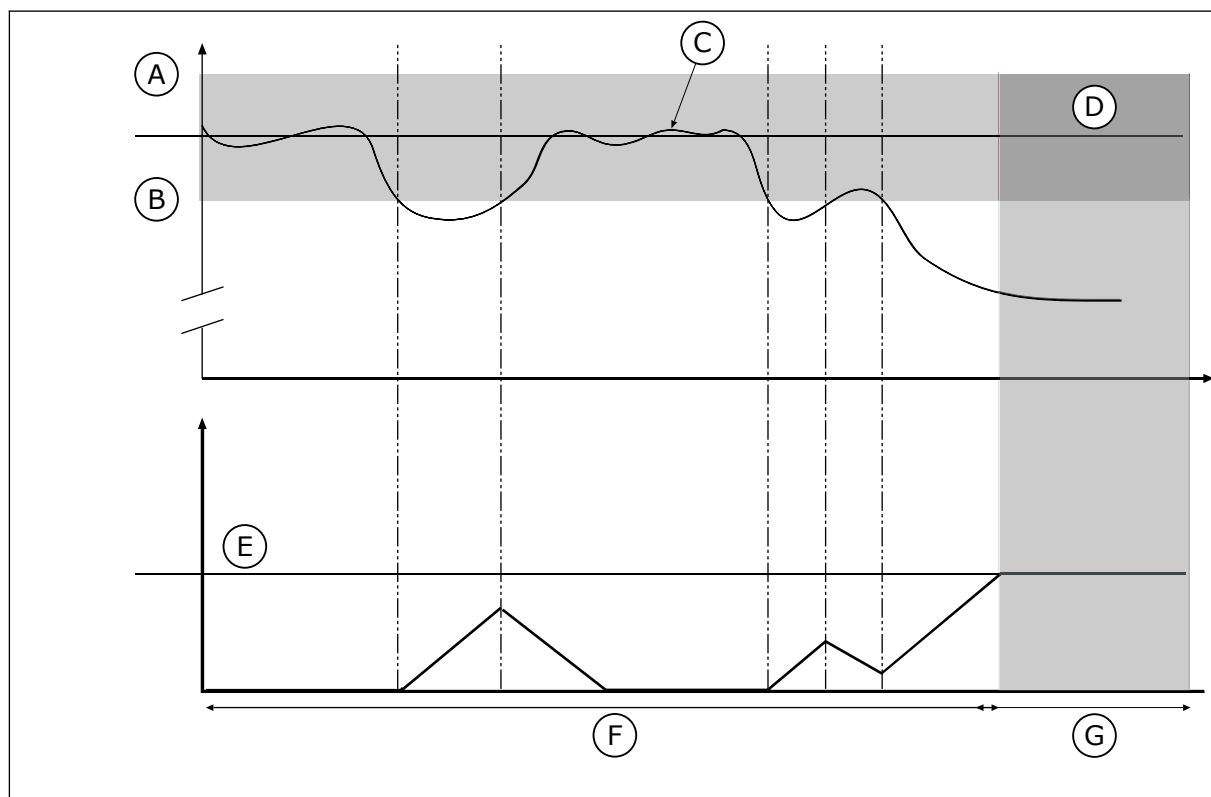
Kontrola zpětné vazby zajišťuje, že hodnota odezvy regulátoru PID (hodnota procesu nebo aktuální hodnota) zůstává v mezích nastavených limitů. Tato funkce například umožňuje detekovat prasklé potrubí a zastavit vypouštění.

Tyto parametry nastavují rozsah, ve kterém signál zpětné vazby regulátoru PID zůstává ve správných podmínkách. Pokud signál zpětné vazby regulátoru PID nezůstává v rozsahu a tato situace trvá déle než doba zpoždění, zobrazí se porucha kontroly zpětné vazby (kód poruchy 101).

### P3.13.6.1 POVOLENÍ KONTROLY ZPĚTNÉ VAZBY (ID 735)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce kontroly zpětné vazby.

Použijte funkci kontroly zpětné vazby, abyste se ujistili, že hodnota zpětné vazby PID zůstává v rozsahu nastavených limitů.



Obr. 74: Funkce kontroly zpětné vazby

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| A. Horní limit (ID736) | E. Zpoždění (ID737)   |
| B. Dolní limit (ID758) | F. Regulační režim    |
| C. Aktuální hodnota    | G. Alarm nebo porucha |
| D. Reference           |                       |

### P3.13.6.2 HORNÍ LIMIT (ID 736)

Tento parametr slouží k nastavení horního limitu pro signál zpětné vazby PID.

Je-li hodnota signálu zpětné vazby PID vyšší než tento limit po dobu, která je delší než nastavená doba, je ohlášena porucha zjištěná kontrolou zpětné vazby.

### P3.13.6.3 DOLNÍ LIMIT (ID 758)

Tento parametr slouží k nastavení dolního limitu pro signál zpětné vazby PID.

Je-li hodnota signálu zpětné vazby PID nižší než tento limit po dobu, která je delší než nastavená doba, je ohlášena porucha zjištěná kontrolou zpětné vazby.

Slouží k nastavení horních a dolních limitů kolem reference. Pokud je aktuální hodnota vyšší nebo nižší než mezní hodnoty, 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).



**P3.13.6.4 ZPOŽDĚNÍ (ID 737)**

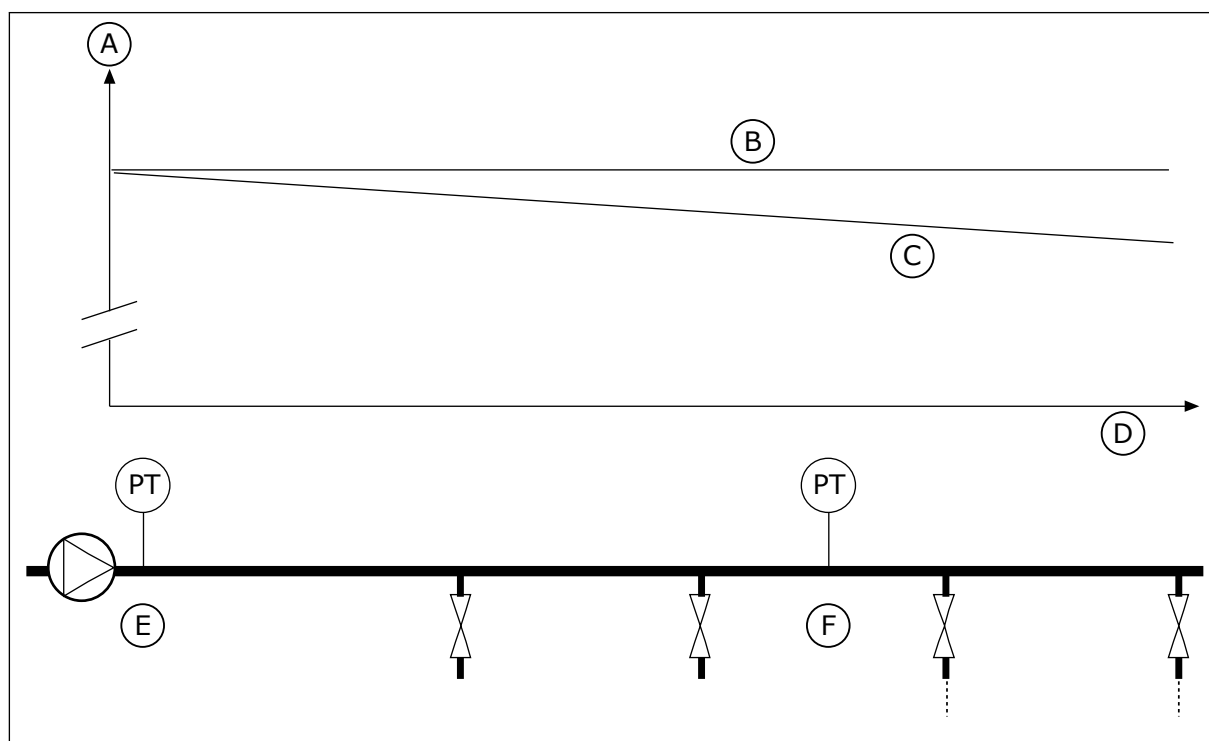
Tento parametr slouží k nastavení maximální doby, po kterou musí signál zpětné vazby PID zůstat mimo kontrolní limity, než dojde k poruše kontroly zpětné vazby. Pokud není cílové hodnoty dosaženo v této době, bude zobrazena porucha nebo alarm.

**P3.13.6.5 ODEZVA NA PORUCHU KONTROLY PID (ID 749)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Kontrola PID“. Pokud se hodnota zpětné vazby PID nenachází v rozsahu kontrolních limitů po dobu, která je delší než doba zpoždění kontroly, je ohlášena porucha kontroly regulátoru PID.

**10.14.7 KOMPENZACE POKLESU TLAKU**

Při vytváření tlaku v dlouhém potrubí s mnoha výstupy je nejvhodnější poloha pro snímač v polovině potrubí (na obrázku poloha 2). Snímač je dále možné umístit přímo za čerpadlo. To zajišťuje skutečný tlak přímo za čerpadlem, ale dále v potrubí tlak společně s průtokem klesá.



Obr. 75: Poloha snímače tlaku

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| A. Tlak         | D. Délka potrubí |
| B. Žádný průtok | E. Poloha 1      |
| C. S průtokem   | F. Poloha 2      |

**P3.13.7.1 POVOLENÍ REFERENCE 1 (ID 1189)**

Tento parametr slouží k aktivaci kompenzace poklesu tlaku v systému čerpadel. U systému řízeného tlakem tato funkce kompenzuje ztrátu tlaku, ke které dochází na konci potrubí v důsledku proudění kapaliny.

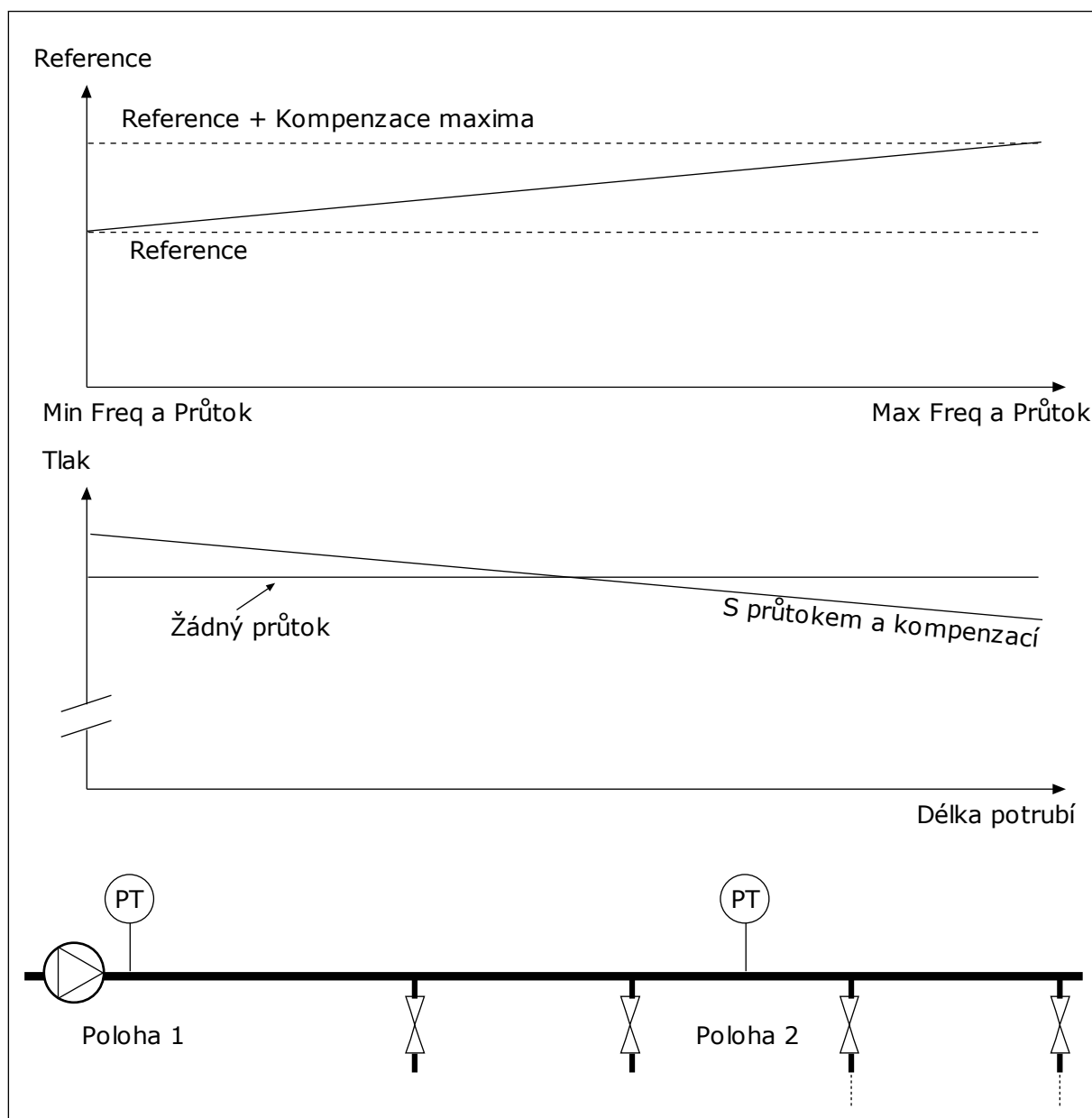
### P3.13.7.2 MAX. KOMPENZACE NASTAVENÉ HODNOTY 1 (ID 1190)

Tento parametr slouží k nastavení maximální kompenzace pro hodnotu reference PID, která se použije, když je výstupní frekvence měniče stejná jako maximální frekvence.

Kompenzační hodnota, která se přičítá k aktuální nastavené hodnotě, je funkcí výstupní frekvence.

Kompenzace nastavené hodnoty = kompenzace maxima \* (FreqOut-MinFreq)/(MaxFreq-MinFreq).

Snímač je umístěn do polohy 1. Při nulovém průtoku tlak v potrubí zůstává konstantní. Při existujícím průtoku ale bude tlak dále v potrubí klesat. Kompensaci lze provádět zvyšováním nastavené hodnoty při nárůstu průtoku. Výstupní frekvence pak odhaduje průtok a nastavená hodnota se zvyšuje lineárně s průtokem.



Obr. 76: Zapnutí reference 1 pro kompenzaci poklesu tlaku

### 10.14.8 MĚKKÉ PLNĚNÍ

Funkce měkkého plnění slouží k dosažení nastavené úrovně procesu při nízké rychlosti, než řízení převezme regulátor PID. Pokud proces nedosáhne nastavené úrovně v průběhu prodlevy, zobrazí se porucha.

Tato funkce může sloužit k pomalému plnění prázdného potrubí a zamezení vzniku silných proudů, které by mohly poškodit potrubí.

Použití funkce měkkého plnění je doporučeno vždy, když je používána funkce multi-čerpadla.

#### **P3.13.8.1 ZAPNUTÍ MĚKKÉHO PLNĚNÍ (ID 1094)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce Měkké plnění.

Tato funkce může sloužit k pomalému plnění prázdného potrubí a zamezení vzniku silných proudů tekutiny, které by mohly poškodit potrubí.

#### **P3.13.8.2 FREKVENCE MĚKKÉHO PLNĚNÍ (ID 1055)**

Tento parametr slouží k nastavení referenční frekvence měniče, když je použita funkce měkkého plnění.

Měnič před zahájením řízení zrychlí na tuto frekvenci. Po dosažení přejde měnič do běžného režimu řízení regulátorem PID.

#### **P3.13.8.3 ÚROVEŇ MĚKKÉHO PLNĚNÍ (ID 1095)**

Tento parametr slouží k nastavení úrovně, pod kterou je aktivováno řízení měkkého plnění při spouštění měniče.

Měnič je spuštěn při startovací frekvenci regulátoru PID, dokud zpětná vazba nedosáhne nastavené hodnoty. Poté je řízení frekvenčního měniče převzato regulátorem PID.

Tento parametr se používá tehdy, je-li pro funkci měkkého plnění vybráno nastavení „Povoleno, úroveň“.

#### **P3.13.8.4 ČASOVÝ LIMIT MĚKKÉHO PLNĚNÍ (ID 1096)**

Tento parametr slouží k nastavení časového limitu pro funkci měkkého plnění.

