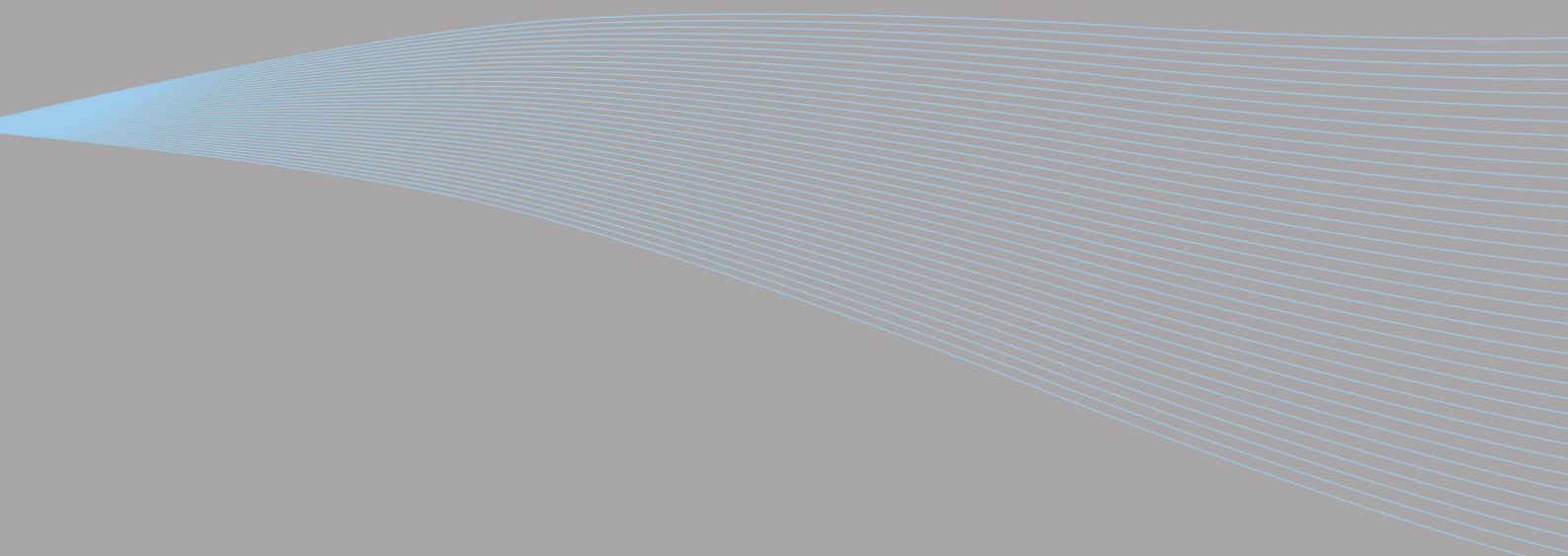


VACON 100
FREKVENČNÍ MĚNIČE

APLIKAČNÍ MANUÁL



REJSTŘÍK

ID dokumentu: DPD00551E

Objednací kód: DOC-APP02456+DLCZ

Rev. E

Datum uvedení verze: 12.9.11

Odpovídá balíku aplikace FW0065V012.vcx

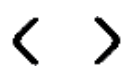
1. Vacon 100 – Spouštění	2
1.1 Průvodce spouštěním.....	2
1.2 Miniprůvodce PID	3
1.3 Miniprůvodce multičerpadem.....	4
2. Ovládací panel měniče	7
2.1 Ovládací panel Vacon s grafickým displejem	8
2.1.1 Displej ovládacího panelu	8
2.1.2 Používání grafického ovládacího panelu.....	8
2.2 Ovládací panel Vacon s textovým displejem	13
2.2.1 Displej ovládacího panelu	13
2.2.2 Používání ovládacího panelu	14
2.3 Struktura menu.....	16
2.3.1 Rychlé nastavení	17
2.3.2 Monitorování.....	17
2.3.3 Parametry.....	18
2.3.4 Diagnostika.....	18
2.3.5 I/O a hardware.....	20
2.3.6 Uživatelská nastavení	24
2.3.7 Oblíbené.....	25
2.3.8 Uživatelské úrovně	25
3. Aplikace pro měnič Vacon HVAC	26
3.1 Specifické funkce měniče Vacon HVAC.....	26
3.2 Příklad zapojení řízení.....	27
3.3 Aplikace HVAC – Skupina rychlého nastavení parametrů	29
3.4 Skupina monitoru	31
3.4.1 Multimonitorování	31
3.4.2 Základní.....	31
3.4.3 Monitorování funkcí časovačů.....	32
3.4.4 Monitorování regulátoru PID1	33
3.4.5 Monitorování regulátoru PID2	33
3.4.6 Monitorování multi-čerpada	33
3.4.7 Monitorování dat komunikační sběrnice.....	33
3.5 Aplikace Vacon HVAC – Seznamy parametrů aplikace	35
3.5.1 Vysvětlení sloupců	36
3.5.2 Programování parametrů	37
3.5.3 Skupina 3.1: Nastavení motoru	41
3.5.4 Skupina 3.2: Nastavení Start/Stop	43
3.5.5 Skupina 3.3: Nastavení reference	44
3.5.6 Skupina 3.4: Nastavení rampy a brzdy	46
3.5.7 Skupina 3.5: Konfigurace I/O	47
3.5.8 Skupina 3.6: Mapování dat komunikační sběrnice.....	54
3.5.9 Skupina 3.7: Zakázané frekvence	55
3.5.10 Skupina 3.8: Kontroly limitů.....	56
3.5.11 Skupina 3.9: Ochrany.....	57
3.5.12 Skupina 3.10: Automatický reset.....	60
3.5.13 Skupina 3.11: Funkce časovačů	61
3.5.14 Skupina 3.12: Regulátor PID 1	65

3.5.15 Skupina 3.13: Regulátor PID 2.....	71
3.5.16 Skupina 3.14: Multi-čerpadlo.....	73
3.5.17 Skupina 3.16: Požární režim.....	74
3.5.18 Skupina 3.17: Nastavení aplikace.....	75
3.6 Aplikace HVAC – Informace o doplňkových parametrech.....	76
3.7 Aplikace HVAC – Sledování poruch.....	102
3.7.1 Vznik poruchy.....	102
3.7.2 Historie poruch.....	103
3.7.3 Kódy poruch.....	104

1. VACON 100 – SPOUŠTĚNÍ

1.1 PRŮVODCE SPOUŠTĚNÍM

Průvodcem spouštěním budete požádáni o zadání základních informací, které jsou potřeba pro provedení celým procesem. V průvodci budete potřebovat následující tlačítka ovládacího panelu:



Šipky vlevo/vpravo. Použijte je pro snadné přecházení mezi číslicemi a desetinnými místy.



Šipky nahoru/dolů. Použijte je pro pohyb mezi položkami menu a pro změnu hodnoty.



Tlačítko OK. Tímto tlačítkem potvrzujete volbu.



Tlačítko Back/Reset. Stisknutím tohoto tlačítka se vrátíte na předchozí otázku v průvodci. Pokud je stisknete při první otázce, průvodce spouštěním se zruší.

Po připojení napájení k frekvenčnímu měniči Vacon 100 postupujte podle těchto pokynů, abyste měnič snadno nastavili.

UPOZORNĚNÍ: Frekvenční měnič může být vybaven ovládacím panelem s grafickým nebo LCD displejem.

1	Volba jazyka	Záleží na jazykovém balíku
----------	--------------	----------------------------

2	Přechod času letní/zimní*	Rusko US EU VYP
3	Čas*	hh:min:ss
4	Den*	dd.mm.
5	Rok*	rrrr

* Tyto otázky se zobrazí, pokud je nainstalována baterie

6	Spustit průvodce spouštěním?	Ano Ne
----------	------------------------------	-----------

Pokud nechcete nastavit hodnoty všech parametrů ručně, stiskněte tlačítko OK.

7	Vyberte proces	Čerpadlo Ventilátor
----------	----------------	------------------------

8	Nastavte hodnotu pro <i>Jmenovité otáčky motoru</i> (podle štítku na motoru)	<i>Rozsah: 24...19 200 ot./min.</i>
9	Nastavte hodnotu pro <i>Jmenovitý proud motoru</i> (podle štítku na motoru)	<i>Rozsah: Různý</i>
10	Nastavte hodnotu pro <i>Minimální frekvence</i>	<i>Rozsah: 0,00...50,00 Hz</i>
11	Nastavte hodnotu pro <i>Maximální frekvence</i>	<i>Rozsah: 0,00...320,00 Hz</i>

Nyní je průvodce spouštěním dokončen.

Průvodce spouštěním je možné znovu spustit aktivováním parametru *Obnov tovární nastavení* (par. P6.5.1) v dílčím menu *Zálohování parametrů* (M6.5) NEBO parametrem P1.19 v menu *Rychlé nastavení*.

1.2 MINIPRŮVODCE PID

Miniprůvodce PID se aktivuje v menu *Rychlé nastavení*. Tento průvodce předpokládá, že budete používat regulátor PID v režimu „jedna zpětná vazba / jedna reference“. Řídicí místo bude I/O A a výchozí procesní veličina „%“.

Miniprůvodce PID požádá o zadání následujících hodnot:

1	Volba procesní veličiny	(Několik voleb. Viz par. P3.12.1.4)
----------	-------------------------	-------------------------------------

Je-li zvolena jiná jednotka procesu než „%“, zobrazí se následující dotazy: Pokud ne, průvodce skočí přímo na krok 5.