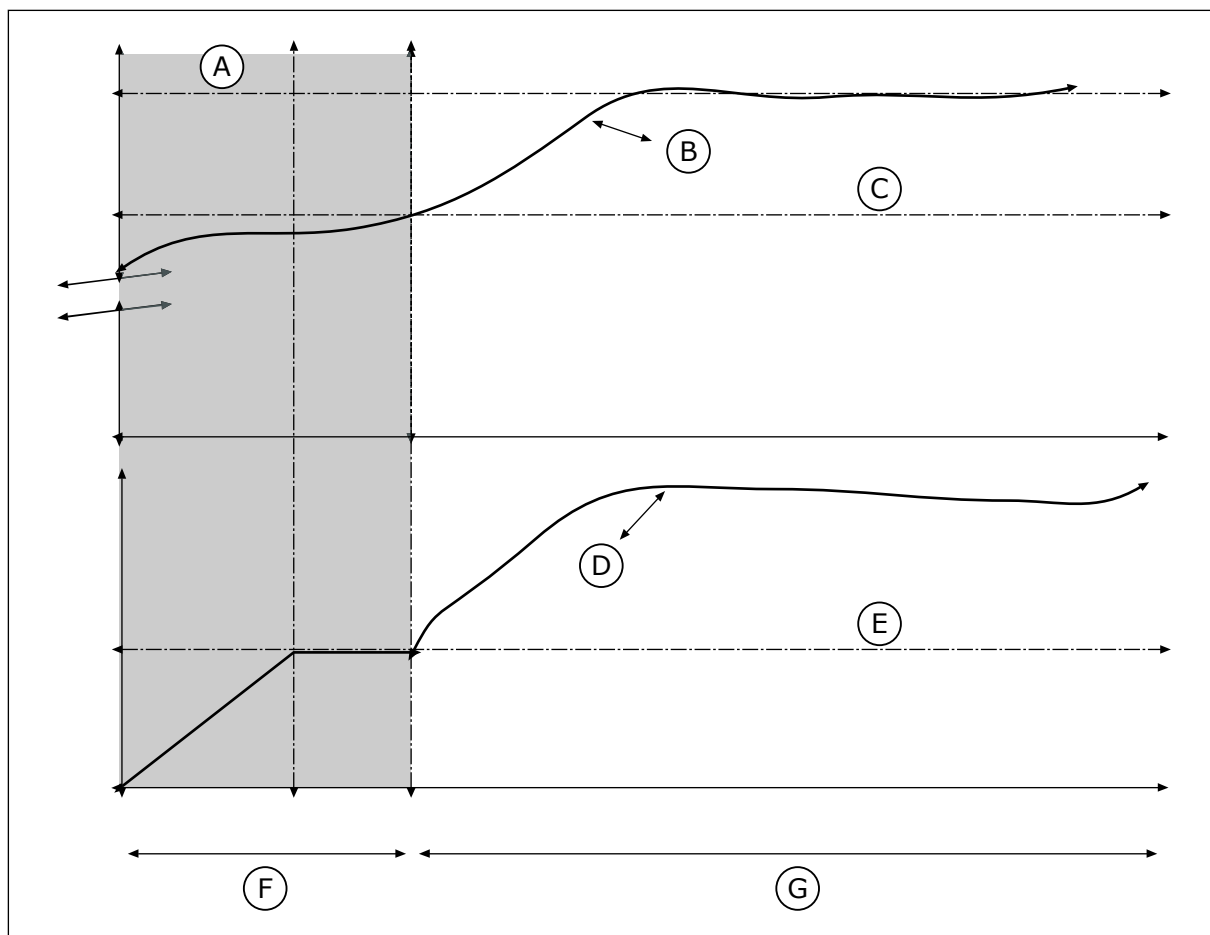
Je-li pro funkci měkkého plnění vybráno nastavení „Povoleno, úroveň“, tento parametr udává dobu prodlevy pro úroveň měkkého plnění, po jejímž uplynutí je ohlášena porucha měkkého plnění. Je-li pro funkci měkkého plnění vybráno nastavení „Povoleno, prodleva“, frekvenční měnič pracuje s frekvencí odpovídající měkkému plnění, dokud neuplyne doba nastavená pomocí tohoto parametru.

Pohon běží na frekvenci měkkého plnění, dokud hodnota zpětné vazby není stejná jako úroveň měkkého plnění. Pokud hodnota zpětné vazby nedosáhne stejné úrovně jako úroveň měkkého plnění v průběhu prodlevy, aktivuje se alarm nebo je ohlášena porucha. Odezvu lze zvolit parametrem P3.13.8.5 (Odezva na prodlevu měkkého plnění regulátoru PID).



#### **POZNÁMKA!**

Je-li nastavena hodnota 0, nezobrazí se žádná porucha.



Obr. 77: Funkce měkkého plnění

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| A. Reference             | E. Frekvence měkkého plnění |
| B. Aktuální hodnota      | F. Režim měkkého plnění     |
| C. Úroveň měkkého plnění | G. Regulační režim          |
| D. Frekvence             |                             |

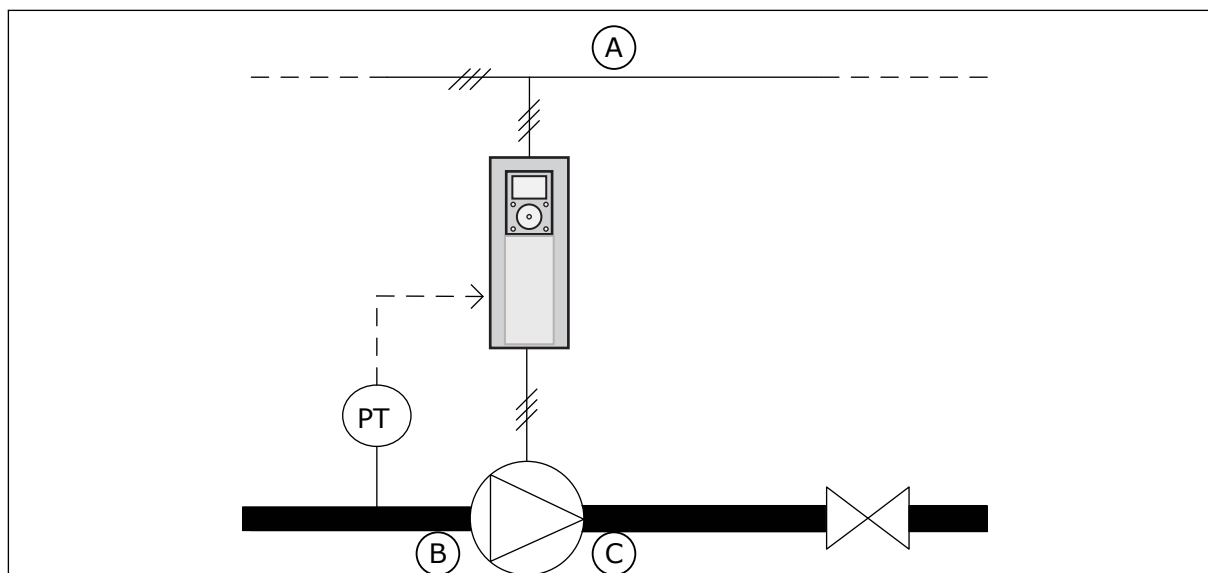
### P3.13.8.5. ODEZVA NA PRODLEVU MĚKKÉHO PLNĚNÍ (ID 748)

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Měkké plnění PID“. Pokud hodnota zpětné vazby PID nedosáhne nastavené úrovně do uplynutí časového limitu, je ohlášena porucha měkkého plnění.

### 10.14.9 KONTROLA VSTUPNÍHO TLAKU

Kontrola vstupního tlaku zajišťuje, že je v sání čerpadla dostatek vody. Dostatek vody brání nasávání vzduchu čerpadlem a vzniku kavitace v sání. Chcete-li využívat tuto funkci, nainstalujte snímač tlaku na sání čerpadla.

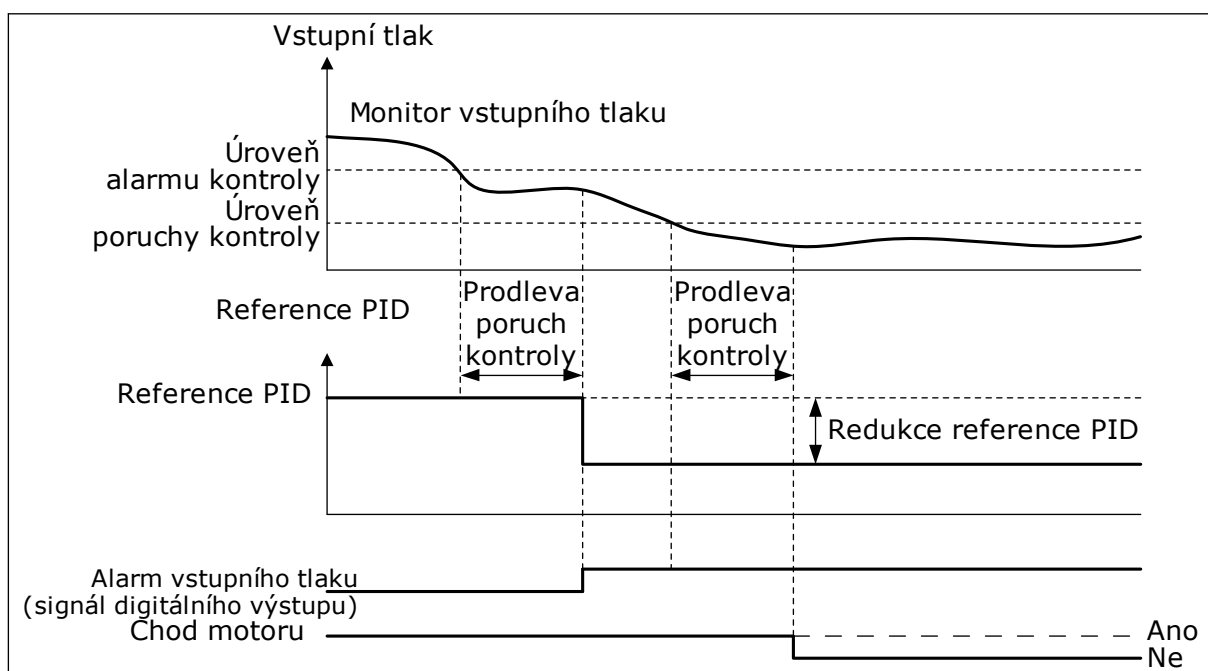
Pokud vstupní tlak čerpadla poklesne pod nastavenou mezní hodnotu alarmu, zobrazí se alarm. Nastavená hodnota regulátoru PID se sníží a způsobí pokles výstupního tlaku čerpadla. Pokud tlak v sání poklesne pod mezní hodnotu poruchy, čerpadlo se zastaví a zobrazí se porucha.



Obr. 78: Poloha snímače tlaku

A. Elektrická síť  
B. Sání

C. Výtlak



Obr. 79: Funkce kontroly vstupního tlaku

### P3.13.9.1 POVOLIT KONTROLU (ID 1685)

Tento parametr slouží k zapnutí funkce Kontrola vstupního tlaku.  
Tato funkce se používá ke kontrole, zda je ve vstupu čerpadla dostatek tekutiny.

### P3.13.9.2 KONTROLNÍ SIGNÁL (ID 1686)

Tento parametr slouží k výběru zdroje vstupního tlakového signálu.

**P3.13.9.3 VÝBĚR KONTROLNÍ JEDNOTKY (ID 1687)**

Tento parametr slouží k výběru jednotky pro vstupní tlakový signál.  
Měřítka signálu kontroly (P3.13.9.2) může být upraveno pro procesní jednotky na panelu.

**P3.13.9.4 DESETINNÁ MÍSTA KONTROLNÍ JEDNOTKY (ID 1688)**

Tento parametr slouží k nastavení počtu desetinných míst pro jednotku signálu vstupního tlaku.  
Měřítka signálu kontroly (P3.13.9.2) může být upraveno pro procesní jednotky na panelu.

**P3.13.9.5 HODNOTA MINIMA KONTROLNÍ JEDNOTKY (ID 1689)**

Tento parametr slouží k nastavení minimální hodnoty signálu vstupního tlaku.  
Zadejte hodnotu ve vybrané procesní jednotce. Například analogový signál v rozsahu 4–20 mA odpovídá tlaku v rozsahu 0–10 bar.

**P3.13.9.6 HODNOTA MAXIMA KONTROLNÍ JEDNOTKY (ID 1690)**

Tento parametr slouží k nastavení maximální hodnoty signálu vstupního tlaku.  
Zadejte hodnotu ve vybrané procesní jednotce. Například analogový signál v rozsahu 4–20 mA odpovídá tlaku v rozsahu 0–10 bar.

**P3.13.9.7 ÚROVEŇ ALARMU KONTROLY (ID 1691)**

Tento parametr slouží k nastavení limitu pro alarm vstupního tlaku.  
Pokud se měřený vstupní tlak sníží pod tento limit, aktivuje se alarm vstupního tlaku.

**P3.13.9.8 ÚROVEŇ PORUCHY KONTROLY (ID 1692)**

Tento parametr slouží k nastavení limitu pro poruchu z důvodu vstupního tlaku.  
Pokud měřený vstupní tlak zůstane pod touto úrovní déle než po nastavenou dobu, je ohlášena porucha vstupního tlaku.

**P3.13.9.9 PRODLEVA PORUCHY KONTROLY (ID 1693)**

Tento parametr slouží k nastavení maximální doby, po kterou musí vstupní tlak zůstat pod limitem poruchy, než dojde k poruše z důvodu vstupního tlaku.

**P3.13.9.10 SNÍŽENÍ REFERENCE PID (ID 1694)**

Tento parametr slouží k nastavení míry redukce hodnoty reference PID, když se naměřený vstupní tlak nachází pod limitem alarmu.

**10.14.10 OCHRANA PŘED MRAZEM**

Funkce ochrany před mrazem chrání čerpadlo před poškozením mrazem. Je-li čerpadlo v režimu parkování a naměřená teplota čerpadla klesá pod nastavenou teplotu ochrany, pracuje čerpadlo při konstantní frekvenci (nastavená parametrem P3.13.10.6 Frekvence ochrany před mrazem). Chcete-li využívat tuto funkci, nainstalujte vysílač nebo snímač teploty na kryt čerpadla nebo na potrubí v blízkosti čerpadla.

**P3.13.10.1 OCHRANA PŘED MRAZEM (ID 1704)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce Ochrana před mrazem. Pokud se měřená teplota čerpadla sníží pod nastavenou úroveň v době, kdy se frekvenční měnič nachází ve stavu parkování, funkce ochrany před mrazem spustí čerpadlo tak, aby běželo s konstantní frekvencí.

**P3.13.10.2 SIGNÁL TEPLoty (ID 1705)**

Tento parametr se používá k výběru zdroje signálu teploty, který je použit pro funkci ochrany před mrazem.

**P3.13.10.3 MINIMUM SIGNÁLU TEPLoty (ID 1706)**

Tento parametr slouží k nastavení minimální hodnoty signálu teploty. Například rozsah signálu teploty 4–20 mA odpovídá teplotě v rozsahu 50–200 stupňů Celsia.

**P3.13.10.4 MAXIMUM SIGNÁLU TEPLoty (ID 1707)**

Tento parametr slouží k nastavení maximální hodnoty signálu teploty. Například rozsah signálu teploty 4–20 mA odpovídá teplotě v rozsahu 50–200 stupňů Celsia.

**P3.13.10.5 TEPLota OCHRANY PŘED MRAZEM (ID 1708)**

Tento parametr slouží k nastavení teplotního limitu, při kterém se měnič spustí. Pokud se teplota čerpadla sníží pod tento limit v době, kdy se frekvenční měnič nachází ve stavu parkování, funkce ochrany před mrazem spustí frekvenční měnič.

**P3.13.10.6 FREKVENCE OCHRANY PŘED MRAZEM (ID 1710)**

Tento parametr slouží k nastavení referenční frekvence měniče, která se použije při aktivaci funkce ochrany před mrazem.

**10.15 EXTERNÍ REGULÁTOR PID****P3.14.1.1 POVOLIT EXTERNÍ PID REGULÁTOR (ID 1630)**

Tento parametr se používá k aktivaci PID regulátoru.

**POZNÁMKA!**

Tento regulátor je určen pouze k externímu použití. Lze jej používat ve spojení a analogovým výstupem.

**P3.14.1.2 SIGNÁL STARTU (ID 1049)**

Tento parametr se používá k nastavení signálu pro spouštění a zastavování PID regulátoru 2 určeného k externímu použití.

**POZNÁMKA!**

Tento parametr nebude mít žádný efekt, pokud není regulátor PID2 zapnut v základní nabídce pro regulátor PID2.

**P3.14.1.3 VÝSTUP VE STAVU STOP (ID 1100)**

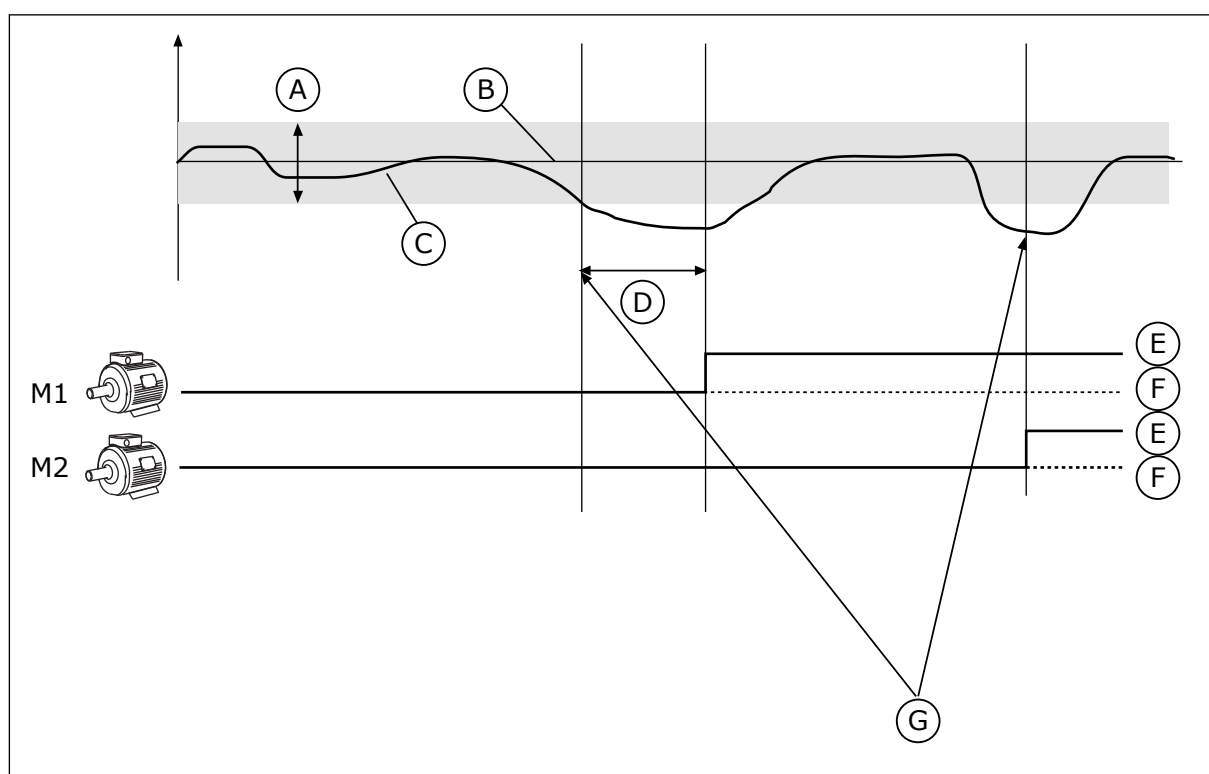
Tento parametr se používá k nastavení výstupní hodnoty PID regulátoru v procentech hodnoty jeho maximálního výstupu, je-li zastaven z digitálního výstupu.

Je-li hodnota tohoto parametru nastavena na 100 %, změna odchylky o 10% způsobí změnu výstupu regulátoru o 10 %.

**10.16 FUNKCE MULTI-ČERPADLA**

Funkce více čerpadel umožňuje pomocí regulátoru PID řídit až 6 motorů, čerpadel nebo ventilátorů.

Frekvenční měnič je připojen k regulačnímu motoru. Regulační motor připojuje a odpojuje další motory od elektrické sítě pomocí relé. Připojování a odpojování se provádí podle vhodné nastavené hodnoty. Funkce automatického přepínání ovládá pořadí, ve kterém jsou spouštěny motory, aby bylo zajištěno jejich rovnoměrné opotřebení. Regulační motor může být obsažen v logice automatického přepínání a blokování nebo může vždy fungovat jako Motor 1. Motory mohou být pomocí funkce blokování dočasně vyřazeny z používání, např. pro účely údržby.



Obr. 80: Funkce multi-čerpadla

- A. Šířka pásma
- B. Reference
- C. Zpětná vazba

- D. brzdy
- E. ZAP
- F. VYP



- G. Pohon běží při maximální nebo téměř maximální frekvenci

Pokud regulátor PID není schopen udržet zpětnou vazbu v definovaném pásmu, motory jsou připojeny nebo odpojeny.

**Podmínky pro připojení a/nebo přidání motorů:**

- Hodnota zpětné vazby není v oblasti pásma.
- Regulační motor pracuje při téměř maximální frekvenci (-2 Hz).
- Výše uvedené podmínky jsou pravdivé po dobu, která je delší než doba prodlevy mimo pásmo.
- K dispozici je více motorů

**Podmínky pro odpojení a/nebo odebrání motorů:**

- Hodnota zpětné vazby není v oblasti pásma.
- Regulační motor pracuje při téměř minimální frekvenci (+2 Hz).
- Výše uvedené podmínky jsou pravdivé po dobu, která je delší než doba prodlevy mimo pásmo.
- V provozu je více motorů než jen regulační.

**P3.15.1 POČET MOTORŮ (ID 1001)**

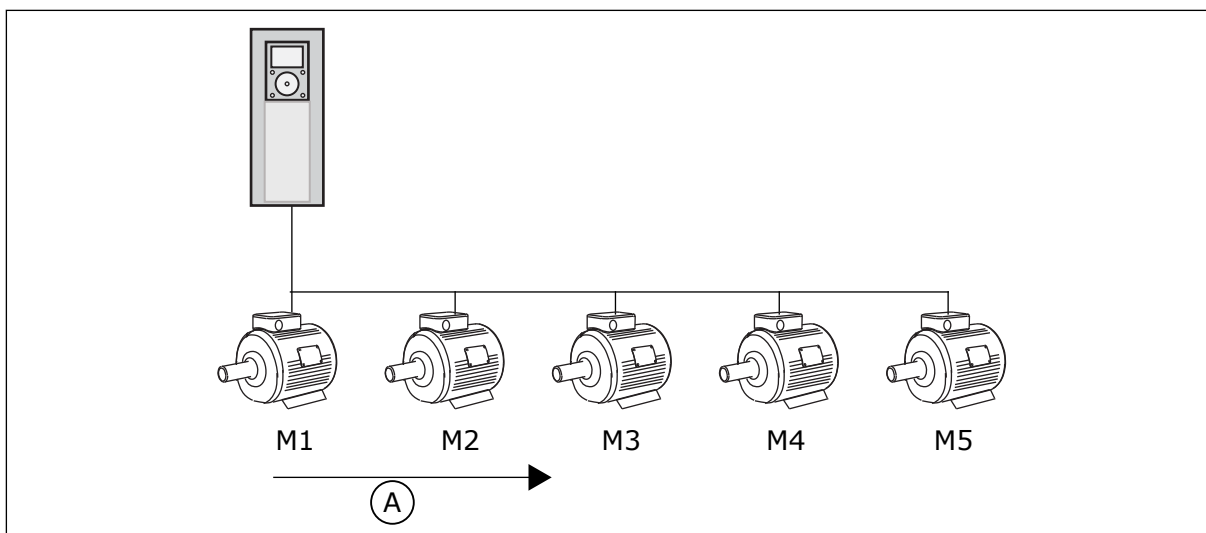
Tento parametr slouží k nastavení celkového počtu motorů/čerpadel použitých v systému s více čerpadly.

**P3.15.2 FUNKCE BLOKOVÁNÍ (ID 1032)**

Tento parametr slouží k aktivaci/deaktivaci blokování.

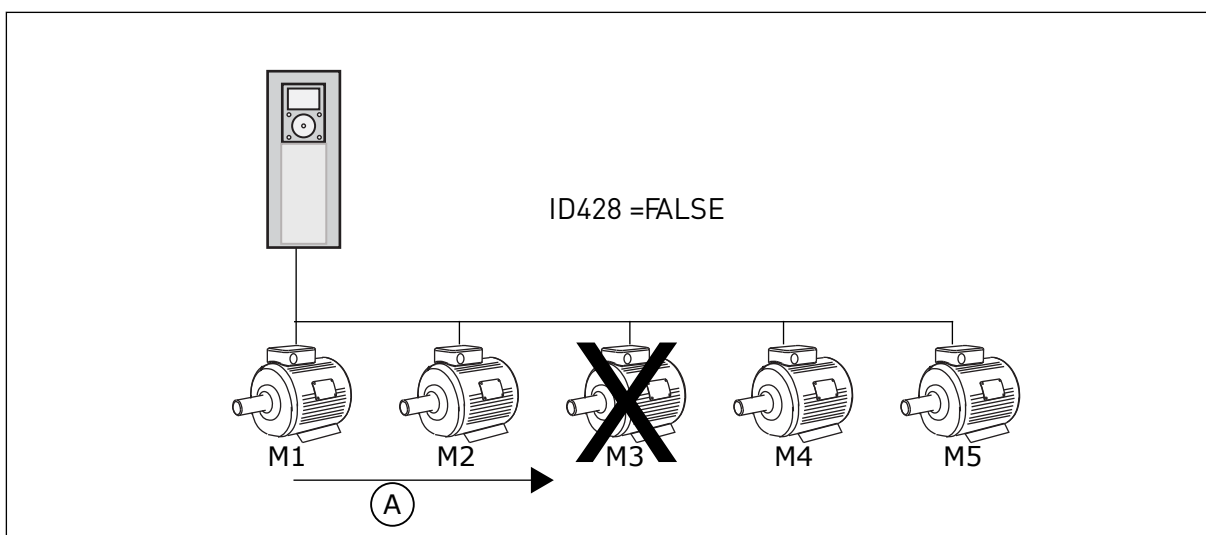
Funkce povolení motoru sděluje systému multi-čerpadla, že motor není dostupný. K této situaci může dojít, pokud je motor odebrán ze systému kvůli údržbě nebo potlačen pro manuální řízení.

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). Je-li vstup ZAVŘENÝ, tj. aktivní, motor je pro systém multi-čerpadla dostupný. V opačném případě jej logika multi-čerpadla nepřipojí.



Obr. 81: Logika blokování 1

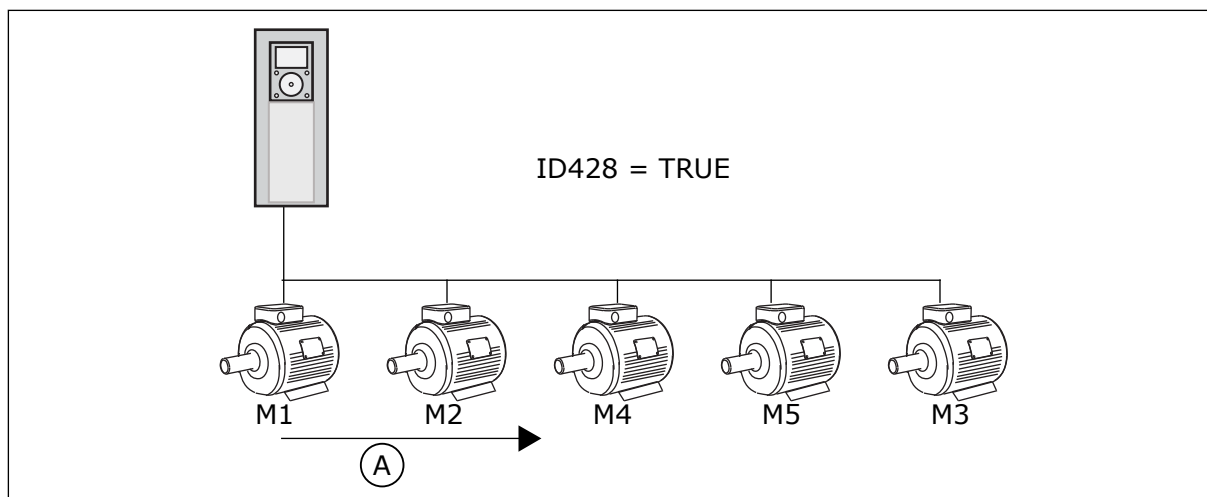
A. Pořadí startování motorů

Pořadí motorů je **1, 2, 3, 4, 5**.Pokud odstraníte blokování motoru 3, tj. nastavíte hodnotu parametru P3.5.1.36 na OTEVŘENÝ, pořadí se změní na **1, 2, 4, 5**.

Obr. 82: Logika blokování 2

A. Pořadí startování motorů

Pokud motor 3 znovu přidáte (nastavíte hodnotu parametru P3.5.1.36 na ZAVŘENÝ), systém umístí motor 3 na poslední místo v pořadí: **1, 2, 4, 5, 3**. Systém se nezastaví a pokračuje v provozu.



Obr. 83: Logika blokování 3

A. Nové pořadí startování motorů

Jakmile se systém zastaví nebo přejde do režimu parkování, pořadí se změní zpět na **1, 2, 3, 4, 5**.

### P3.15.3 ZAHRNUTÍ FC (ID 1028)

Tento parametr slouží k zahrnutí řízeného motoru/čerpadla do systému automatického střídání a blokování.

Pokud řízení motor není zahrnut / řízené čerpadlo není zahrnuto, řídicím motorem je vždy motor číslo 1. V obou případech vyhledejte schémata zapojení v manuálu.

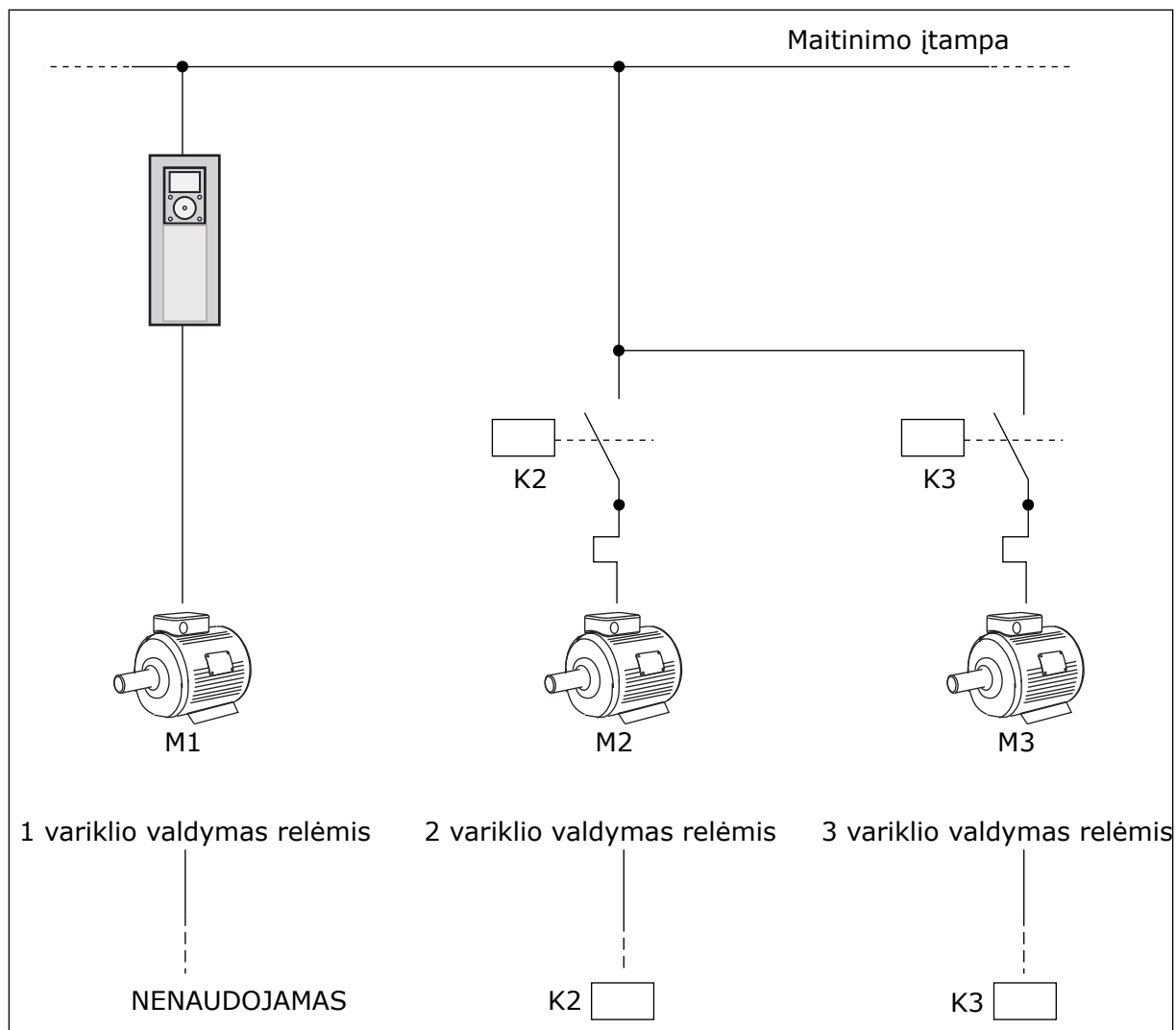
Číslo volby	Název volby	Popis
0	Disabled	Frekvenční měnič je vždy připojen k motoru 1. Blokování nemá vliv na motor 1. Motor 1 není zahrnutý v logice automatického přepínání.
1	Zapnuto	Frekvenční měnič lze připojit k libovolnému motoru v systému. Blokování má vliv na všechny motory. Všechny motory jsou zahrnuty do logiky automatického přepínání.