2	Minimum procesní veličiny	
3	Maximum procesní veličiny	
4	Počet desetinných míst procesní veličiny	0...4

5	Volba zdroje zpětné vazby 1	Volby viz str. 68.
----------	-----------------------------	--------------------

Je-li je zvolen jeden z analogových vstupních signálů, zobrazí se dotaz 6. Jinak se zobrazí dotaz 7.

6	Rozsah analogového vstupního signálu	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA Viz str. 49.
----------	--------------------------------------	--

7	Inverze odchylky	0 = normální 1 = invertovaný
8	Volba zdroje pro zadanou hodnotu	Volby viz str. 66.

Je-li je zvolen jeden z analogových vstupních signálů, zobrazí se dotaz 9. Jinak se zobrazí dotaz 11.

Pokud je zvolena možnost Zadaná hodnota panelu 1 nebo 2, zobrazí se dotaz 10 .

9	Rozsah analogového vstupního signálu	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA Viz str. 49.
10	Zadaná hodnota panelu	

11	Funkce parkování?	Ne Ano
-----------	-------------------	-----------

Je-li zvolena možnost „Ano“, budete vyzváni k zadání dalších tří hodnot:

12	Limit klidové frekvence 1	0,00...320,00 Hz
13	Zpoždění klidového režimu 1	0...3000 s
14	Úroveň restartu 1	Rozsah závisí na zvolené procesní jednotce.

1.3 MINIPRŮVODCE MULTIČERPADLEM

Miniprůvodce multi-čerpádlem se zeptá na nejdůležitější informace pro nastavení systému multi-čerpádky. Před miniprůvodcem multi-čerpádky vždy předchází miniprůvodce PID. Panel vás provede dotazy jako v kapitole 1.2 následovanými souborem dotazů uvedených níže:

15	Počet motorů	1...4
16	Funkce blokování	0 = nepoužito 1 = povoleno
17	Automatické střídání	0 = zakázáno 1 = povoleno

Je-li funkce Automatického střídání povolena, zobrazí se následující tři dotazy. Nebude-li automatické střídání použito, průvodce přeskóčí až na dotaz 21.

18	Včetně frekvenčního měniče	0 = zakázáno 1 = povoleno
-----------	----------------------------	------------------------------

19	Interval automatického střídání	0,0...3000,0 h
20	Automatické střídání: Limit frekvence	0,00...50,00 Hz

21	Šířka pásma	0...100%
22	Prodleva šířky pásma	0...3600 s

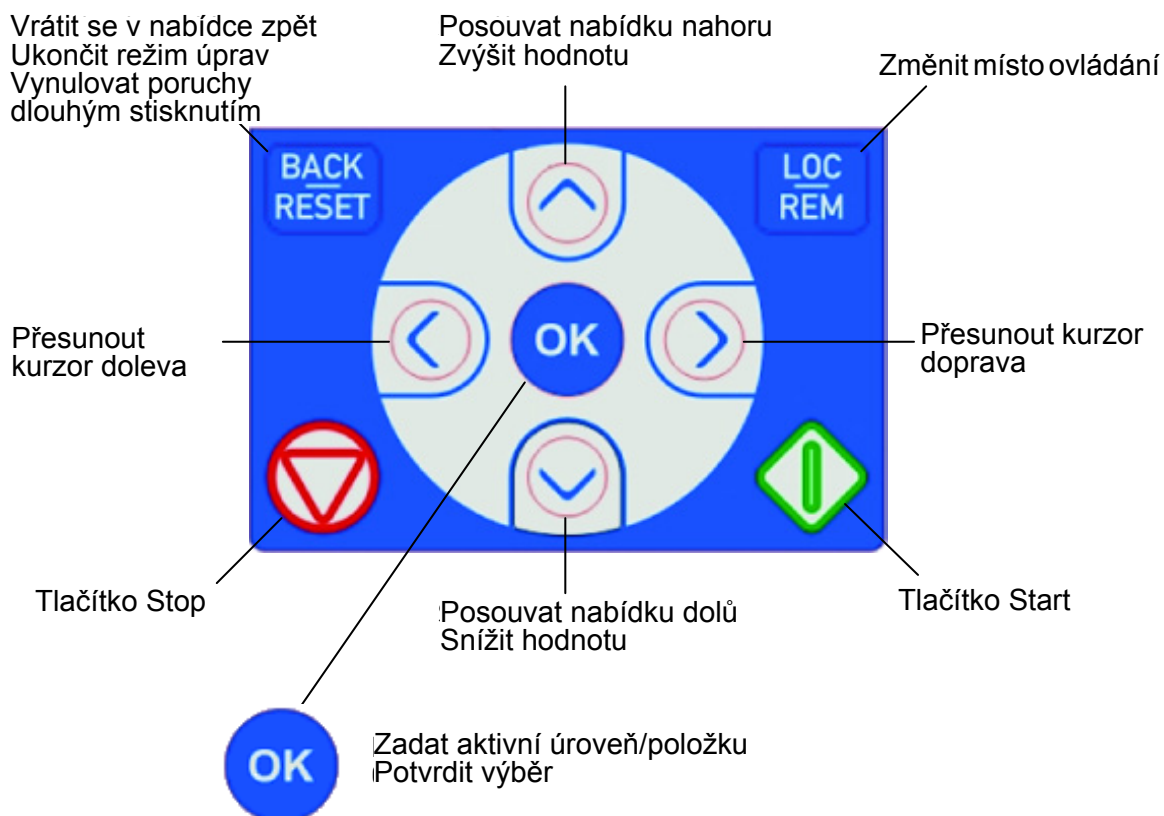
Poté se na panelu zobrazí konfigurace digitálního vstupu a výstupního relé doporučená aplikací. Zapište si tyto hodnoty pro pozdější použití.

2. OVLÁDACÍ PANEL MĚNIČE

Ovládací panel představuje rozhraní mezi frekvenčním měničem Vacon 100 a uživatelem. Pomocí ovládacího panelu je možné nastavovat rychlost motoru, dohlížet na stav zařízení a nastavovat parametry frekvenčního měniče.

Na výběr pro uživatelské rozhraní jsou k dispozici dva typy panelů: Ovládací panel s grafickým displejem a ovládací panel s textovým displejem (textový panel).

Tlačítková část je u obou typů panelů stejná.



Obr. 1. Tlačítka ovládacího panelu

2.1 OVLÁDACÍ PANEL VACON S GRAFICKÝM DISPLEJEM

Ovládací panel s grafickým displejem tvoří LCD displej a 9 tlačítek.

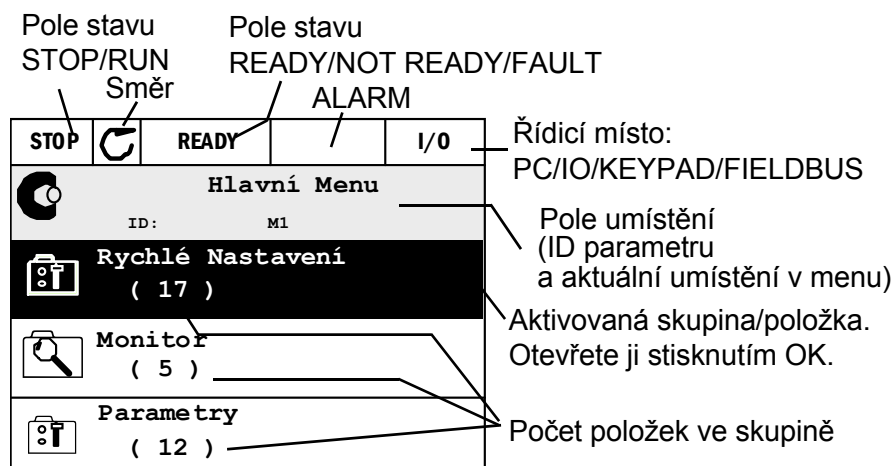
2.1.1 DISPLEJ OVLÁDACÍHO PANELU

Displej ovládacího panelu zobrazuje stav motoru a měniče a všechny nepravdivosti ve funkcích motoru nebo frekvenčního měniče. Na displeji se uživateli zobrazují informace o jeho současně poloze ve struktuře menu a zobrazené položce.

2.1.1.1 Hlavní menu

Data ovládacího panelu jsou uspořádána do menu a dílčích menu. Pro pohyb v položkách menu použijte tlačítka se šipkami nahoru a dolů. Skupinu/položku otevřete stisknutím tlačítka OK a na předchozí úroveň se vrátíte stisknutím tlačítka Back/Reset.

Pole umístění označuje vaši současnou polohu. *Pole stavu* poskytuje informace o současném stavu měniče. Viz obr. 1.