## INSTALACE

Připojení jsou odlišná od hodnot parametru 0 a 1.

### VOLBA 0, VYPNUTO

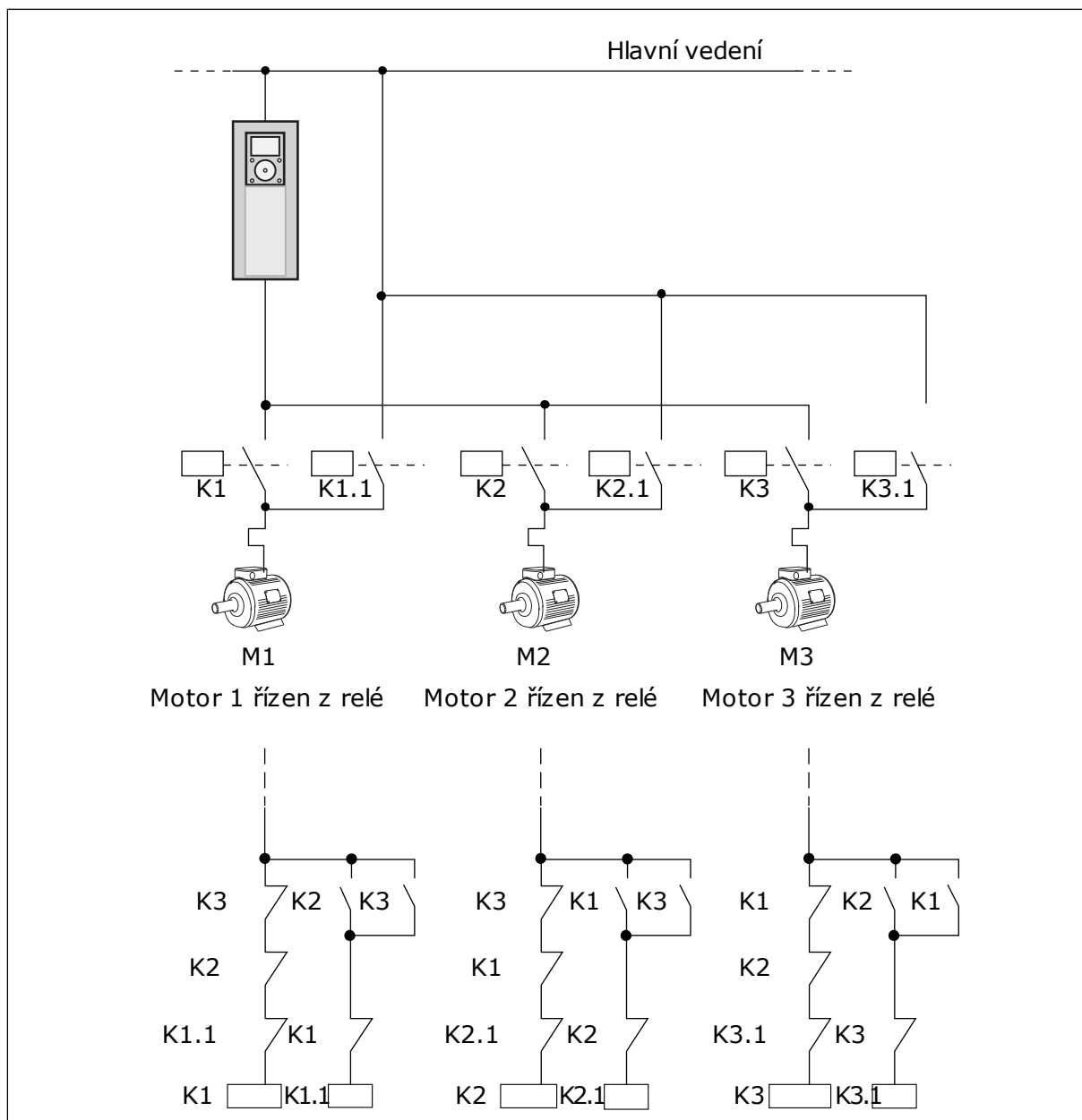
Měnič je přímo připojen k motoru 1. Ostatní motory jsou pomocné. Jsou připojeny k elektrické síti přes stykače a řízeny prostřednictvím relé frekvenčního měniče. Logika automatického přepínání a blokování nemá vliv na motor 1.



Obr. 84: Volba 0

**VOLBA 1, ZAPNUTO**

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. 85: Volba 1

**P3.15.4 AUTOMATICKÉ STŘÍDÁNÍ (ID 1027)**

Tento parametr slouží k povolení/zakázání změny pořadí spouštění a priority motorů.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Disabled	Při normálním provozu je pořadí motorů vždy <b>1, 2, 3, 4, 5</b> . Během provozu se pořadí může změnit přidáním nebo odebráním blokování. Poté, co se frekvenční měnič zastaví, pořadí se vždy vrátí zpět.
1	Zapnuto	Systém mění pořadí v takových intervalech, aby se motory opotřebovávaly rovnoměrně. Interval automatického přepínání je možné nastavit.

Chcete-li nastavit intervaly automatického přepínání, použijte parametr P3.15.5 Interval automatického přepínání. Maximální počet motorů, které mohou být v provozu, lze nastavit pomocí parametru Automatické střídání: Omezení počtu motorů (P3.15.7). Dále je možné nastavit maximální frekvenci regulačního pohonu (Automatické střídání: Mezní hodnota frekvence P3.15.6).

Pokud se proces nachází v mezích, které jsou nastaveny pomocí parametrů P3.15.6 a P3.15.7, proběhne automatické přepnutí. Pokud se proces v těchto mezích nenachází, systém čeká, dokud se proces nedostane do těchto mezí a teprve poté provede přepnutí. Tím se zabráňuje náhlému poklesu tlaku během automatického přepínání u čerpadlové skupiny vyžadující vysoký výkon.

## 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

### **P3.15.5 INTERVAL AUTOMATICKÉHO STŘÍDÁNÍ (ID 1029)**

Tento parametr slouží k úpravě intervalů automatického střídání.

Tento parametr definuje, jak často se střídá pořadí spouštění motorů/čerpadel. Automatické střídání se provádí tehdy, jestliže počet běžících motorů je nižší než limit nastavený pro automatické střídání motorů a frekvence je nižší než limit frekvence nastavený pro automatické střídání.

Po uplynutí intervalu automatického střídání se automatické střídání provede tehdy, je-li výkon nižší než úroveň nastavená pomocí parametrů P3.15.6. a P3.15.7.

### **P3.15.6 AUTOMATICKÉ STŘÍDÁNÍ: LIMIT FREKVENCE (ID 1031)**

Tento parametr se používá k nastavení limitu frekvence automatického střídání.

Automatické střídání se provádí tehdy, jestliže uplynul interval automatického střídání, počet běžících motorů je nižší než limit nastavený pro automatické střídání motorů a řídicí frekvenční měnič pracuje s frekvencí, která je nižší než limit frekvence nastavený pro automatické střídání.

**P3.15.7 AUTOMATICKÉ STŘÍDÁNÍ: LIMIT POČTU MOTORŮ (ID 1030)**

Tento parametr se používá k nastavení počtu čerpadel použitých ve spojení s funkcí multi-čerpada.

Automatické střídání se provádí tehdy, jestliže uplynul interval automatického střídání, počet běžících motorů je nižší než limit nastavený pro automatické střídání motorů a řídicí frekvenční měnič pracuje s frekvencí, která je nižší než limit frekvence nastavený pro automatické střídání.

**P3.15.8 ŠÍŘKA PÁSMO (ID 1097)**

Tento parametr slouží k nastavení oblasti pásma kolem reference PID pro spouštění a zastavování pomocných motorů.

Pokud zpětná vazba PID zůstává v oblasti šířky pásma, pomocné motory se nespouštějí ani nezastavují. Hodnota tohoto parametru se udává jako procentuální část nastavené hodnoty. Například pokud je nastavena hodnota = 5 barů, šířka pásma = 10 %. Dokud zpětná vazba zůstává v rozmezí 4,5 až 5,5 baru, motor nebude odpojen ani vyloučen.

**P3.15.9 PRODLEVA MIMO PÁSMO (ID 1098)**

Tento parametr slouží k nastavení doby, než se pomocné motory spustí nebo zastaví. Je-li zpětná vazba PID mimo oblast šířky pásma, musí předem uplynout doba nastavená pomocí tohoto parametru, aby bylo možno přidat nebo odebrat čerpadla.

**P3.15.10 POVOLENÍ MOTORU 1 (ID 426)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který je použit jako signál blokování pro systém s více čerpadly.

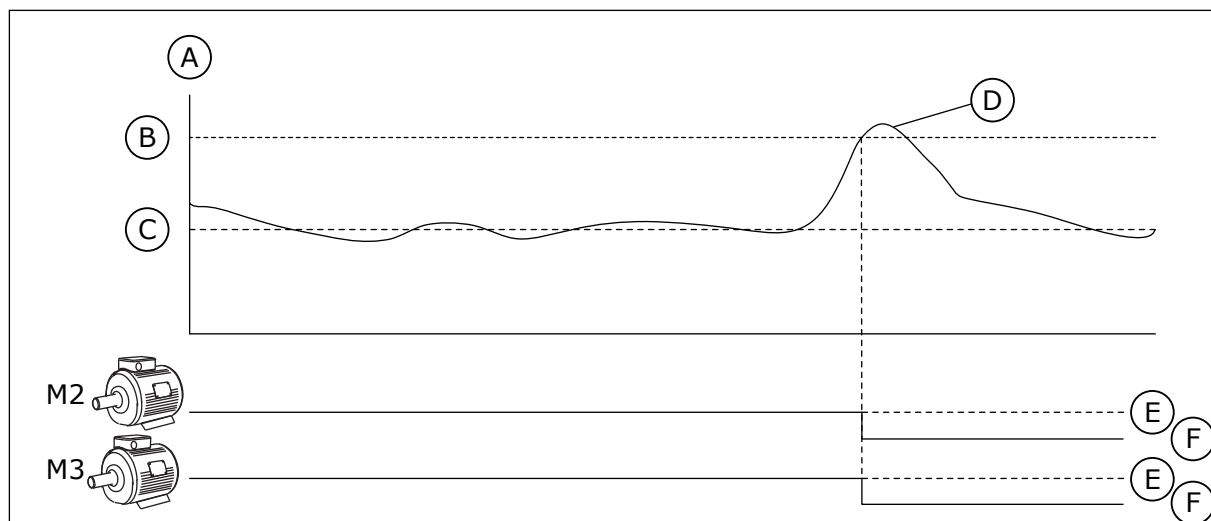
**10.16.1 KONTROLA PŘETLAKU****P3.15.16.1 POVOLENÍ KONTROLY PŘETLAKU (ID 1698)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce Kontrola přetlaku.

Pokud zpětná vazba PID překročí nastavený limit přetlaku, všechny pomocné motory se okamžitě zastaví. Pouze regulační motor normálně pokračuje v provozu.

V systému multi-čerpada můžete používat funkci kontroly přetlaku. Pokud například rychle zavřete hlavní ventil systému čerpadel, tlak v potrubí se zvýší. Tlak může narůst pro regulátor PID příliš rychle. Aby se zabránilo poškození potrubí, systém kontroly přetlaku zastavuje pomocné motory v systému multi-čerpada.

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. 86: Funkce kontroly přetlaku

- |                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| A. Tlak                            | D. Odezva PID (ID21) |
| B. Úroveň alarmu kontroly (ID1699) | E. ZAP               |
| C. Reference PID (ID167)           | F. VYP               |

### P3.15.16.2 ÚROVEŇ ALARMU KONTROLY (ID 1699)

Tento parametr slouží k nastavení limitu přetlaku pro kontrolu přetlaku. Pokud zpětná vazba PID překročí nastavený limit přetlaku, všechny pomocné motory se okamžitě zastaví. Pouze regulační motor normálně pokračuje v provozu.

## 10.17 POČÍTADLA ÚDRŽBY

Počítadlo údržby upozorňuje na potřebu provedení údržby. Např. je-li třeba vyměnit řemen či olej v převodové skříni. 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.

### P3.16.1 REŽIM ČÍTAČE 1 (ID 1104)

Tento parametr slouží k zapnutí počítadla údržby.

Čítač údržby upozorňuje na nutnost provedení údržby, jestliže se hodnota čítače zvýší nad nastavený limit.



**P3.16.2 LIMIT ALARMU ČÍTAČE 1 (ID 1105)**

Tento parametr slouží k nastavení limitu alarmu pro počítadlo údržby. Jestliže se hodnota čítače zvýší nad tento limit, aktivuje se alarm údržby.

**P3.16.3 LIMIT PORUCHY ČÍTAČE 1 (ID 1106)**

Tento parametr slouží k nastavení limitu poruchy pro počítadlo údržby. Jestliže se hodnota čítače zvýší nad tento limit, je ohlášena porucha údržby.

**P3.16.4 RESET ČÍTAČE 1 (ID 1107)**

Tento parametr slouží k resetu počítadla údržby.

**P3.16.5 DI PRO RESET ČÍTAČE 1 (ID 490)**

Tento parametr se používá k výběru digitálního vstupu, který resetuje hodnotu čítače údržby.

**10.18 POŽÁRNÍ REŽIM**

Při aktivaci požárního režimu frekvenční měnič resetuje všechny aktivní poruchy a pokračuje v provozu při stejných otáčkách dokud je to možné. Frekvenční měnič ignoruje veškeré příkazy z ovládacího panelu, sběrnice i nástroje nainstalovaného v počítači. Reaguje pouze na signály Aktivace požárního režimu, Reverzace požárního režimu, Chod povolen, Blokování chodu 1 a Blokování chodu 2 z I/O.

Funkce Požární režim má 2 provozní režimy, Test a Zapnuto. Volba režimu se provádí zapsáním hesla do parametru P3.17.1 (Heslo požárního režimu). V testovacím režimu frekvenční měnič neresetuje poruchy a při výskytu poruchy se frekvenční měnič zastaví.

Požární režim je dále možné konfigurovat pomocí průvodce požárním režimem, který se aktivuje v menu Rychlé nastavení pomocí parametru B1.1.4.

Po aktivaci funkce požárního alarmu se na displeji zobrazí alarm.

**VÝSTRAHA!**

Dojde-li k požárnímu režimu, je zneplatněna záruka! Funkci požárního režimu lze ověřit pomocí testovacího režimu, který nevede k zneplatnění záruky.

**P3.17.1 HESLO POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1599)**

Tento parametr se používá k aktivaci funkce požárního režimu.

**POZNÁMKA!**

Je-li požární režim povolen a v tomto parametru je nastaveno správné heslo, všechny parametry požárního režimu budou uzamknuty.

Číslo volby	Název volby	Popis
1002	Režim Zapnuto	Frekvenční měnič resetuje všechny aktivní poruchy a pokračuje v provozu při stejných otáčkách, dokud je to možné.
1234	Testovací režim	Frekvenční měnič neresetuje poruchy a při výskytu poruchy se frekvenční měnič zastaví.

### P3.17.2 ZDROJ FREKVENCE POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1617)

Tento parametr slouží k výběru zdroje referenční frekvence, je-li aktivován požární režim. Tento parametr umožňuje výběr například vstupu AI1 nebo PID regulátoru jako zdroje reference při provozu v požárním režimu.

### P3.17.3 FREKVENCE POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1598)

Tento parametr slouží k nastavení frekvence, která se použije po aktivaci požárního režimu. Tuto frekvenci frekvenční měnič použije, pokud je hodnota parametru 3.17.2 Zdroj frekvence požárního režimu nastavena na *Frekvence požárního režimu*.

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

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Požární režim.