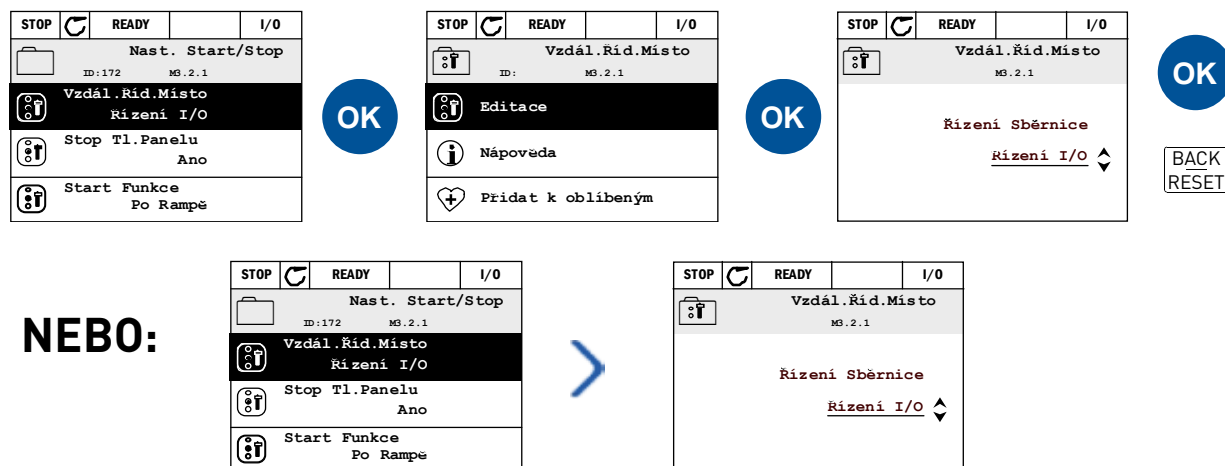
Obr. 2. Hlavní menu

2.1.2 POUŽÍVÁNÍ GRAFICKÉHO OVLÁDACÍHO PANELU

2.1.2.1 Upravení hodnot

Níže uvedeným postupem změníte hodnotu parametru:

1. Vyhledejte parametr.
2. Otevřete režim *Úpravy*.
3. Tlačítka se šipkami nahoru/dolů nastavte novou hodnotu. Je-li hodnota číselná, můžete se tlačítka se šipkami vlevo/vpravo posunovat mezi číslicemi a poté změnit hodnotu tlačítka se šipkami nahoru/dolů.
4. Změnu potvrdíte tlačítkem OK nebo ignorujte návratem na předchozí úroveň menu tlačítkem Back/Reset.



Obr. 3. Upravení hodnot na grafickém ovládacím panelu

2.1.2.2 Resetování poruchy

Pokyny k resetování poruchy najdete v kapitole 3.7.1 na str. 102.

2.1.2.3 Tlačítko místního/vzdáleného řízení

Tlačítko LOC/REM má dvě funkce: rychlý přístup na Stránku řízení a snadné přepínání mezi Místním (ovládací panel) a Vzdáleným místem řízení.

Řídicí místa

Místo řízení je zdroj ovládní, ze kterého je možné spustit a zastavit měnič. Každé řídicí místo má vlastní parametr pro volbu zdroje reference frekvence. U měniče HVAC je *Místním řídicím místem* vždy ovládací panel. *Vzdálené řídicí místo* je určeno parametrem P1.15 (I/O nebo komunikační sběrnice). Zvolené řídicí místo se zobrazuje na stavovém řádku ovládacího panelu.

Vzdálené řídicí místo

Jako vzdálené řídicí místo lze použít I/O A, I/O B a komunikační sběrnici. Nejmenší prioritu mají I/O A a komunikační sběrnice, které je možné zvolit pomocí parametru P3.2.1 (*vzdálené řídicí místo*). Pomocí I/O B je možné obejít vzdálené řídicí místo zvolené pomocí parametru P3.2.1 za použití digitálního vstupu. Digitální vstup se volí parametrem P3.5.1.5 (*I/O B Ctrl Force*).

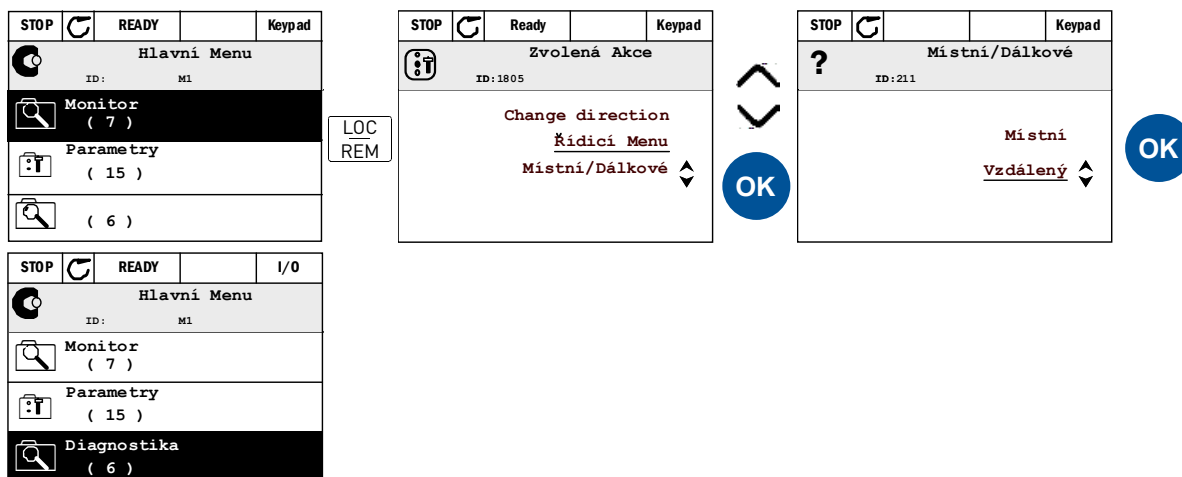
Místní řízení

Ovládací panel se vždy používá jako řídicí místo pro místní řízení. Místní řízení má vyšší prioritu než vzdálené. Proto například, když je obejdete pomocí parametru P3.5.1.5 s digitálním vstupem, když je zvoleno *Vzdálené*, přepne se řídicí místo na ovládací panel, když zvolíte *Místní*. Mezi Místním a Vzdáleným místem řízení můžete přepínat pomocí tlačítka Loc/Rem na ovládacím panelu nebo použitím parametru „Local/Remote“ (ID211).

Změna místa řízení

Změna řídicího místa ze *Vzdáleného* na *Místní* (ovládací panel).

1. Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko *Loc/Rem*.
2. Stisknutím šipky nahoru nebo šipky dolů vyberte *Místní/Vzdálený* a potvrďte volbu tlačítkem OK.
3. Na dalším displeji vyberte *Místní* nebo *Vzdálený* a opět volbu potvrďte tlačítkem OK.
4. Displej se vrátí do stejného stavu, v jakém byl při stisknutí tlačítka *Loc/Rem*. Jestli jste však změnili Vzdálené řídicí místo na Místní (ovládací panel), budete upozorněni, abyste použili ovládací panel.



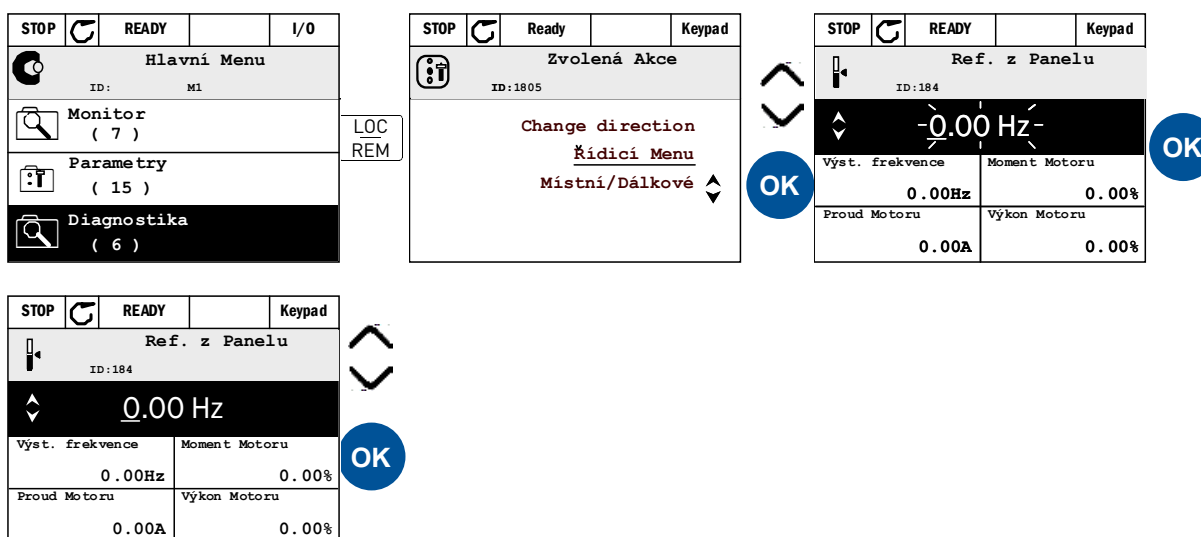
Obr. 4. Změna místa řízení

Otevření stránky řízení

Stránka řízení je určena pro snadný provoz a monitorování nejzákladnějších hodnot.

5. Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stiskněte tlačítko *Loc/Rem*.
6. Stisknutím šipky nahoru nebo šipky dolů vyberte *Stránku řízení* a potvrďte volbu tlačítkem *OK*.
7. Zobrazí se stránka řízení.

Pokud je vybrán ovládací panel a reference klávesnice, můžete po stisknutí tlačítka *OK* nastavit *Reference z panelu*. Jsou-li použita jiná místa řízení nebo jiné referenční hodnoty, na displeji se zobrazí Reference frekvence, kterou nelze upravovat. Ostatní hodnoty na stránce jsou hodnoty pro Multimonitorování. Můžete zvolit, které hodnoty se zde zobrazí pro monitorování (tento postup, viz str. 17).



Obr. 5. Otevření stránky řízení

2.1.2.4 Kopírování parametrů

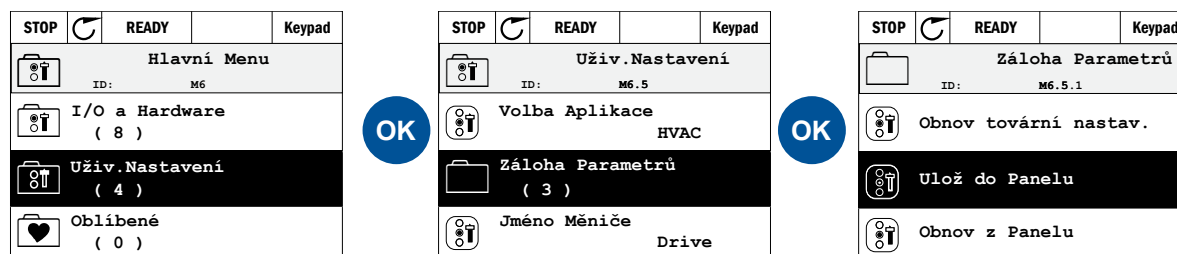
UPOZORNĚNÍ: Tato funkce je k dispozici pouze u zdokonaleného ovládacího panelu.

Funkci kopírování parametrů můžete použít ke kopírování parametrů z jednoho měniče do jiného.

Parametry se nejprve uloží do ovládacího panelu, poté se panel odpojí a připojí k jinému měniči. Nakonec se parametry nahrají na nový měnič a obnoví se z ovládacího panelu.

Před tím, než je možné kopírovat parametry z jednoho měniče do jiného, je nutné měnič zastavit, když jsou parametry nahrané.

- Nejprve přejděte na menu *Uživatelská nastavení* a dílčí menu *Zálohování parametrů*. V dílčím menu *Zálohování parametrů* máte na výběr tři funkce:
- *Obnovit tovární nastavení*; tato funkce obnoví nastavení, které bylo provedeno v továrně.
- Když zvolíte *Uložit na ovládací panel*, můžete všechny parametry zkopírovat na ovládací panel.
- *Obnovit z ovládacího panelu*; tato funkce zkopíruje všechny parametry z ovládacího panelu na měnič.



Obr. 6. Kopírování parametrů

UPOZORNĚNÍ: Pokud ovládací panel přepínáte mezi různě velkými měniči, nepoužijí se zkopírované hodnoty těchto parametrů:

- Jmenovitý proud motoru (P3.1.1.4)
- Jmenovité napětí motoru (P3.1.1.1)
- Jmenovité otáčky motoru (P3.1.1.3)
- Jmenovitý výkon motoru (P3.1.1.6)
- Jmenovitá frekvence motoru (P3.1.1.2)
- Účinník motoru (cos f) (P3.1.1.5)
- Spínací frekvence (P3.1.2.1)
- Proudové omezení motoru (P3.1.1.7)
- Proudové omezení zastavení při přetížení (P3.9.12)
- Časový limit zastavení při přetížení (P3.9.13)
- Frekvence zastavení při přetížení (P3.9.14)
- Max. frekvence (P3.3.2)

2.1.2.5 Nápověda

Grafický ovládací panel má funkci zobrazování okamžité nápovědy a informací pro různé položky.

Všechny parametry nabízí zobrazení okamžité nápovědy. Zvolte Nápověda a stiskněte tlačítko OK.

Informace jsou rovněž dostupné pro poruchy, alarmy a průvodce spouštěním.

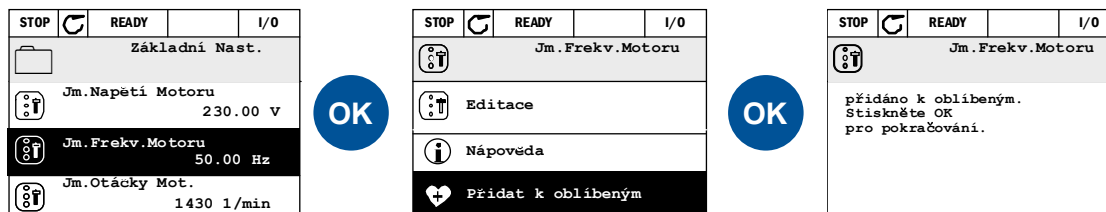


Obr. 7. Příklad nápovědy

2.1.2.6 Přidání položky do oblíbených

Může se stát, že se budete potřebovat často vracet k hodnotám určitých parametrů nebo k jiným položkám. Abyste je nemuseli neustále vyhledávat ve struktuře menu, můžete je přidat do složky nazvané *Oblíbené*, kde je snadno najdete.

Informace o odebrání položky ze složky Oblíbené viz kapitola 2.3.7.



Obr. 8. Přidání položky do složky Oblíbené

2.2 OVLÁDACÍ PANEĽ VACON S TEXTOVÝM DISPLEJEM

Pro uživatelské rozhraní můžete zvolit *ovládací panel s textovým displejem* (textový panel).

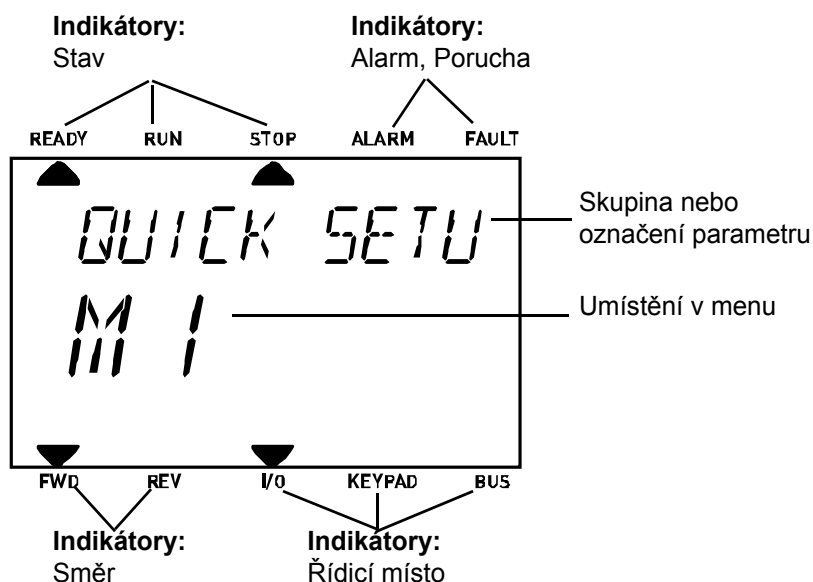
V zásadě má stejné funkce jako ovládací panel s grafickým displejem, jen některé z nich jsou do jisté míry omezené.

2.2.1 DISPLEJ OVLÁDACÍHO PANEĽU

Displej ovládacího panelu zobrazuje stav motoru a měniče a všechny nepravidelnosti ve funkcích motoru nebo frekvenčního měniče. Na displeji se uživateli zobrazují informace o jeho současné poloze ve struktuře menu a zobrazené položce. Jestliže je text na textovém řádku příliš dlouhý a na displej se nevejde, můžete si přečíst celý text pomocí rolování zleva doprava.

2.2.1.1 Hlavní menu

Data ovládacího panelu jsou uspořádána do menu a dílčích menu. Pro pohyb v položkách menu použijte tlačítka se šipkami nahoru a dolů. Skupinu/položku otevřete stisknutím tlačítka OK a na předchozí úroveň se vrátíte stisknutím tlačítka Back/Reset.

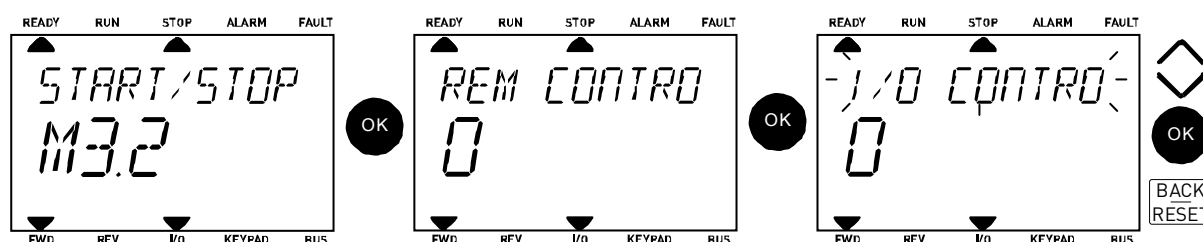


2.2.2 POUŽÍVÁNÍ OVLÁDACÍHO PANELU

2.2.2.1 Upravování hodnot

Níže uvedeným postupem změníte hodnotu parametru:

1. Vyhledejte parametr.
2. Stisknutím tlačítka OK otevřete režim Úpravy.
3. Tlačítka se šipkami nahoru/dolů nastavte novou hodnotu. Je-li hodnota číselná, můžete se tlačítka se šipkami vlevo/vpravo posunovat mezi číslicemi a poté změnit hodnotu tlačítka se šipkami nahoru/dolů.
4. Změnu potvrdíte tlačítkem OK nebo ignorujete návratem na předchozí úroveň menu tlačítkem Back/Reset.



Obr. 9. Upravování hodnot

2.2.2.2 Resetování poruchy

Pokyny k resetování poruchy najdete v kapitole 3.7.1 na str. 102.

2.2.2.3 Tlačítko místního/vzdáleného řízení

Tlačítko LOC/REM má dvě funkce: rychlý přístup na Stránku řízení a snadné přepínání mezi Místním (ovládací panel) a Vzdáleným místem řízení.

Řídicí místa

Místo řízení je zdroj ovládní, ze kterého je možné spustit a zastavit měnič. Každé řídicí místo má vlastní parametr pro volbu zdroje reference frekvence. U měniče HVAC je *Místním řídicím místem* vždy ovládací panel. *Vzdálené řídicí místo* je určeno parametrem P1.15 (I/O nebo komunikační sběrnice). Zvolené řídicí místo se zobrazuje na stavovém řádku ovládacího panelu.