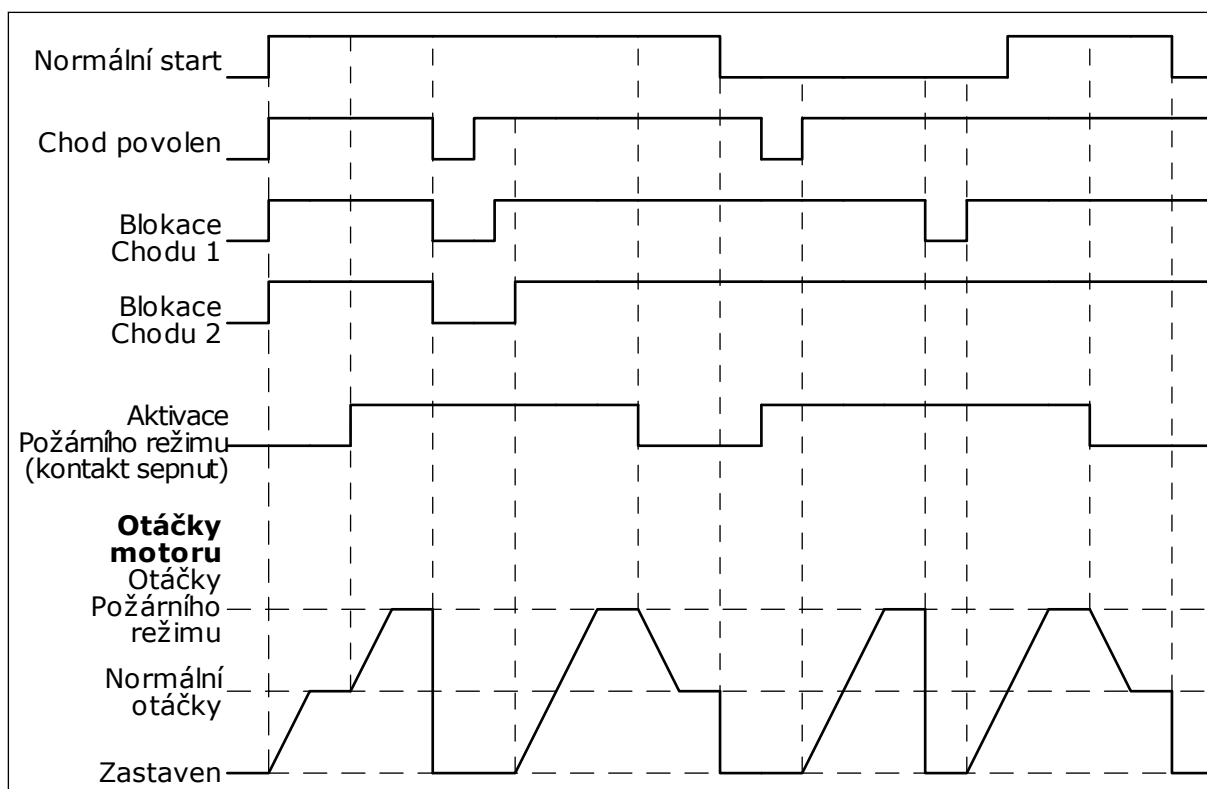
Pokud je aktivován tento digitální vstupní signál, na displeji se zobrazí alarm a záruka je zneplatněna. Typ tohoto vstupu je NZ (normálně zavřený).

Požární režim je možné vyzkoušet pomocí hesla, které aktivuje testovací režim. Tato akce nevede ke zneplatnění záruky.



#### POZNÁMKA!

Pokud je požární režim zapnutý a do parametru Heslo požárního režimu je zadáno správné heslo, všechny parametry požárního režimu budou uzamčeny. Chcete-li změnit nastavení parametrů požárního režimu, je nejprve nutné změnit hodnotu parametru Heslo požárního režimu na 0.



Obr. 87: Funkce požárního režimu

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

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Požární režim.

Typ tohoto vstupu je NO [normálně otevřený]. Viz popis parametru P3.17.4 Aktivace požárního režimu při otevření.

**P3.17.6 REVERZACE POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1618)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který dává příkaz pro opačný směr otáčení v požárním režimu.

Tento parametr nemá vliv na normální provoz.

Pokud je nutné, aby motor v požárním režimu běžel vždy VPŘED nebo vždy VZAD, proveďte volbu patřičného digitálního vstupu.

DigIn Slot0.1 = vždy VPŘED

DigIn Slot0.2 = vždy ZPĚTNÝ CHOD

**V3.17.7 STAV POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1597)**

Tato sledovaná hodnota udává stav funkce požárního režimu.

**V3.17.8 ČÍTAČ POŽÁRNÍHO REŽIMU (ID 1679)**

Tato sledovaná hodnota udává počet aktivací požárního režimu.

**POZNÁMKA!**

Toto počítadlo nelze vynulovat.

## 10.19 FUNKCE PŘEDEHŘÍVÁNÍ MOTORU

### P3.18.1 FUNKCE PŘEDEHŘÍVÁNÍ MOTORU (ID 1225)

Tento parametr slouží k povolení/zakázání funkce přehřátí motoru. 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)	<p>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.</p> <p><b>POZNÁMKA!</b></p> <p>Použití provozního režimu vyžaduje doplňkovou desku pro měření teploty (například OPT-BH).</p>

### P3.18.2 LIMIT TEPLoty PŘEDEHŘÁTÍ (ID 1226)

Tento parametr slouží k nastavení teplotního limitu funkce Přehřátí motoru. 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 PŘEDEHŘÁTÍ MOTORU (ID 1227)

Tento parametr slouží k nastavení stejnosměrného proudu pro funkci Přehřátí motoru. Stejnosměrný proud pro přehřívání motoru a měniče v zastaveném stavu. Aktivován jako v parametru P3.18.1.

**P3.18.4 PŘEDEHŘÁTÍ MOTORU ZAPNUTO (ID 1044)**

Tento parametr slouží k výběru digitálního vstupního signálu, který aktivuje funkci Předehřátí motoru.

Tento parametr se používá tehdy, je-li pro parametr P3.18.1 nastavena hodnota 2. Je-li pro parametr P3.18.1 nastavena hodnota 2, lze k tomuto parametru také připojit časové kanály.

**P3.18.5 TEPLOTA PŘEDEHŘÁTÍ MOTORU (ID 1045)**

Tento parametr slouží k výběru teplotního signálu, který je použit k měření teploty motoru pro funkci předehřívání motoru.

**POZNÁMKA!**

Tento parametr není k dispozici, pokud není nainstalována doplňková deska měření teploty.

**10.20 PŘÍZPŮSOBNÍ POHONU****P3.19.1 PROVOZNÍ REŽIM (ID 15001)**

Tento parametr slouží k výběru provozního režimu nástroje k přizpůsobování frekvenčních měničů.

Je-li vybrána možnost „Programování“, provádění blokového programu je zastaveno a pro výstupy jednotlivých funkčních bloků je nastavena hodnota 0. Je-li vybrána možnost „Provést program“, provede se blokový program a výstupy bloků jsou normálním způsobem zaktualizovány. Je-li vybrána možnost „Provést program“, nelze konfigurovat nástroj Přizpůsobení pohonu.

Použijte grafický nástroj Přizpůsobení pohonu v nástroji VACON® Live.

**10.21 MECHANICKÁ BRZDA**

Mechanickou brzdu lze monitorovat pomocí monitorované hodnoty stavového slova aplikace 1 v monitorované skupině Doplnky a rozšířená nastavení.

Funkce řízení mechanické brzdy slouží k řízení externí mechanické brzdy pomocí digitálního výstupního signálu. Mechanická brzda je otevřena/uzavřena, pokud výstupní frekvence pohonu překročí mezní hodnoty pro otevření/uzavření.

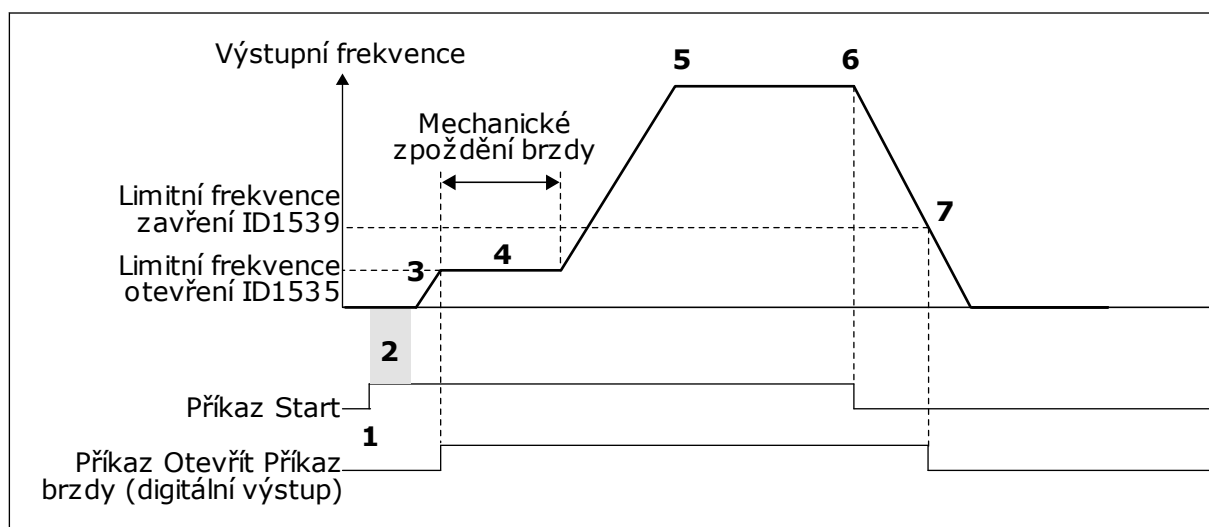
**P3.20.1 ŘÍZENÍ BRZDY (ID 1541)**

Tento parametr slouží k nastavení provozního režimu mechanické brzdy.

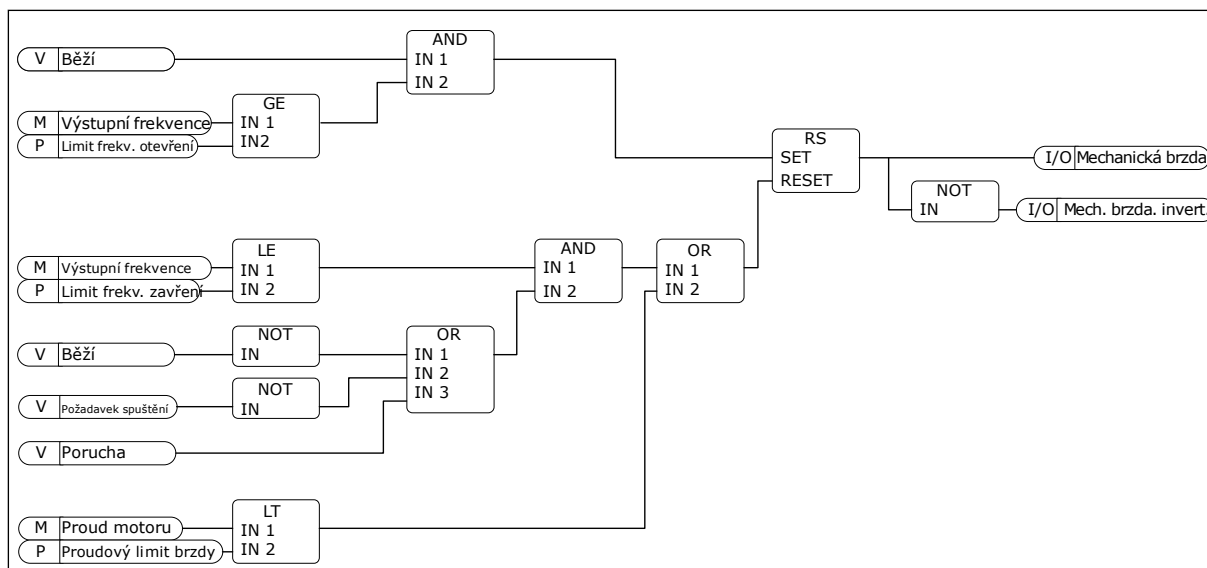
Stav mechanické brzdy je možno kontrolovat prostřednictvím digitálního vstupu, je-li vybrán režim 2.

**Tabulka 127: Volba provozního režimu mechanické brzdy**

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Vypnuto	Řízení mechanické brzdy se nepoužívá.
1	Zapnuto	Řízení mechanické brzdy se používá, ale stav brzdy se nekontroluje.
2	Zapnuto s kontrolou stavu brzdy	Řízení mechanické brzdy se používá a stav brzdy se monitoruje pomocí digitálního vstupního signálu (P3.20.8).

**Obr. 88: Funkce mechanické brzdy**

1. Je vydán příkaz pro spuštění.
2. Doporučujeme použití spouštěcí magnetizace, která zajišťuje rychlé vytvoření rotorového magnetického toku a zkrácení doby během které je motor schopen dosáhnout jmenovitého momentu.
3. Po dokončení spouštěcí magnetizace systém umožní referenční frekvenci přejít do limitní frekvence pro otevření.
4. Mechanická brzda se otevře. Referenční frekvence zůstane na hodnotě limitní frekvence pro otevření, dokud nevyprší zpoždění mechanické brzdy a není přijat správný signál zpětné vazby brzdy.
5. Výstupní frekvence pohonu sleduje normální referenční frekvenci.
6. Je vydán příkaz pro zastavení.
7. Mechanická brzda bude uzavřena, pokud hodnota výstupní frekvence poklesne pod hodnotu limitní frekvence pro uzavření.



Obr. 89: Logika otevírání mechanické brzdy

**P3.20.2 ZPOŽDĚNÍ MECHANICKÉ BRZDY (ID 353)**

Tento parametr slouží k nastavení mechanického zpoždění potřebného k otevření brzdy. Po vydání příkazu pro otevření brzdy jsou otáčky udržovány na hodnotě parametru P3.20.3 Limitní frekvence otevírání brzdy, dokud neuplyne doba zpoždění mechanické brzdy. Doba zpoždění nastavte podle reakční doby mechanické brzdy.

Funkce zpoždění mechanické brzdy brání vzniku proudových a momentových špiček. Tímto způsobem zabraňuje běhu motoru při plné rychlosti proti brzdě. Pokud použijete parametr P3.20.2 současně s parametrem P3.20.8, je k uvolnění referenčních otáček zapotřebí uplynutí zpoždění a signál zpětné vazby.

**P3.20.3 LIMITNÍ FREKVENCE OTEVÍRÁNÍ BRZDY (ID 1535)**

Tento parametr slouží k nastavení limitu frekvence pro otevření mechanické brzdy. Hodnota parametru P3.20.3 je mezní hodnota výstupní frekvence frekvenčního měniče pro otevření mechanické brzdy. U řízení s otevřenou smyčkou doporučujeme použít hodnotu, která odpovídá jmenovitému skluzu motoru.

Výstupní frekvence frekvenčního měniče zůstává na této úrovni, dokud nevyprší zpoždění mechanické brzdy a systém nepřijme správný signál zpětné vazby brzdy.

**P3.20.4 LIMITNÍ FREKVENCE ZAVÍRÁNÍ BRZDY (ID 1539)**

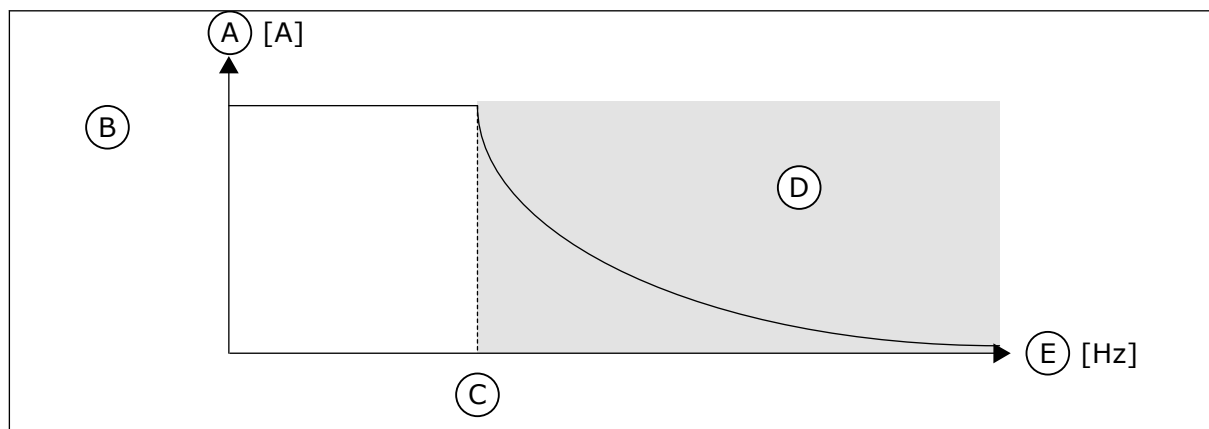
Tento parametr slouží k nastavení limitu frekvence pro uzavření mechanické brzdy. Hodnota parametru P3.20.4 je mezní hodnota výstupní frekvence frekvenčního měniče pro zavření mechanické brzdy. Frekvenční měnič se zastaví a výstupní frekvence poklesne přibližně na 0. Pomocí parametru lze nastavit 2 směry, kladný a záporný.

**P3.20.5 LIMIT PROUDU BRZDY (ID 1085)**

Tento parametr slouží k nastavení limitu proudu brzdy.

Pokud proud motoru poklesne pod hodnotu nastavenou pomocí parametru Limit proudu brzdy, mechanická brzda se okamžitě zavře. Doporučujeme nastavit tuto hodnotu přibližně na polovinu magnetizačního proudu.

Pokud frekvenční měnič pracuje v oblasti začátku odbuzování, proud brzdy se automaticky sníží jako funkce výstupní frekvence.