Vzdálené řídicí místo

Jako vzdálené řídicí místo lze použít I/O A, I/O B a komunikační sběrnice. Nejmenší prioritu mají I/O A a komunikační sběrnice, které je možné zvolit pomocí parametru P3.2.1 (*vzdálené řídicí místo*). Pomocí I/O B je možné obejít vzdálené řídicí místo zvolené pomocí parametru P3.2.1 za použití digitálního vstupu. Digitální vstup se volí parametrem P3.5.1.5 (*I/O B Ctrl Force*).

Místní řízení

Ovládací panel se vždy používá jako řídicí místo pro místní řízení. Místní řízení má vyšší prioritu než vzdálené. Proto například, když je obehedeno pomocí parametru P3.5.1.5 s digitálním vstupem, když je zvoleno *Vzdálené*, přepne se řídicí místo na ovládací panel, když zvolíte *Místní*. Mezi místním a vzdáleným místem řízení můžete přepínat pomocí tlačítka Loc/Rem na ovládacím panelu nebo parametru „Local/Remote“ (ID211).

Změna místa řízení

Změna řídicího místa ze *vzdáleného* na *místní* (ovládací panel).

1. Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stisknete tlačítko Loc/Rem.

2. Pomocí šipek zvolte Místní/Vzdálený a potvrďte tlačítkem OK.
3. Na dalším displeji vyberte Místní nebo Vzdálený a opět volbu potvrďte tlačítkem OK.
4. Displej se vrátí do stejného stavu, v jakém byl při stisknutí tlačítka *Loc/Rem*. Jestli jste však změnili vzdálené řídicí místo na místní (ovládací panel), budete upozorněni, abyste použili ovládací panel.



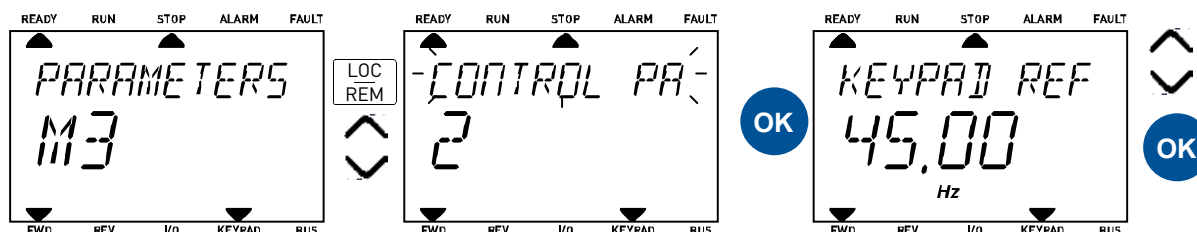
Obr. 10. Změna místa řízení

Otevření stránky řízení

Stránka řízení je určena pro snadný provoz a monitorování nejzákladnějších hodnot.

1. Bez ohledu na polohu ve struktuře menu stisknete tlačítko *Loc/Rem*.
2. Stisknutím šipky nahoru nebo šipky dolů vyberte Stránku řízení a potvrďte volbu tlačítkem OK.
3. Zobrazí se stránka řízení.

Pokud je vybrán ovládací panel a reference klávesnice, můžete po stisknutí tlačítka OK nastavit *Reference z panelu*. Jsou-li použita jiná místa řízení nebo jiné referenční hodnoty, na displeji se zobrazí Reference frekvence, kterou nelze upravovat.



Obr. 11. Otevření stránky řízení

2.3 STRUKTURA MENU

Klepnutím na položku vyberte tu, o které chcete získat více informací (elektronická příručka).

Rychlé nastavení	Viz kapitola 3.3.
Monitorování	Multimonitorování*
	Základní
	Funkce časovačů
	Regulátor PID 1
	Regulátor PID 2
	Multi-čerpadlo
Data komunikační sběrnice	
Parametry	Viz kapitola 3.
Diagnostika	Aktivní poruchy
	Resetování poruch
	Historie poruch
	Souhrnné čítače
	Čítače provozu
	Softwarové info
I/O a hardware	Základní I/O
	Slot D
	Slot E
	Hodiny reálného času
	Nastavení napájecí jednotky, ovládání ventilátoru
	Ovládací panel
	RS-485
	Ethernet
Uživatelská nastavení	Volba jazyka
	Volba aplikace
	Zálohování parametrů*
	Název měniče
Oblíbené*	Viz kapitola 2.1.2.6

*. Není k dispozici na textovém ovládacím panelu

Tab. 1. Menu ovládacího panelu

2.3.1 RYCHLÉ NASTAVENÍ

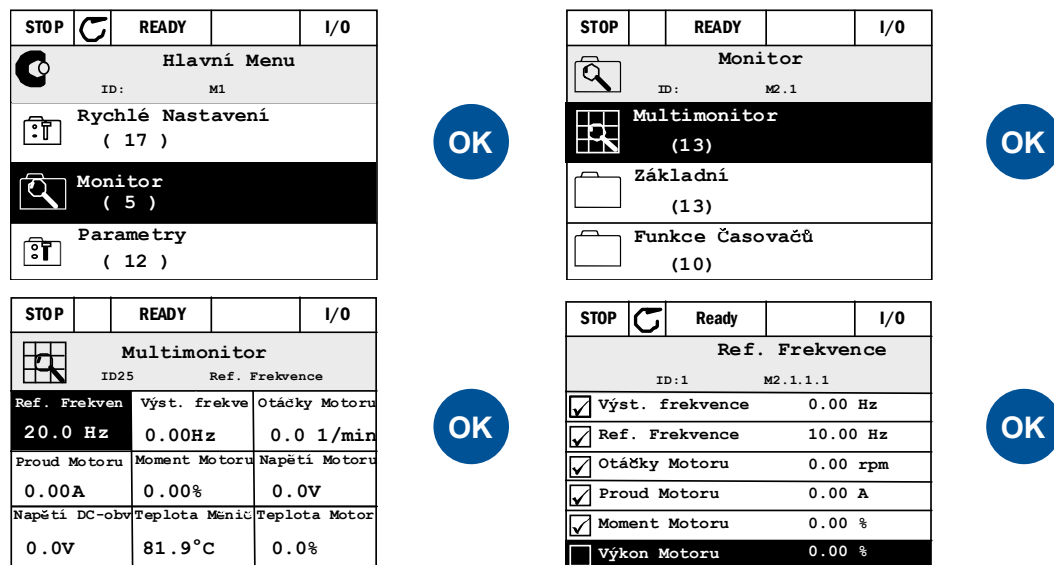
Menu Rychlé nastavení obsahuje minimální sadu parametrů nejběžněji používaných při instalaci a uvádění do provozu. Podrobnější informace o parametrech v této skupině najdete v kapitole 3.3.

2.3.2 MONITOROVÁNÍ

Multimonitorování

UPOZORNĚNÍ: Toto menu není k dispozici na textovém ovládacím panelu.

Na stránce multimonitorování můžete vybrat devět hodnot, které chcete monitorovat.



Obr. 12. Stránka multimonitorování

Monitorovanou hodnotu změníte aktivováním bučky hodnoty (tlačítkem se šipkou vlevo/vpravo) a klepnutím na OK. Poté zvolte novou položku v seznamu Monitorované hodnoty a znovu klepněte na OK.

Základní

Základní monitorované hodnoty jsou aktuální hodnoty zvolených parametrů a signálů, stejně tak jako stavů a měřených hodnot.

Funkce časovačů

Monitorování funkcí časovačů a hodin reálného času. Viz kapitola 3.4.3.

Regulátor PID 1

Monitorování hodnot regulátoru PID. Viz kapitoly 3.4.4 a 3.4.5.

Regulátor PID 2

Monitorování hodnot regulátoru PID. Viz kapitoly 3.4.4 a 3.4.5.

Multi-čerpadlo

Monitorování hodnot vztažených k použití několika měničů. Viz kapitola 3.4.6.

Data komunikační sběrnice

Data komunikační sběrnice se zobrazí jako monitorované hodnoty pro účely ladění, například při uvádění komunikační sběrnice do provozu. Viz kapitola 3.4.7.

2.3.3 PARAMETRY

V tomto dílčím menu najdete skupiny parametrů a parametry aplikace. Další informace o parametrech najdete v kapitole 3.


2.3.4 DIAGNOSTIKA

V tomto menu najdete položky *Aktivní poruchy*, *Resetování poruch*, *Historie poruch*, *Čítače a Softwarové info*.

2.3.4.1 Aktivní poruchy

Menu	Funkce	Poznámka
Aktivní poruchy	Dojde-li k poruše (poruchám), na displeji začne blikat název poruchy. Stisknutím OK se vrátíte do menu Diagnostika. V dílčím menu <i>Aktivní poruchy</i> jsou zobrazena čísla poruch. Aktivujte poruchu a stisknutím OK zobrazíte časové údaje poruchy.	Poruchy zůstávají aktivní, dokud je nesmažete tlačítkem Reset (stisknutím po dobu 2 sekund) nebo resetovacím signálem ze svorky I/O nebo komunikační směrnice, nebo zvolením příkazu <i>Resetování poruch</i> (viz níže). Do paměti aktivních poruch se může uložit maximálně 10 poruch v pořadí, v jakém vznikly.

2.3.4.2 Resetování poruch

Menu	Funkce	Poznámka
Resetování poruch	V tomto menu můžete resetovat poruchy. Podrobnější pokyny najdete v kapitole 3.7.1.	 VÝSTRAHA! Před resetováním poruchy odpojte externí řídicí signál, aby nedošlo k nechtěnému restartování měniče.

2.3.4.3 Historie poruch

Menu	Funkce	Poznámka
Historie poruch	V historii poruch je uloženo posledních 40 poruch.	Otevřete historii poruch, vyberte poruchu a klepněte na OK pro zobrazení informace o čase poruchy (detaily).

2.3.4.4 Souhrnné čítače

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V4.4.1	Čítač energie			Různé		2291	Množství energie spotřebované z rozvodné sítě. Nelze resetovat.
V4.4.3	Provozní doba (ovládací panel s grafickým displejem)			a d hh:min		2298	Provozní doba řídicí jednotky
V4.4.4	Provozní doba (ovládací panel s textovým displejem)			a			Celková provozní doba řídicí jednotky v letech
V4.4.5	Provozní doba (ovládací panel s textovým displejem)			d			Celková provozní doba řídicí jednotky ve dnech

V4.4.6	Provozní doba (ovládací panel s textovým displejem)			hh:min:ss			Provozní doba řídicí jednotky v hodinách, minutách a sekundách
V4.4.7	Doba chodu (ovládací panel s grafickým displejem)			a d hh:min		2293	Doba běhu motoru
V4.4.8	Doba chodu (ovládací panel s textovým displejem)			a			Celková doba běhu motoru v letech
V4.4.9	Doba chodu (ovládací panel s textovým displejem)			d			Celková doba běhu motoru ve dnech
V4.4.10	Doba chodu (ovládací panel s textovým displejem)			hh:min:ss			Doba běhu motoru v hodinách, minutách a sekundách
V4.4.11	Doba napájení (ovládací panel s grafickým displejem)			a d hh:min		2294	Doba, po kterou byla napájecí jednotka dosud napájena. Nelze resetovat.
V4.4.12	Doba napájení (ovládací panel s textovým displejem)			a			Celková doba napájení v letech
V4.4.13	Doba napájení (ovládací panel s textovým displejem)			d			Celková doba napájení ve dnech
V4.4.14	Doba napájení (ovládací panel s textovým displejem)			hh:min:ss			Doba napájení v hodinách, minutách a sekundách
V4.4.15	Čítač příkazů spuštění					2295	Počet spuštění napájecí jednotky.

Tab. 2. Menu Diagnostika, parametry Souhrnných čítačů

2.3.4.5 Čítače provozu

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V4.5.1	Čítač energie			Různé		2296	Nulovatelný čítač energie.
V4.5.3	Provozní doba			a d hh:min		2299	Nulovatelný.

Tab. 3. Menu Diagnostika, parametry Čítačů provozu

2.3.4.6 Softwarové info

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V4.6.1	Softwarový balík (ovládací panel s grafickým displejem)						
V4.6.2	ID softwarového balíku (ovládací panel s textovým displejem)						
V4.6.3	Verze softwarového balíku (ovládací panel s textovým displejem)						

V4.6.4	Zatížení systému	0	100	%		2300	Zatížení procesoru řídicí jednotky.
V4.6.5	Název aplikace (ovládací panel s grafickým displejem)						Název aplikace
V4.6.6	ID aplikace						
V4.6.7	Verze aplikace						

Tab. 4. Menu Diagnostika, parametry Softwarové info

2.3.5 I/O A HARDWARE

V tomto menu jsou umístěna nastavení pro různé volby.

2.3.5.1 Základní I/O

Zde je monitorován stav vstupů a výstupů.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V5.1.1	Digitální vstup 1	0	1				Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.2	Digitální vstup 2	0	1				Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.3	Digitální vstup 3	0	1				Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.4	Digitální vstup 4	0	1				Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.5	Digitální vstup 5	0	1				Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.6	Digitální vstup 6	0	1				Stav signálu digitálního vstupu
V5.1.7	Režim analogového vstupu 1	1	3				Ukazuje zvolený (s jumperem) režim pro signál analogového vstupu 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.8	Analogový vstup 1	0	100	%			Stav signálu analogového vstupu
V5.1.9	Režim analogového vstupu 2	1	3				Ukazuje zvolený (s jumperem) režim pro signál analogového vstupu 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.10	Analogový vstup 2	0	100	%			Stav signálu analogového vstupu
V5.1.11	Režim analogového výstupu 1	1	3				Ukazuje zvolený (s jumperem) režim pro signál analogového výstupu 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Analogový výstup 1	0	100	%			Stav signálu analogového výstupu

Tab. 5. Menu I/O a hardware, parametry Základní I/O

2.3.5.2 Sloty doplòkových desek

Parametry této skupiny závisí na instalovaných doplòkových deskách. Není-li do slotů D nebo E umístěna doplòková deska, nejsou parametry zobrazeny. Umístění slotů viz kapitola 3.5.2.

V případě odstranění doplòkové desky se na displeji zobrazí hláška F39 *Zařizování odstraněno*. Viz tab. 57.

Menu	Funkce	Poznámka
Slot D	Nastavení	Nastavení doplòkové desky.
	Monitorování	Informace o monitorování doplòkové desky.
Slot E	Nastavení	Nastavení doplòkové desky.
	Monitorování	Informace o monitorování doplòkové desky.

2.3.5.3 Hodiny reálného času

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V5.4.1	Stav baterie	1	3		2	2205	Stav baterie. 1 = Není instalována 2 = Instalována 3 = Vyměňte baterii
V5.4.2	Čas			hh:min:ss		2201	Aktuální čas
V5.4.3	Datum			dd.mm.		2202	Aktuální datum
V5.4.4	Rok			rrrr		2203	Aktuální rok
V5.4.5	Přechod času letní/ zimní	1	4		1	2204	Pravidlo přechodu času 1 = Vypnuto 2 = EU 3 = USA 4 = Rusko

Tab. 6. Menu I/O a hardware, parametry Hodiny reálného času

2.3.5.4 Nastavení napájecí jednotky, ovládání ventilátoru

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
V5.5.1.2	Rychlost ventilátoru	0	100	%	0	848	
V5.5.1.4	Vypnutí ventilátoru	0	1		0		Je-li aktivováno, ventilátor se vypne po 5 minutách, když je měnič ve stavu Připraven. 0 = zakázáno 1 = povoleno

Tab. 7. Nastavení napájecí jednotky, ovládání ventilátoru

2.3.5.5 Ovládací panel

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P5.6.1	Časový limit	0	60	min.	0		Doba, po které se displej vrátí na stránku definovanou parametrem P5.6.2. 0 = nepoužito
P5.6.2	Výchozí stránka	0	4		0		0 = Žádná 1 = Index menu 2 = Hlavní menu 3 = Stránka řízení 4 = Multimonitorování
P5.6.3	Index menu						Nastavte index menu na požadovanou stránku a aktivujte pomocí parametru P5.6.2 = 1.
P5.6.4	Kontrast (ovládací panel s grafickým displejem)	30	70	%	50		Nastavení kontrastu displeje (30...70 %).
P5.6.5	Doba podsvícení	0	60	min.	5		Nastavení doby, po které se vypne podsvícení displeje (0...60 min.). Je-li nastaveno na 0, podsvícení je stále zapnuté.

Tab. 8. Menu I/O a hardware, parametry ovládacího panelu

2.3.5.6 Komunikační sběrnice

Parametry týkající se různých desek komunikačních sběrnic najdete rovněž v menu I/O a hardware. Tyto parametry jsou podrobněji vysvětleny v příručce příslušné komunikační sběrnice.

Dílčí menu úrovně 1	Dílčí menu úrovně 2	Dílčí menu úrovně 3
RS-485	Obecná nastavení	Protokol
	Modbus RTU	Modbus – parametry
		Modbus – monitorování
	N2	N2 – parametry
		N2 – monitorování
BACNetMSTP	BACNetMSTP – parametry	
	BACNetMSTP – monitorování	
Ethernet	Obecná nastavení	
	Modbus/TCP	Modbus/TCP – parametry
		Modbus/TCP – monitorování
	BACnetIP	BACnetIP – parametry
		BACnetIP – monitorování

2.3.6 UŽIVATELSKÁ NASTAVENÍ

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P6.1	Volba jazyka	Různé	Různé		Různé	802	Záleží na jazykovém balíku.
P6.2	Volba aplikace					801	
M6.5	Zálohování parametrů	Viz kapitola 2.3.6.1 níže.					
P6.7	Název měniče						Podle potřeby zadejte název měniče.

Tab. 9. Menu Uživatelská nastavení, Obecná nastavení

2.3.6.1 Zálohování parametrů

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P6.5.1	Obnov tovární nastavení					831	Obnoví výchozí hodnoty parametrů a spustí Průvodce spouštěním.
P6.5.2	Uložit do panelu*	0	1		0		Uložení hodnot parametrů do panelu, např. pro zkopírování do jiného měniče. 0 = Ne 1 = Ano
P6.5.3	Obnovení z panelu*						Načtení hodnot parametrů z panelu do měniče.

*. K dispozici pouze u ovládacího panelu s grafickým displejem

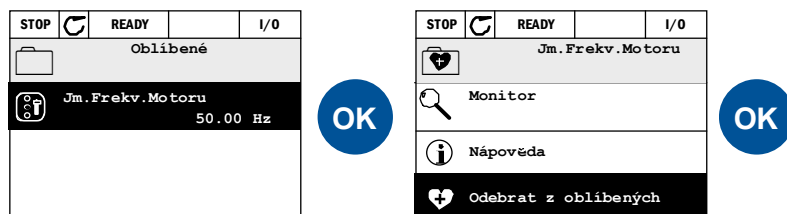
Tab. 10. Menu Uživatelská nastavení, parametry Zálohování parametrů

2.3.7 OBLÍBENÉ

UPOZORNĚNÍ: Toto menu není k dispozici na textovém ovládacím panelu.