Obr. 90: Interní snížení limitu proudu brzdy

- |                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| A. Proud                       | D. Oblast odbuzování  |
| B. Limit proudu brzdy (ID1085) | E. Výstupní frekvence |
| C. Začátek odbuzování (ID602)  |                       |

### P3.20.6 PRODLEVA PORUCHY BRZDY (ID 352)

Tento parametr slouží k nastavení prodlevy poruchy brzdy.

Pokud není přijat správný signál zpětné vazby brzdy v průběhu této prodlevy, bude zobrazena porucha. Tato prodleva je použita pouze, je-li parametr P3.20.1 nastaven na hodnotu 2.

### P3.20.7 ODEZVA NA PORUCHU BRZDY (ID 1316)

Tento parametr slouží k nastavení typu reakce na poruchu brzd.

### P3.20.8 (P3.5.1.44) ZPĚTNÁ VAZBA BRZDY (ID 1210)

Tento parametr slouží k nastavení signálu zpětné vazby stavu brzd od mechanické brzdy. Signál zpětné vazby brzdy je používán, pokud je hodnota parametru *Zapnuto s kontrolou stavu brzdy*.

Připojte tento signál digitálního vstupu k pomocnému kontaktu mechanické brzdy.

**Kontakt** je otevřený = mechanická brzda je zavřená

**Kontakt** je zavřený = mechanická brzda je otevřená

Pokud je vydán příkaz pro otevření brzdy, ale kontakt signálu zpětné vazby brzdy se v daném čase neuzavře, zobrazí se porucha mechanické brzdy (kód poruchy 58).



## 10.22 ŘÍZENÍ ČERPADLA

### 10.22.1 AUTOMATICKÉ ČIŠTĚNÍ

Funkce automatického čištění slouží k odstranění nečistot nebo dalšího materiálu z oběžného kola čerpadla. Funkce dále umožňuje čištění ucpaného potrubí či ventilu. Automatické čištění může být například používáno v systémech čerpání odpadní vody pro zvýšení výkonnosti čerpadla.

#### **P3.21.1.1 FUNKCE ČIŠTĚNÍ (ID 1714)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce automatického čištění.

Po zapnutí funkce automatického čištění se spustí automatické čištění a aktivuje se digitální výstupní signál parametru P3.21.1.2.

#### **P3.21.1.2 AKTIVACE ČIŠTĚNÍ (ID 1715)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který spouští sekvenci automatického čištění.

Je-li před dokončením sekvence odstraněn aktivační signál, bude automatické čištění přerušeno.



#### **POZNÁMKA!**

Když je vstup aktivován, měnič se spustí.

#### **P3.21.1.3 ČISTICÍ CYKLY (ID 1716)**

Tento parametr se používá k nastavení počtu dopředných a reverzních cyklů čištění.

#### **P3.21.1.4 FREKVENCE ČIŠTĚNÍ VPŘED (ID 1717)**

Tento parametr slouží k nastavení frekvenční reference měniče pro dopředný směr v cyklu automatického čištění.

Frekvenci a dobu čistícího 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)**

Tento parametr slouží k nastavení doby chodu pro frekvenci dopředného směru v cyklu automatického čištění.

Viz parametr P3.21.1.4 Frekvence čištění vpřed výše.

#### **P3.21.1.6 FREKVENCE ČIŠTĚNÍ VZAD (ID 1719)**

Tento parametr slouží k nastavení frekvenční reference měniče pro reverzní směr v cyklu automatického čištění.

Viz parametr P3.21.1.4 Frekvence čištění vpřed výše.

### P3.21.1.7 DOBA ČIŠTĚNÍ VZAD (ID 1720)

Tento parametr slouží k nastavení doby chodu pro frekvenci reverzního směru v cyklu automatického čištění.

Viz parametr P3.21.1.4 Frekvence čištění vpřed výše.

### P3.21.1.8 DOBA ROZBĚHU ČIŠTĚNÍ (ID 1721)

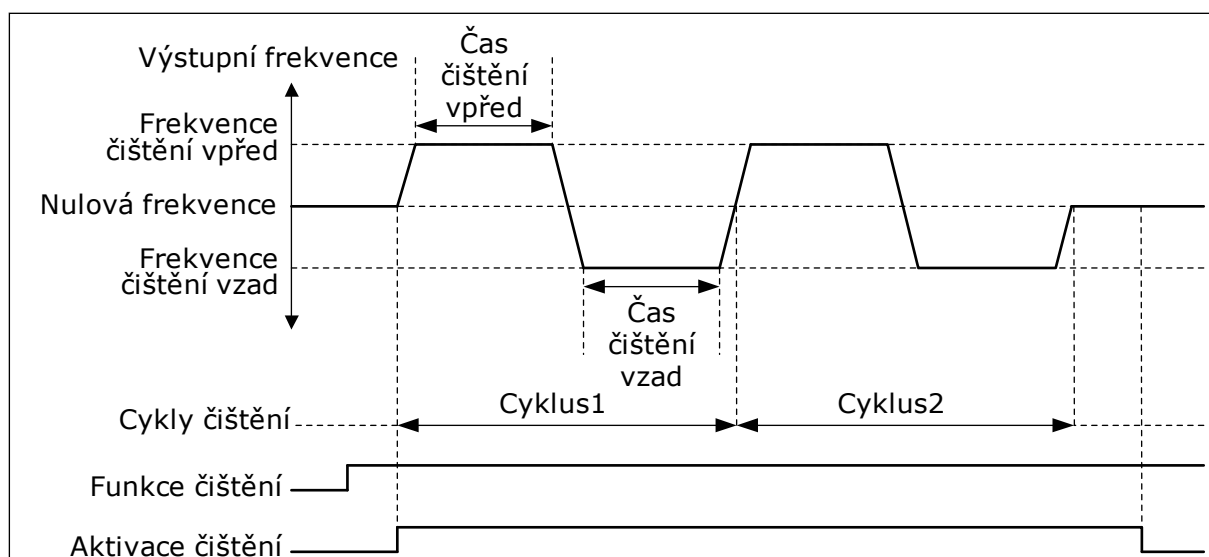
Tento parametr slouží k nastavení času rozběhu motoru, je-li aktivní funkce automatického čištění.

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)

Tento parametr slouží k nastavení času doběhu motoru, je-li aktivní funkce automatického čištění.

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



Obr. 91: Funkce automatického čištění

## 10.22.2 POMOCNÉ ČERPADLO

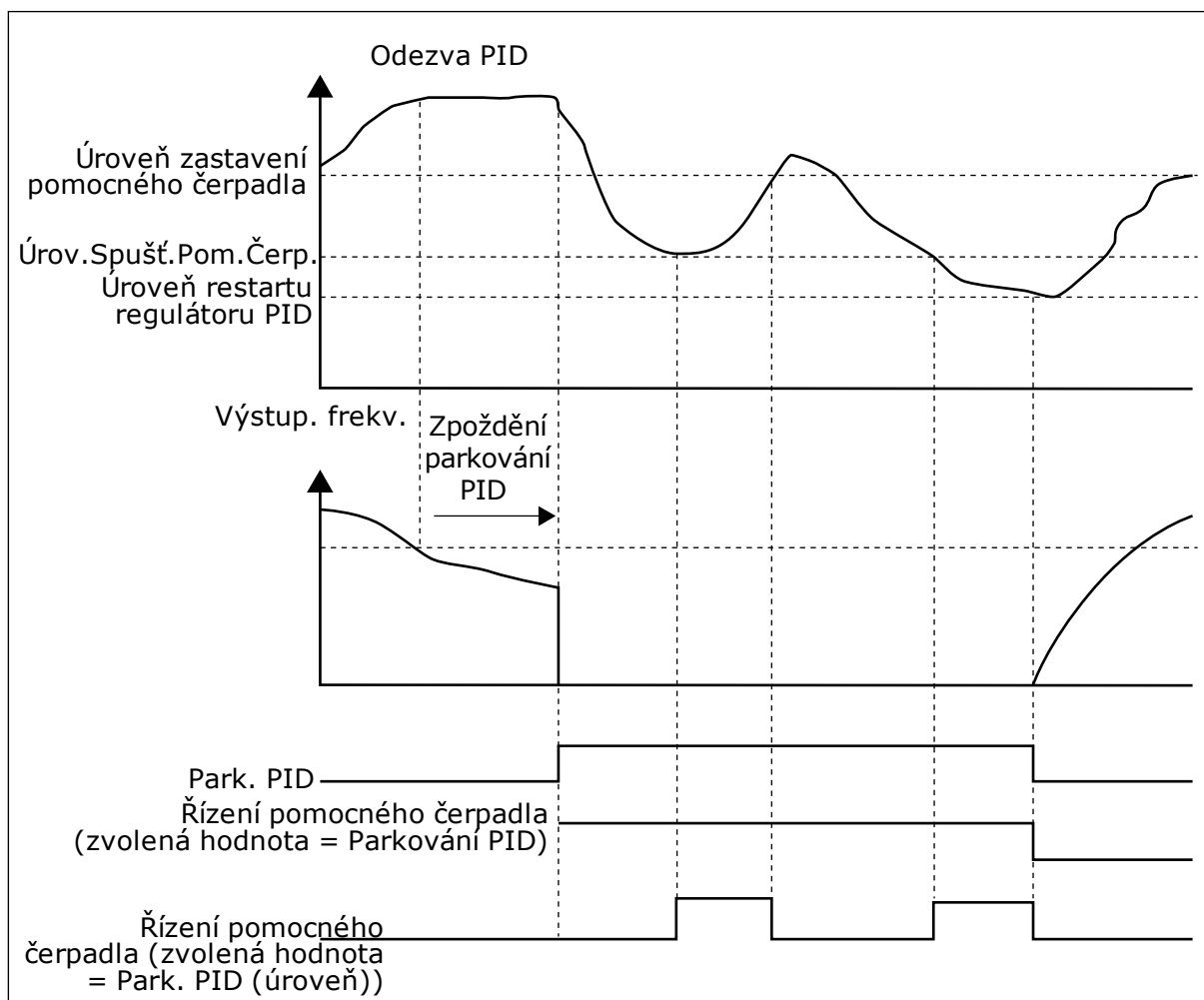
### P3.21.2.1 FUNKCE POMOCNÉHO ČERPADLA (ID 1674)

Tento parametr se používá k řízení funkce pomocného čerpadla.

Pomocné čerpadlo je menší čerpadlo používané pro udržení tlaku v potrubí, pokud je hlavní čerpadlo v parkovacím režimu. Například se může jednat o provoz v noci.

Funkce pomocného čerpadla řídí pomocné čerpadlo pomocí digitálního vstupního signálu. Pomocné čerpadlo lze použít, pokud je pro řízení hlavního čerpadla použit regulátor PID. Funkce má 3 provozní režimy.

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Není použit	
1	Parkování PID	Pomocné čerpadlo se spustí po aktivaci parkování regulátoru PID hlavního čerpadla. Pomocné čerpadlo se zastaví poté, co se hlavní čerpadlo restartuje ze zaparkovaného stavu.
2	Parkování PID (úroveň)	Pomocné čerpadlo se spustí, pokud dojde k aktivaci parkování regulátoru PID a signál zpětné vazby regulátoru PID poklesne pod úroveň nastavenou parametrem P3.21.2.2. Pomocné čerpadlo se zastaví poté, co signál zpětné vazby regulátoru PID překročí úroveň nastavenou pomocí parametru P3.21.2.3 nebo se hlavní čerpadlo restartuje ze zaparkovaného stavu.



Obr. 92: Funkce pomocného čerpadla

**P3.21.2.2 ÚROVEŇ SPUŠTĚNÍ ČERPADLA (ID 1675)**

Tento parametr slouží k nastavení úrovně signálu zpětné vazby PID, při které se spustí pomocné čerpadlo, nachází-li se hlavní čerpadlo v zaparkovaném stavu.

Pomocné čerpadlo se spustí, když je parkování regulátoru PID aktivní a signál zpětné vazby regulátoru PID klesne pod úroveň nastavenou tímto parametrem.

**POZNÁMKA!**

Tento parametr je použit pouze, když je parametr P3.21.2.1 = 2 Parkování regulátoru PID (úroveň).

**P3.21.2.3 ÚROVEŇ ZASTAVENÍ ČERPADLA (ID 1676)**

Tento parametr slouží k nastavení úrovně signálu zpětné vazby PID, při které se zastaví pomocné čerpadlo, nachází-li se hlavní čerpadlo v zaparkovaném stavu. Pomocné čerpadlo se zastaví, když je parkování regulátoru PID aktivní a signál zpětné vazby regulátoru PID přesáhne úroveň nastavenou tímto parametrem, nebo pokud regulátor PID přejde z režimu parkování.

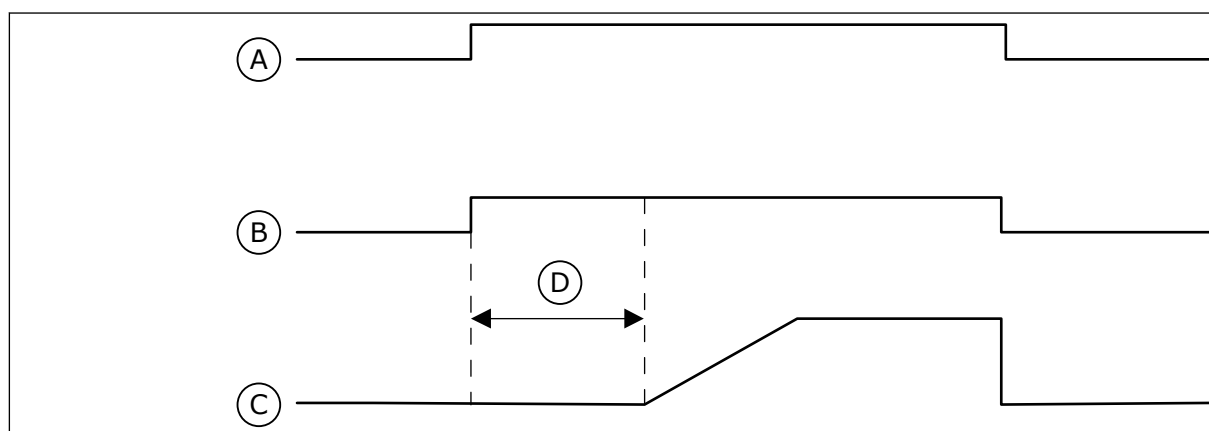
**POZNÁMKA!**

Tento parametr je použit pouze, když je parametr P3.21.2.1 = 2 Parkování regulátoru PID (úroveň).

**10.22.3 PLNICÍ ČERPADLO**

Plnicí čerpadlo je menší čerpadlo, které se používá k plnění sání většího hlavního čerpadla, aby se zabránilo nasávání vzduchu.

Funkce plnicího čerpadla řídí plnicí čerpadlo pomocí digitálního vstupního signálu. Pro spuštění plnicího čerpadla před spuštěním hlavního čerpadla lze nastavit prodlevu. Plnicí čerpadlo je v provozu nepřetržitě, pokud je v provozu hlavní čerpadlo. Pokud hlavní čerpadlo přejde do režimu parkování, plnicí čerpadlo se na tuto dobu také zastaví. Při přechodu z režimu parkování se hlavní čerpadlo a plnicí čerpadlo spustí současně.



Obr. 93: Funkce plnicího čerpadla

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| A. Příkaz Start (hlavní čerpadlo)                        | C. Výstup. frekv. (hlavní čerpadlo) |
| B. Řízení plnicího čerpadla (signál digitálního výstupu) | D. Čas plnění                       |

**P3.21.3.1 FUNKCE PLNICÍHO ČERPADLA (ID 1677)**

Tento parametr slouží k zapnutí funkce Plnicí čerpadlo.

Plnicí čerpadlo je menší čerpadlo, které se používá k plnění sacího vstupu hlavního čerpadla, aby se zabránilo nasávání vzduchu. Funkce plnicího čerpadla řídí plnicí čerpadlo pomocí signálu reléového výstupu.

**P3.21.3.2 DOBA PLNĚNÍ (ID 1678)**

Tento parametr slouží k nastavení doby, po kterou je v chodu plnicí čerpadlo, než se spustí hlavní čerpadlo.

**10.23 POKROČILÝ FILTR HARMONICKÝCH SLOŽEK****P3.22.1 LIMIT ODPOJENÍ KONDENZÁTORU (ID 15510)**

Tento parametr slouží k nastavení limitu odpojení pro pokročilý filtr harmonických složek. Hodnota je procentním údajem jmenovitého výkonu měniče.

**P3.22.2 HYSTEREZE ODPOJENÍ KONDENZÁTORU (ID 15511)**

Tento parametr slouží k nastavení hystereze odpojení pro pokročilý filtr harmonických složek. Hodnota je procentním údajem jmenovitého výkonu měniče.

**P3.22.3 PŘEHŘÁTÍ AHF (ID 15513)**

Tento parametr slouží k nastavení digitálního vstupního signálu, který aktivuje poruchu Přehřátí AHF (porucha ID 1118).