Složka Oblíbené je obvykle používána pro shromažďování parametrů nebo monitorovaných signálů z jiných menu ovládacího panelu. Do složky Oblíbené můžete přidávat položky nebo parametry, viz kapitola 2.1.2.6.

Postup odebrání položky nebo parametru ze složky Oblíbené:

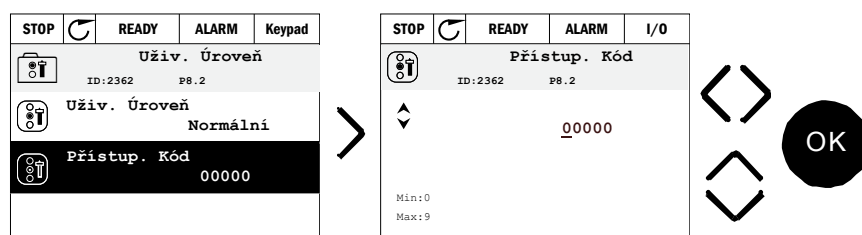


2.3.8 UŽIVATELSKÉ ÚROVNĚ

Parametry uživatelských úrovní slouží k omezení viditelnosti parametrů a k zamezení neoprávněné a nechtěné parametrizaci na ovládacím panelu.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P8.1	Uživatelská úroveň	0	1		0	1194	0 = normální 1 = monitorování Na úrovni monitorování jsou v hlavním menu vidět jen menu Monitorování, Oblíbené a Uživatelské úrovně.
P8.2	Přístupový kód	0	9		0	2362	Pokud je přístupový kód nastaven na jinou hodnotu než 0 před přepnutím na monitorování, když je například aktivní uživatelská úroveň <i>normální</i> , budete vyzváni k zadání přístupového kódu, když se pokusíte přepnout zpět na <i>normální</i> . Proto je možné jej použít, aby se zamezilo neoprávněné parametrizaci na ovládacím panelu.

Tab. 11. Parametry uživatelské úrovně



3. APLIKACE PRO MĚNIČ VACON HVAC

Měnič Vacon HVAC obsahuje předem nainstalovanou aplikaci určenou pro okamžité použití.

Parametry této aplikace jsou uvedeny v kapitole 3.5 této příručky a podrobněji vysvětleny v kapitole 3.6.

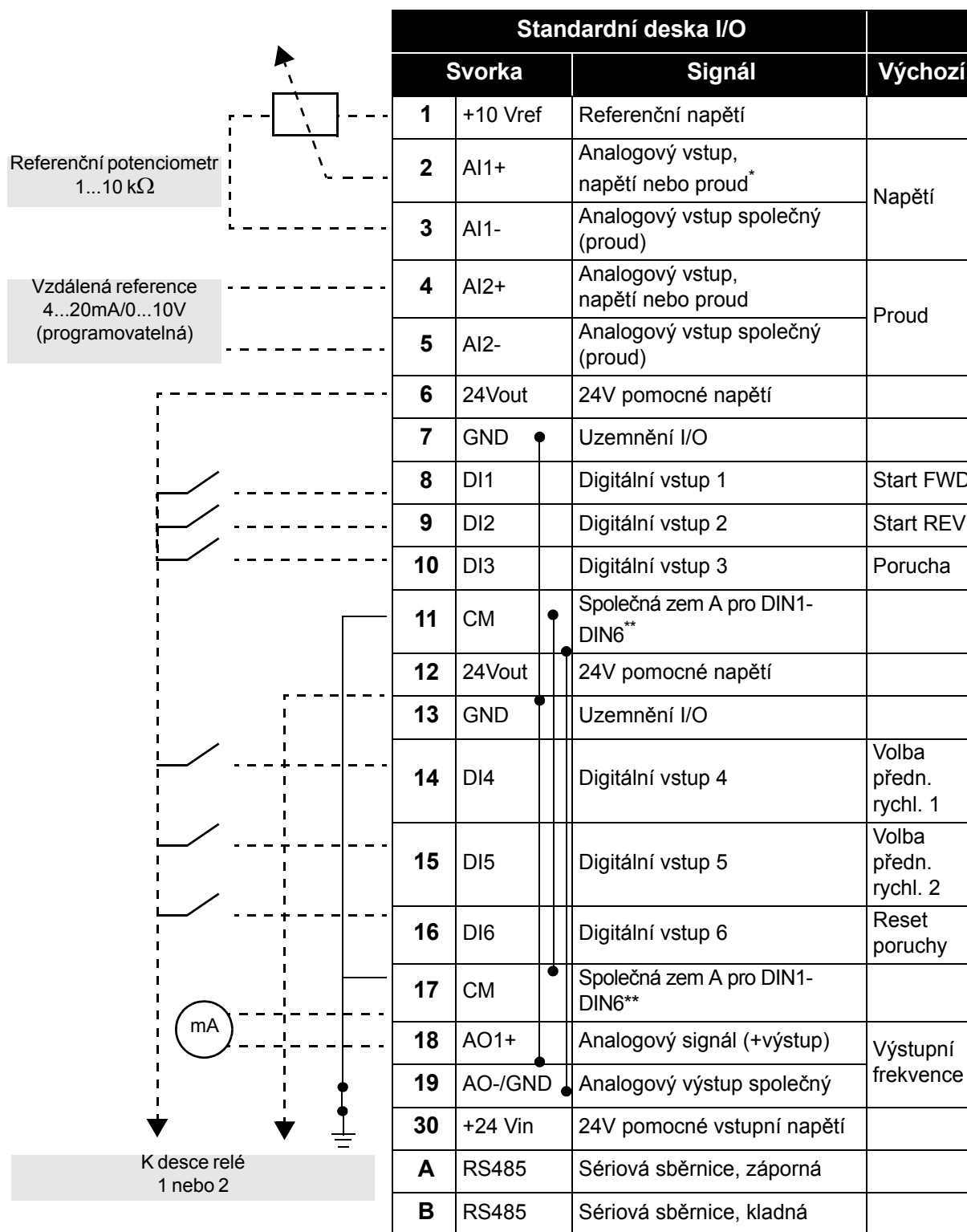
3.1 SPECIFICKÉ FUNKCE MĚNIČE VACON HVAC

Měnič Vacon HVAC je snadno použitelná aplikace určená nejen pro základní použití čerpadel a ventilátorů, kde je potřeba pouze jeden motor a jeden měnič, ale rovněž nabízí rozsáhlé možnosti regulace PID.

Funkce

- **Průvodce spouštěním** pro velmi rychlé nastavování základních funkcí čerpadla nebo ventilátoru.
- **Miniprůvodce** pro usnadnění nastavování aplikací.
- **Tlačítko Loc/Rem** pro snadné přepínání mezi řízením z místního ovládacího panelu a ze vzdáleného místa. Vzdálené řídicí místo lze navolit parametrem (I/O nebo komunikační sběrnice).
- **Stránka řízení** pro snadný provoz a monitorování nejzákladnějších hodnot.
- Vstup **Blokace chodu** (Damper interlock). Měnič se nespustí, dokud tento vstup není aktivován.
- Různé **režimy přehřívání** používané pro eliminaci problémů s kondenzací.
- **Maximální výstupní frekvence 320 Hz.**
- **K dispozici je funkce hodin reálného času a časovačů** (nutná doplňková baterie). Je možné naprogramovat tři časové kanály pro zajištění různých funkcí měniče (např. Start/Stop a Přednastavené frekvence).
- **K dispozici je externí regulátor PID.** Lze jej použít například pro řízení ventilu pomocí I/O frekvenčního měniče.
- **Režim parkování**, který automaticky povolí a zakáže chod měniče podle uživatelem definovaných úrovní, aby se zajistila úspora energie.
- **2zónový regulátor PID** (2 různé signály zpětné vazby; řízení minima a maxima).
- **Dva zdroje reference** pro regulaci PID. Volitelné digitálním vstupem.
- **Funkce zvýšení reference PID.**
- **Dopředná regulace** pro zlepšení zpětné vazby na změny procesu.
- **Kontrola procesních hodnot.**
- **Řízení multi-čerpadla.**
- **Kompenzace poklesu tlaku** pro kompenzaci poklesu tlaku v potrubí, například při nesprávném umístění čidla blízko čerpadla nebo ventilátoru.