**P3.22.4 REAKCE NA PORUCHU AHF (ID 15512)**

Tento parametr slouží k výběru reakce frekvenčního měniče na poruchu „Přehřátí AHF“.

## 11 ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH

Pokud řídicí diagnostika frekvenčního měniče zjistí neobvyklé podmínky při provozu, měnič zobrazí upozornění. Upozornění se zobrazují na displeji ovládacího panelu. Na displeji se zobrazí kód, název a krátký popis poruchy nebo alarmu.

Informace o zdroji uvádí zdroj poruchy, co ji způsobilo, kde se udála a další údaje.

### Existují 3 různé typy upozornění.

- Informace nemají vliv na provoz měniče. Informace je nutné resetovat.
- Alarm upozorňuje na neobvyklý provoz měniče. Alarmy nevedou k zastavení měniče. Alarm je nutné resetovat.
- Porucha vede k zastavení měniče. Měnič je nutné resetovat a najít řešení problému.

V aplikaci je možné pro některé poruchy naprogramovat různé odezvy. Další informace naleznete v kapitole 5.9 *Skupina 3.9: Ochrany*.

Poruchu lze resetovat tlačítkem Reset na ovládacím panelu nebo prostřednictvím I/O svorkovnice, komunikační sběrnice nebo nástroje nainstalovaného v počítači. Poruchy zůstávají uloženy v historii poruch, kde je možné je analyzovat. Různé kódy poruch jsou popsány v kapitole 11.3 *Kódy poruchy*.

Pokud se chystáte kontaktovat zástupce či výrobce z důvodu neobvyklého provozu, je třeba si připravit některé údaje. Opište veškeré texty z displeje, kód poruchy, ID poruchy, informace o zdroji, seznam aktivních poruch a historii poruch.

### 11.1 ZOBRAZENÍ PORUCHY

Pokud se u měniče vyskytne porucha a měnič se zastaví, prozkoumejte příčinu poruchy a resetujte ji.

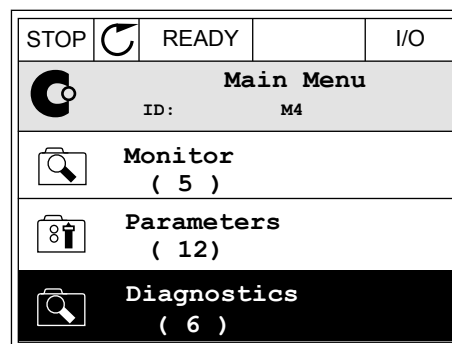
Existují 2 postupy resetování poruchy: pomocí tlačítka Reset a pomocí parametru.

#### RESETOVÁNÍ POMOCÍ TLAČÍTKA RESET

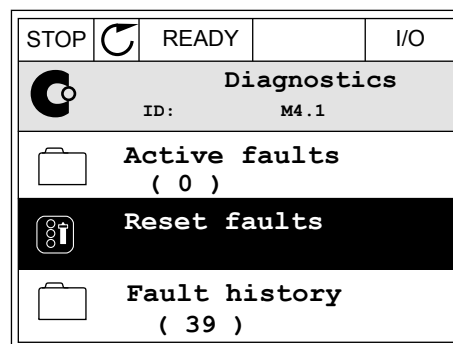
- 1 Stiskněte a podržte tlačítko Reset na ovládacím panelu po dobu 2 sekund.

#### RESETOVÁNÍ POMOCÍ PARAMETRU NA GRAFICKÉM DISPLEJI

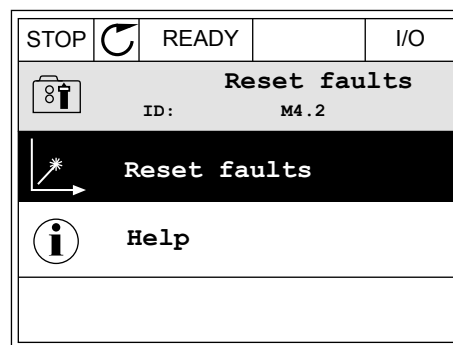
- 1 Přejděte do menu Diagnostika.



- 2 Přejděte dále do menu Resetování poruch.



- 3 Provedte výběr parametru Resetování poruch.

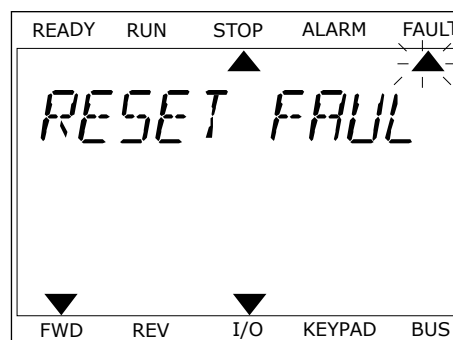


## RESETOVÁNÍ POMOCÍ PARAMETRU NA TEXTOVÉM DISPLEJI

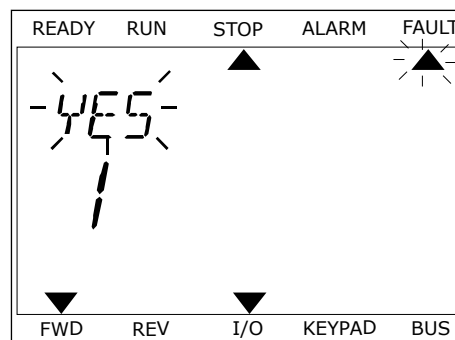
- 1 Přejděte do menu Diagnostika.



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



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

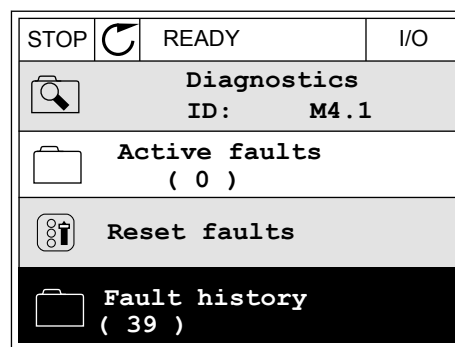


## 11.2 HISTORIE PORUCH

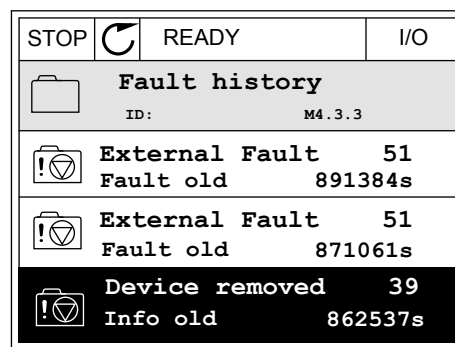
Další údaje o poruchách jsou uvedeny v historii poruch. V historii poruch je uloženo maximálně 40 poruch.

### 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
 <b>Fault history</b>		
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

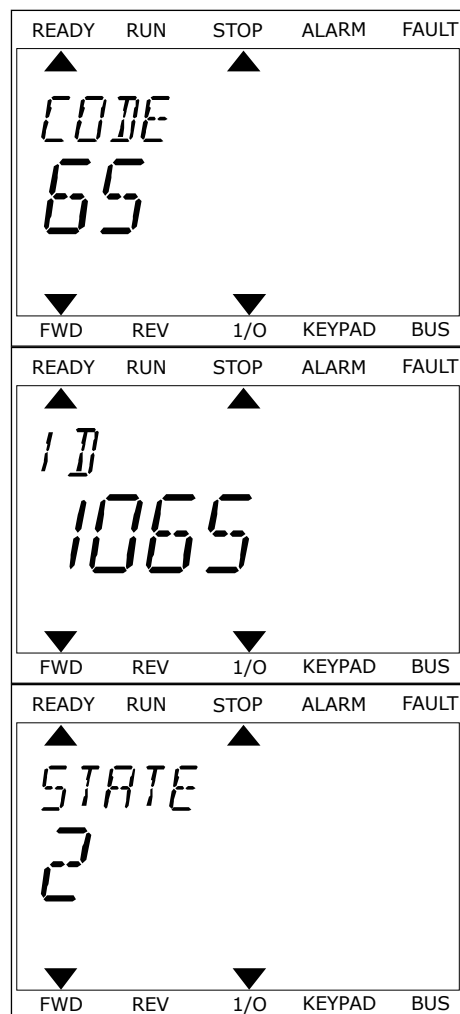
- 1 Stisknutím tlačítka OK přejděte do historie poruch.

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 (<math>&gt;4 \cdot I_H</math>) na kabelu motoru. Důvodem může být jedna z následujících příčin.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>náhlé velké zvýšení zátěže</li> <li>zkrat v kabelech motoru</li> <li>nesprávný typ motoru</li> <li>nevhodné nastavení parametrů</li> </ul>	<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"> <li>příliš krátká doba zpomalení</li> <li>velké výkyvy přepětí napájecího napětí</li> </ul>	<p>Nastavte delší dobu doběhu (P3.4.1.3 a P3.4.2.3). Použijte brzdňý střídač nebo rezistor. K dispozici jako doplňkové vybavení. 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 rovna nule.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>poškozená izolace kabelů nebo motoru</li> <li>porucha filtru (du/dt, sinus)</li> </ul>	<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"> <li>provozní porucha</li> <li>vadná součást</li> </ul>	<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"> <li>Vadný IGBT</li> <li>de-saturační zkrat v IGBT</li> <li>zkrat nebo přetížení brzděného rezistoru</li> </ul>	<p>Tuto poruchu nelze resetovat pomocí ovládacího panelu. Vypněte napájení. <b>NEPROVÁDĚJTE RESTART MĚNIČE, ANI NEPŘIPOJUJTE NAPÁJENÍ!</b> 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.	Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Z internetových stránek společnosti Danfoss si stáhněte nejnovější software. Provedte aktualizaci frekvenčního měniče. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	601			
	602		Vadná součást. Provozní porucha.	
	603		Vadná součást. Provozní porucha. Napětí pomocného zdroje v napájecí jednotce je příliš nízké.	
	604		Vadná součást. Provozní porucha. Napětí výstupní fáze neodpovídá referenci. Porucha zpětné vazby.	
	605		Vadná součást. Provozní porucha.	
	606		Software řídicí jednotky není kompatibilní se softwarem napájecí jednotky.	
	607		Nelze načíst verzi softwaru. Napájecí jednotka není vybavena softwarem. Vadná součást. Provozní porucha (porucha napájecí jednotky nebo měřicí desky).	
	608		Přetížení procesoru.	
	609		Vadná součást. Provozní porucha.	Resetujte poruchu a dvakrát vypněte frekvenční měnič. Z internetových stránek společnosti Danfoss si stáhněte nejnovější software. Provedte aktualizaci frekvenčního měniče.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
8	610	Systémová porucha	Vadná součást. Provozní porucha.	Resetujte poruchu a restartujte. Z internetových stránek společnosti Danfoss si stáhněte nejnovější software. 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 nahrávání, obnovení nebo ukládání parametru.	Nahrajte výchozí tovární nastavení. Z internetových stránek společnosti Danfoss si stáhněte nejnovější software. Provedte aktualizaci frekvenčního měniče.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
8	667	Systémová porucha	Ethernet PHY není rozpoznán nebo je v chybném stavu.	Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Z internetových stránek společnosti Danfoss si stáhněte nejnovější software. Provedte aktualizaci frekvenčního měniče. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	670		Výstupní napětí 24VDC je příliš nízké, protože došlo k přetížení, závadě součásti nebo zkratu.	Zkontrolujte zatížení pomocného výstupu. Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Z internetových stránek společnosti Danfoss si stáhněte nejnovější software. Provedte aktualizaci frekvenčního měniče. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	827		Zadán neplatný/nesprávný licenční klíč (pomocí panelu nebo VCX). Licenční klíč není správný nebo není určen pro tento měnič.	Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Zadejte licenční klíč k frekvenčnímu měniči znovu. Z internetových stránek společnosti Danfoss si stáhněte nejnovější software. Provedte aktualizaci frekvenčního měniče. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	828		Zadaný licenční klíč byl přijat a uložen do měniče.	-
	829		Oproti předchozímu spuštění byly použity nové licence.	-
	830		Z měniče byly odstraněny licence.	-

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
9	80	Podpětí (porucha)	<p>Napětí ss meziobvodu je nižší než limity.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>příliš nízké napájecí napětí</li> <li>vadná součást</li> <li>vadná vstupní pojistka</li> <li>spínač externího nabíjení není zavřený</li> </ul> <p><b>POZNÁMKA!</b></p> <p>Tato porucha se aktivuje pouze v případě, že je frekvenční měnič ve stavu Chod.</p>	<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.</p>
10	91	Vstupní fáze	<ul style="list-style-type: none"> <li>porucha napájecího napětí</li> <li>vadná pojistka nebo poškozené napájecí kabely</li> </ul> <p>Kontrola funguje pouze v případě, že zatížení je minimálně 10–20 %.</p>	<p>Zkontrolujte napájecí napětí, pojistky a napájecí kabely, zemnicí můstek a hradlové řízení tyristoru (MR6-&gt;).</p>
11	100	Kontrola výstupní fáze	<p>Měřením proudu bylo zjištěno, že jednou fází motoru neprochází proud.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porucha motoru nebo poškozené kabely motoru</li> <li>porucha filtru (du/dt, sinus)</li> </ul>	<p>Zkontrolujte kabel motoru a motor. Zkontrolujte filtr du/dt nebo sinus.</p>
12	110	Kontrola brzdného střídače (hardwarová porucha)	<p>Není nainstalován brzdný rezistor. Brzdný rezistor je poškozený. Vadný brzdný střídač.</p>	<p>Zkontrolujte brzdný rezistor a kabely. Pokud jsou kabely v dobrém stavu, jedná se o poruchu střídače. Vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.</p>
	111	Alarm saturace brzdného střídače		
13	120	Nízká teplota frekvenčního měniče (porucha)	<p>Příliš nízká teplota chladiče napájecí jednotky nebo napájecí desky.</p>	<p>Okolní teplota je pro frekvenční měnič příliš nízká. Přemístěte frekvenční měnič na teplejší místo.</p>

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
14	130	Vysoká teplota frekvenčního měniče (porucha, chladič)	Příliš vysoká teplota chladiče napájecí jednotky nebo napájecí desky. Teplotní limity chladiče se u různých konstrukčních velikostí liší.	Zkontrolujte aktuální 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 chladič ventilátor.
	131	Vysoká teplota frekvenčního měniče (alarm, chladič)		
	132	Vysoká teplota frekvenčního měniče (porucha, deska)		
	133	Vysoká teplota frekvenčního měniče (alarm, deska)		
	136	Teplota obvodu ochrany před přehřátím (alarm)	Příliš vysoká výstupní kapacita nebo zemní zkrat v neuzemněné síti.	Zkontrolujte kabely a motor.
	137	Teplota obvodu ochrany před přehřátím (porucha)	Příliš vysoká výstupní kapacita nebo zemní zkrat v neuzemněné síti.	Zkontrolujte kabely a motor.
15	140	Zablokování motoru	Motor je zablokován.	Zkontrolujte motor a zatížení.
16	150	Přehřátí motoru	Zatížení motoru je příliš vysoké.	Snižte zatížení motoru. Pokud motor není přetížený, zkontrolujte parametry tepelné ochrany motoru (skupina parametrů 3.9 Ochrany).
17	160	Odlehčení motoru	Motor není dostatečně zatížený.	Zkontrolujte zatížení. Zkontrolujte parametry. Zkontrolujte filtr du/dt a sinus.
19	180	Přetížení měniče (krátkodobá kontrola)	Výkon frekvenčního měniče je příliš vysoký.	Snižte zatížení. Zkontrolujte parametry frekvenčního měniče. Ověřte, zda jsou dostatečné pro zatížení.
	181	Přetížení měniče (dlouhodobá kontrola)		
25	240	Porucha řízení motoru	Tato porucha je k dispozici pouze při použití u aplikací upravených pro zákazníka. Porucha identifikace úhlu pro spuštění.	Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Zvyšte proud pro identifikaci. Další informace naleznete v části o historii poruch.
	241			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Rotor se pohybuje během identifikace.</li> <li>Nový úhel neodpovídá předchozí hodnotě.</li> </ul>	



Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
26	250	Zabráněno spuštění	Nelze provést spuštění frekvenčního měniče. Při ZAPNUTÉM požadavku chodu byl do frekvenčního měniče nahrán nový software (firmware nebo aplikace), nastavení parametru nebo jiný soubor, který ovlivňuje provoz frekvenčního měniče.	Resetujte poruchu a zastavte frekvenční měnič. Nahrajte software a spusťte frekvenční měnič.
29	280	Termistor Atex	Termistor ATEX upozorňuje na přehřívání.	Resetujte poruchu. Zkontrolujte termistor a jeho připojení.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
30	290	Bezpečnostní vypnutí	Signál bezpečnostního vypnutí A neumožňuje přepnutí frekvenčního měniče do stavu PŘIPRAVEN.	Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Zkontrolujte signály z řídicí desky do napájecí jednotky a konektor D.
	291	Bezpečnostní vypnutí	Signál bezpečnostního vypnutí B neumožňuje přepnutí frekvenčního měniče do stavu PŘIPRAVEN.	
	500	Bezpečnostní konfigurace	Je nainstalován vypínač bezpečnostní konfigurace.	Odeberte z řídicí desky vypínač bezpečnostní konfigurace.
	501	Bezpečnostní konfigurace	Je nainstalováno příliš mnoho doplňkových desek STO. Používat je možné pouze 1 desku.	Ponechte zapojenou 1 z doplňkových desek STO. Odeberte zbývající desky. Viz bezpečnostní manuál.
	502	Bezpečnostní konfigurace	Doplňková deska STO je nainstalována do nesprávného slotu.	Umístěte doplňkovou desku STO do správného slotu. Viz bezpečnostní manuál.
	503	Bezpečnostní konfigurace	Na řídicí desce není nainstalován vypínač bezpečnostní konfigurace.	Nainstalujte na řídicí desku vypínač bezpečnostní konfigurace. Viz bezpečnostní manuál.
	504	Bezpečnostní konfigurace	Vypínač bezpečnostní konfigurace byl na řídicí desku nainstalován nesprávným způsobem.	Nainstalujte vypínač bezpečnostní konfigurace na správné místo na řídicí desce. Viz bezpečnostní manuál.
	505	Bezpečnostní konfigurace	Vypínač bezpečnostní konfigurace byl na doplňkovou desku STO nainstalován nesprávným způsobem.	Zkontrolujte instalaci vypínače bezpečnostní konfigurace na doplňkové desce STO. Viz bezpečnostní manuál.
	506	Bezpečnostní konfigurace	Komunikace s doplňkovou deskou STO neprobíhá.	Zkontrolujte instalaci doplňkové desky STO. Viz bezpečnostní manuál.
	507	Bezpečnostní konfigurace	Doplňková deska STO není kompatibilní s hardwarem.	Resetujte frekvenční měnič a restartujte ho. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
30	520	Bezpečnostní diagnostika	Vstupy STO mají rozdílný stav.	Zkontrolujte externí bezpečnostní vypínač. Zkontrolujte připojení vstupu a kabel bezpečnostního vypínače. Resetujte měnič a restartujte. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	521	Bezpečnostní diagnostika	Porucha diagnostiky termistoru ATEX. Vstup termistoru ATEX není připojený.	Resetujte měnič a restartujte. Pokud se porucha objeví znovu, vyměňte doplňkovou desku.
	522	Bezpečnostní diagnostika	Zkrat připojení vstupu termistoru ATEX.	Zkontrolujte připojení vstupu termistoru ATEX. Zkontrolujte připojení externího termistoru ATEX. Zkontrolujte externí termistor ATEX.
	523	Bezpečnostní diagnostika	Došlo k problému v interním bezpečnostním obvodu.	Resetujte měnič a restartujte. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	524	Bezpečnostní diagnostika	Přepětí v bezpečnostní doplňkové desce	Resetujte měnič a restartujte. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	525	Bezpečnostní diagnostika	Podpětí v bezpečnostní doplňkové desce	Resetujte měnič a restartujte. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	526	Bezpečnostní diagnostika	Interní porucha procesoru bezpečnostní doplňkové desky nebo práce s pamětí	Resetujte měnič a restartujte. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	527	Bezpečnostní diagnostika	Interní porucha bezpečnostní funkce	Resetujte měnič a restartujte. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	530	Bezpečnostní odpojení momentu	Došlo k připojení nouzového zastavení nebo aktivaci jiné funkce STO.	Je-li aktivována funkce STO, měnič je v bezpečném stavu.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
32	311	Ventilátorové chlazení	Otáčky ventilátoru neodpovídají referenčním otáčkám, ale frekvenční měnič funguje správně. Tato porucha se zobrazuje pouze u konstrukční velikosti MR7 a frekvenčních měničů, které jsou větší než velikost 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.
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.	

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
38	372	Zařízení přidáno (stejný typ)	Do slotu B byla vložena doplňková deska. Tuto desku jste v minulosti používali ve stejném slotu. Zařízení je připraveno k použití.	Zařízení je připraveno k použití. Frekvenční měnič začne používat staré nastavení parametrů.
	373	Zařízení přidáno (stejný typ)	Stejná příčina jako ID372, ale týká se slotu C.	
	374	Zařízení přidáno (stejný typ)	Stejná příčina jako ID372, ale týká se slotu D.	
	375	Zařízení přidáno (stejný typ)	Stejná příčina jako ID372, ale týká se slotu E.	
39	382	Zařízení odebráno	Ze slotu A nebo B byla odebrána doplňková deska.	Zařízení není dostupné. Resetujte poruchu.
	383	Zařízení odebráno	Stejná příčina jako ID380, ale týká se slotu C.	
	384	Zařízení odebráno	Stejná příčina jako ID380, ale týká se slotu D.	
	385	Zařízení odebráno	Stejná příčina jako ID380, ale týká se slotu E.	
40	390	Zařízení neznámé	Bylo připojeno neznámé zařízení (napájecí jednotka/ doplňková deska)	Zařízení není dostupné. Pokud se porucha vyskytne znovu, vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
41	400	Teplota IGBT	<p>Vypočítaná teplota IGBT je příliš vysoká.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>příliš vysoká zátěž motoru</li> <li>příliš vysoká okolní teplota</li> <li>porucha hardwaru</li> </ul>	<p>Zkontrolujte nastavení parametrů. Prozkoumejte aktuální množství a průtok ochlazovacího vzduchu. Zkontrolujte okolní teplotu. Zkontrolujte chladič na přítomnost prachu. Ujistěte se, že spínací frekvence není příliš vysoká s ohledem na okolní teplotu a zatížení motoru. Zkontrolujte chladicí ventilátor. Proveďte proces identifikace.</p>

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
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.
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.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
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.
	1157	Identifikace	Měnič nebyl v průběhu identifikačního běhu schopen dosáhnout požadované referenční frekvence.	Zkontrolujte, zda je minimální a maximální referenční frekvence správně nastavena. Příliš nízká maximální frekvence může měniči zabránit v dosažení požadované frekvence.
	1257	Identifikace	Měnič nebyl v průběhu identifikačního běhu schopen dosáhnout požadované referenční frekvence.	Zkontrolujte, zda je čas rozběhu správně nastaven. Příliš dlouhý čas rozběhu může měniči zabránit v dosažení požadované frekvence do 40 sekund.
	1357	Identifikace	Měnič nebyl v průběhu identifikačního běhu schopen dosáhnout požadované referenční frekvence.	Zkontrolujte, zda je omezení proudu, momentu a výkonu správně nastaveno. Příliš nízká nastavení omezení mohou měniči zabránit v dosažení požadované frekvence.
58	1058	Mechanická brzda	Aktuální stav mechanické brzdy je odlišný od řídicího signálu po dobu delší, než je hodnota parametru P3.20.6.	Zkontrolujte stav a připojení mechanické brzdy. Viz parametr P3.5.1.44 a skupina parametrů 3.20. Mechanická brzda.

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
63	1063	Porucha režimu rychlého zastavení	Funkce rychlého zastavení je aktivována	Najděte příčinu aktivace rychlého zastavení. Po jejím nalezení ji opravte. Resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Viz parametr P3.5.1.26 a parametry rychlého zastavení
	1363	Alarm režimu rychlého zastavení		
65	1065	Porucha komunikace PC	Datové spojení mezi počítačem a frekvenčním měničem nefunguje správně	Zkontrolujte instalaci, kabel a svorky mezi počítačem a frekvenčním měničem.
66	1366	Porucha vstupu termistoru 1	Zvýšená teplota motoru.	Zkontrolujte chlazení motoru a zatížení. Zkontrolujte připojení termistoru. Není-li vstup termistoru použit, je nutné ho zkratovat. Vyžádejte si pokyny od nejbližšího zástupce.
	1466	Porucha vstupu termistoru 2		
	1566	Porucha vstupu termistoru 3		
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.



Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
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.	Omezte počet aktivních připojení na 5. Ostatní připojení odstraňte.
100	1100	Prodleva měkkého plnění	Vypršel limit funkce měkkého plnění regulátoru PID. Během časového limitu nebylo dosaženo provozní hodnoty. 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).	

Kód poruchy	ID poruchy	Název poruchy	Možná příčina	Postup pro odstranění poruchy
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 údaje 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).	
118	1118	Přehřátí AHF	Funkce pokročilého filtru harmonických složek způsobila poruchu (přehřátí) prostřednictvím digitálního vstupu.	Zkontrolujte funkci pokročilého filtru harmonických složek.
300	700	Nepodporováno	Aplikace není kompatibilní (není podporována).	Změňte aplikaci.
	701		Doplňková deska nebo slot není kompatibilní (není podporována).	Odeberte doplňkovou desku.

## 11.4 SOUHRNNÉ A PROVOZNÍ ČÍTAČE

Frekvenční měnič VACON® je vybaven různými počítadly založenými na provozní době měniče a spotřebě energie. Některá počítadla měří souhrnnou dobu a některá lze vynulovat.

Čítače energie měří energii odebranou z distribuční sítě. Další počítadla 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.

#### 11.4.1 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)

#### 11.4.2 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.

### 11.4.3 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)

### 11.4.4 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)

### 11.4.5 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.

## 11.4.6 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.

## 12 PŘÍLOHA 1

### 12.1 VÝCHOZÍ HODNOTY PARAMETRŮ PRO RŮZNÉ APLIKACE

#### Popis symbolů v tabulce

- A = Standardní aplikace
- B = Místní/vzdálená aplikace
- C = Aplikace rychlosti Multi-step
- D = Aplikace regulace PID
- E = Víceúčelová aplikace
- F = Aplikace motor potenciometr

**Tabulka 128: Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace**

Index	Parametr	Výchozí						Jedn.	ID	Popis
		A	B	C	D	E	F			
3.2.1	Vzdál. řídicí místo	0	0	0	0	0	0		172	0 = řízení I/O
3.2.2	Místní/Vzdálené	0	0	0	0	0	0		211	0 = Vzdálené
3.2.6	Logika I/O A	2	2	2	2	2	2		300	2 = Vpřed-vzad (hrana)
3.2.7	Logika I/O B	2	2	2	2	2	2		363	2 = Vpřed-vzad (hrana)
3.3.1.5	Volba reference I/O A	6	5	6	7	6	8		117	5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Motor potenciometr
3.3.1.6	Volba reference I/O B	4	4	4	4	4	4		131	4 = AI1
3.3.1.7	Vol. ref. panelu	2	2	2	2	2	2		121	2 = Reference z ovládacího panelu
3.3.1.10	Volba reference kom. sběr.	3	3	3	3	3	3		122	3 = Komunikační sběrnice
3.3.2.1	Volba ref. momentu	0	0	0	0	4	0		641	0 = Nepoužito 4 = AI2
3.3.3.1	Režim předn. frekv.	-	-	0	0	0	0		182	0 = Binární kódování
3.3.3.3	Přednast.Frekv .1	-	-	10.0	10.0	5.0	10.0		105	
3.3.3.4	Přednast.Frekv .2	-	-	15.0	-	-	-	Hz	106	
3.3.3.5	Přednast.Frekv .3	-	-	20.0	-	-	-	Hz	126	
3.3.3.6	Přednast.Frekv .4	-	-	25.0	-	-	-	Hz	127	
3.3.3.7	Přednast.Frekv .5	-	-	30.0	-	-	-	Hz	128	
3.3.3.8	Přednast.Frekv .6	-	-	40.0	-	-	-	Hz	129	



**Tabulka 128: Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace**

Index	Parametr	Výchozí						Jedn.	ID	Popis
		A	B	C	D	E	F			
3.3.3.9	Přednast.Frekv .7	-	-	50.0	-	-	-	Hz	130	
3.5.1.1	Říd. signál 1 A	100	100	100	100	100	100		403	100 = DigIn SlotA.1
3.5.1.2	Říd. signál 2 A	101	101	101	0	101	101		404	0 = DigIN Slot0.1 101 = DigIN SlotA.2
3.5.1.4	Řídicí signál 1 B	0	103	0	103	0	0		423	0 = DigIN Slot0.1 103 = DigIN SlotA.4
3.5.1.5	Řídicí signál 2 B	-	104	-	-	-	-		424	104 = DigIN SlotA.5
3.5.1.7	Vynutit způsob ovl. na I/O B	0	105	0	105	0	0		425	0 = DigIN Slot0.1 105 = DigIN SlotA.6
3.5.1.8	Vynutit refe- renci I/O B	0	105	0	105	0	0		343	0 = DigIN Slot0.1 105 = DigIN SlotA.6
3.5.1.9	Vynuc. říz. kom. sb.	0	0	0	0	0	0		411	0 = DigIN Slot0.1
3.5.1.10	Vynuc. říz. pan- elu	0	0	0	0	0	0		410	0 = DigIN Slot0.1
3.5.1.11	Externí porucha uzavřena	102	102	102	101	104	102		405	101 = DigIN SlotA.2 102 = DigIN SlotA.3 104 = DigIN SlotA.5
3.5.1.13	Reset poruchy uzavř.	105	0	0	102	102	0		414	0 = DigIN Slot0.1 102 = DigIN SlotA.3 105 = DigIN SlotA.6
3.5.1.19	Volba rampy 2	0	0	0	0	105	0		408	0 = DigIN Slot0.1 105 = DigIN SlotA.6
3.5.1.21	Přednast.Frekv .0	103	0	103	104	103	103		419	0 = DigIN Slot0.1 103 = DigIN SlotA.4 104 = DigIN SlotA.5

**Tabulka 128: Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace**

Index	Parametr	Výchozí						Jedn.	ID	Popis
		A	B	C	D	E	F			
3.5.1.22	Přednast.Frekv. .1	104	0	104	0	0	0		420	0 = DigIN Slot0.1 104 = DigIN SlotA.5
3.5.1.23	Přednast.Frekv. .2	0	0	105	0	0	0		421	0 = DigIN Slot0.1 105 = DigIN SlotA.6
3.5.1.24	Potenc. motoru NAHORU	0	0	0	0	0	104		418	0 = DigIN Slot0.1 104 = DigIN SlotA.5
3.5.1.25	Mot. potenc. DOLU	0	0	0	0	0	105		417	0 = DigIN Slot0.1 105 = DigIN SlotA.6
3.5.2.1.1	Výběr signálu AI1	100	100	100	100	100	100		377	100 = AnIN SlotA.1
3.5.2.1.2	Doba filtrování AI1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	378	
3.5.2.1.3	Rozsah Sig. AI1	0	0	0	0	0	0		379	0 = 0..10 V / 0..20 mA
3.5.2.1.4	Vlastní min. AI1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%	380	
3.5.2.1.5	Vlastní max. AI1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%	381	
3.5.2.1.6	Inverze signálu AI1	0	0	0	0	0	0		387	0 = Normální
3.5.2.2.1	Výběr signálu AI2	101	101	101	101	101	101		388	101 = AnIN SlotA.2
3.5.2.2.2	Doba filtrování AI2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	389	
3.5.2.2.3	Rozsah Sig. AI2	1	1	1	1	1	1		390	1 = 2..10 V / 4..20 mA
3.5.2.2.4	Vlastní min. AI2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	%	391	
3.5.2.2.5	Vlastní max. AI2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	%	392	
3.5.2.2.6	Inverze signálu AI2	0	0	0	0	0	0		398	0 = Normální

**Tabulka 128: Výchozí hodnoty parametrů pro různé aplikace**

Index	Parametr	Výchozí						Jedn.	ID	Popis
		A	B	C	D	E	F			
3.5.3.2.1	Funkce R01	2	2	2	2	2	2		11001	2 = Chod
3.5.3.2.4	Funkce R02	3	3	3	3	3	3		11004	3 = Porucha
3.5.3.2.7	Funkce R03	1	1	1	1	1	1		11007	1 = Připraven
3.5.4.1.1	Funkce A01	2	2	2	2	2	2		10050	2 = Výstup. frekv.
3.5.4.1.2	Doba filtrování A01	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	s	10051	
3.5.4.1.3	Min. signál A01	0	0	0	0	0	0		10052	
3.5.4.1.4	Min. rozsah A01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10053	
3.5.1.1.5	Max. rozsah A01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10054	
3.13.2.6	Zdroj SP1	-	-	-	3	-	-		332	3 = AI1
3.13.3.1	Funkce	-	-	-	1	-	-		333	1 = Zdroj 1
3.13.3.3	Zdroj KS 1	-	-	-	2	-	-		334	2 = AI2

# VACON<sup>®</sup>

[www.danfoss.com](http://www.danfoss.com)

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

Document ID:



DPD01102I

Rev. I

Sales code: DOC-APP100+DLCZ