3.2 PŘÍKLAD ZAPOJENÍ ŘÍZENÍ



* Volitelné dvupolohovými prepínači, viz Instalační manuál Vacon 100

** Digitální vstupy je možné odpojit od uzemnění. Viz instalační manuál.

Tab. 12. Příklad zapojení, základní deska I/O

Od Standardní deska I/O		Deska relé 1		Výchozí	
Ze svorky č. 6 nebo 12	Ze svorky #13	Svorka	Signál		
		21	RO1/1 NC	Relé výstupu 1	CHOD
		22	RO1/2 CM		
		23	RO1/3 NO		
		24	RO2/1 NC	Relé výstupu 2	PORUCHA
		25	RO2/2 CM		
		26	RO2/3 NO		
		32	RO3/1 CM	Relé výstupu 3	PŘIPRAVEN
		33	RO3/2 NO		

Tab. 13. Příklad zapojení, deska relé 1

Od Standardní deska I/O		Deska relé 2		Výchozí	
Ze svorky #12	Ze svorky #13	Svorka	Signál		
		21	RO1/1 NC	Relé výstupu 1	CHOD
		22	RO1/2 CM		
		23	RO1/3 NO		
		24	RO2/1 NC	Relé výstupu 2	PORUCHA
		25	RO2/2 CM		
		26	RO2/3 NO		
		28	TI1+	Vstup termistoru	
		29	TI1-		

Tab. 14. Příklad zapojení, deska relé 2

3.3 APLIKACE HVAC – SKUPINA RYCHLÉHO NASTAVENÍ PARAMETRŮ

Skupina rychlého nastavení parametrů je výběr parametrů, které se nejčastěji používají při instalaci a uvádění do provozu. Nachází se v první skupině parametrů, takže jdou rychle a snadno vyhledat. Je možné je však vyhledat a upravit i ve skupinách parametrů, do kterých normálně patří. Změnou hodnoty parametru ve Skupině rychlého nastavení parametrů se změní rovněž hodnota v jeho původní skupině.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P1.1	Jmenovité napětí motoru	Různé	Různé	V	Různé	110	Tuto hodnotu U_n vyhledejte na štítku motoru. Viz str. 41.
P1.2	Jmenovitá frekvence motoru	8.00	320.00	Hz	50.00	111	Tuto hodnotu f_n vyhledejte na štítku motoru. Viz str. 41.
P1.3	Jmenovité otáčky motoru	24	19200	ot./min.	1420	112	Tuto hodnotu n_n vyhledejte na štítku motoru.
P1.4	Jmenovitý proud motoru	Různé	Různé	A	Různé	113	Tuto hodnotu I_n vyhledejte na štítku motoru.
P1.5	Účinník motoru (cos f)	0.30	1.00		0.80	120	Tuto hodnotu vyhledejte na štítku motoru.
P1.6	Jmenovitý výkon motoru	Různé	Různé	kW	Různé	116	Tuto hodnotu I_n vyhledejte na štítku motoru.
P1.7	Proudové omezení motoru	Různé	Různé	A	Různé	107	Maximální proud motoru z frekvenčního měniče
P1.8	Min. frekvence	0.00	P3.3.1	Hz	Různé	101	Minimální povolená reference frekvence
P1.9	Max. frekvence	P3.3.1	320.00	Hz	50.00	102	Maximální povolená reference frekvence
P1.10	Volba reference I/O A	1	8		7	117	Volba zdroje reference, je-li řídicí místo I/O A. Volby viz str. 44.
P1.11	Přednastavená rychlost 1	P3.3.1	300.00	Hz	10.00	105	Volba digitálním vstupem: Volba přednastavené rychlosti 0 (P3.5.1.15)
P1.12	Přednastavená rychlost 2	P3.3.1	300.00	Hz	15.00	106	Volba digitálním vstupem: Volba přednastavené rychlosti 1 (P3.5.1.16)
P1.13	Čas rozběhu 1	0.1	3000.0	s	20.0	103	Čas zrychlení z nulové na maximální frekvenci
P1.14	Čas doběhu 1	0.1	3000.0	s	20.0	104	Čas zpomalení z minimální frekvence na nulovou
P1.15	Vzdálené řídicí místo	1	2		1	172	Volba vzdáleného řídicího místa (start/stop) 1 = I/O 2 = komunikační sběrnice
P1.16	Automatický reset	0	1		0	731	0 = zakázán 1 = povolen
P1.17	Miniprůvodce PID	0	1		0	1803	0 = neaktivní 1 = aktivní Viz kapitola 1.2.
P1.18	Průvodce multi-čerpadlem	0	1		0		0 = neaktivní 1 = aktivní Viz kapitola 1.3.

P1.19	Průvodce spouštěním	0	1		0	1171	0 = neaktivní 1 = aktivní Viz kapitola 1.1.
-------	---------------------	---	---	--	---	------	---

Tab. 15. Skupina rychlého nastavení parametrů

3.4 SKUPINA MONITORU

Frekvenční měnič Vacon 100 poskytuje možnost monitorování aktuálních hodnot parametrů a signálů společně se stavy a měřenými hodnotami. Některé z monitorovaných hodnot je možné přizpůsobit.

3.4.1 MULTIMONITOROVÁNÍ

Na stránce multimonitorování můžete vybrat devět hodnot, které chcete monitorovat. Více informací viz str. 17.

3.4.2 ZÁKLADNÍ

V tab. 16 jsou uvedeny základní monitorované hodnoty.

UPOZORNĚNÍ!

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

Stavy rozšiřujících desek I/O najdete podle potřeby v menu I/O a hardware.

Kód	Monitorovaná hodnota	Jedn.	ID	Popis
V2.2.1	Výstupní frekvence	Hz	1	Výstupní frekvence k motoru
V2.2.2	Reference frekvence	Hz	25	Reference frekvence k řízení motoru
V2.2.3	Otáčky motoru	ot./min.	2	Rychlost motoru v ot./min.
V2.2.4	Proud motoru	A	3	
V2.2.5	Moment motoru	%	4	Vypočítaný krouticí moment na hřídeli
V2.2.7	Výkon motoru	%	5	Celková spotřeba energie frekvenčního měniče
V2.2.8	Výkon motoru	kW/hp	73	
V2.2.9	Napětí motoru	V	6	
V2.2.10	Napětí s. s. meziobvodu	V	7	
V2.2.11	Teplota měniče	°C	8	Teplota chladiče
V2.2.12	Teplota motoru	%	9	Vypočítaná teplota motoru
V2.2.13	Analogový vstup 1	%	59	Signál v procentech použitého rozsahu
V2.2.14	Analogový vstup 2	%	60	Signál v procentech použitého rozsahu
V2.2.15	Analogový výstup 1	%	81	Signál v procentech použitého rozsahu
V2.2.16	Předehtání motoru		1228	0 = vypnuto 1 = předehtávání (napájení s. s. proudem)
V2.2.17	Stavové slovo měniče		43	Bitově zakódovaný stav měniče B1=připraven B2=chod B3=porucha B6=chod povolen (RunEnable) B7=alarm aktivní (AlarmActive) B10=s. s. proud při zastavení B11=s. s. brzda aktivní B12=žádost chodu (RunRequest) B13=regulátor omezení aktivní

Kód	Monitorovaná hodnota	Jedn.	ID	Popis
V2.2.18	Poslední aktivní porucha		37	Kód poslední aktivované poruchy, která nebyla resetována.
V2.2.19	Stav požárního režimu		1597	0=zakázáno 1=povoleno 2=aktivování (povoleno + DI otevř.) 3=testovací režim
V2.2.20	DIN stavové slovo 1		56	16bitové slovo, ve kterém všechny bity reprezentují stav jednoho digitálního vstupu. Je čteno 6 digitálních vstupů na každém slotu. Slovo 1 začíná na vstupu 1 slotu A (bit 0) a jde na vstup 4 slotu C (bit 15).
V2.2.21	DIN stavové slovo 2		57	16bitové slovo, ve kterém všechny bity reprezentují stav jednoho digitálního vstupu. Je čteno 6 digitálních vstupů na každém slotu. Slovo 2 začíná na vstupu 5 slotu C (bit 0) a jde na vstup 6 slotu E (bit 13).
V2.2.22	Proud motoru s 1 desetinou		45	Monitorovaná hodnota proudu motoru s pevně stanoveným počtem desetinných míst a bez filtrování. Lze použít například pro účely komunikační sběrnice, abyste vždy získali správnou hodnotu bez ohledu na velikost, nebo monitorování, kdy je pro proud motoru potřeba kratší doba filtrování.

Tab. 16. Položky menu monitorování

3.4.3 MONITOROVÁNÍ FUNKCÍ ČASOVAČŮ

Zde můžete monitorovat hodnoty časovačů a hodin reálného času.

Kód	Monitorovaná hodnota	Jedn.	ID	Popis
V2.3.1	TC 1, TC 2, TC 3		1441	Možnost monitorovat stavy tří časových kanálů (TC)
V2.3.2	Interval 1		1442	Stav intervalu časovače
V2.3.3	Interval 2		1443	Stav intervalu časovače
V2.3.4	Interval 3		1444	Stav intervalu časovače
V2.3.5	Interval 4		1445	Stav intervalu časovače
V2.3.6	Interval 5		1446	Stav intervalu časovače
V2.3.7	Časovač 1	s	1447	Zbývající čas časovače, je-li aktivní
V2.3.8	Časovač 2	s	1448	Zbývající čas časovače, je-li aktivní
V2.3.9	Časovač 3	s	1449	Zbývající čas časovače, je-li aktivní
V2.3.10	Hodiny reálného času		1450	

Tab. 17. Monitorování funkcí časovačů

3.4.4 MONITOROVÁNÍ REGULÁTORU PID1

Kód	Monitorovaná hodnota	Jedn.	ID	Popis
V2.4.1	Reference PID1	Různé	20	Procesní veličiny zvolené parametrem
V2.4.2	Zpětná vazba PID1	Různé	21	Procesní veličiny zvolené parametrem
V2.4.3	Odchylka PID1	Různé	22	Procesní veličiny zvolené parametrem
V2.4.4	Výstup PID1	%	23	Výstup k řízení motoru nebo externímu řízení (AO)
V2.4.5	Stav PID1		24	0=zastaveno 1=běží 3=klidový režim 4=v mrtvém pásmu (viz str. 65)

Tab. 18. Monitorování hodnot regulátoru PID1

3.4.5 MONITOROVÁNÍ REGULÁTORU PID2

Kód	Monitorovaná hodnota	Jedn.	ID	Popis
V2.5.1	Reference PID2	Různé	83	Procesní veličiny zvolené parametrem
V2.5.2	Zpětná vazba PID2	Různé	84	Procesní veličiny zvolené parametrem
V2.5.3	Odchylka PID2	Různé	85	Procesní veličiny zvolené parametrem
V2.5.4	Výstup PID2	%	86	Výstup k externímu řízení (AO)
V2.5.5	Stav PID2		87	0=zastaveno 1=běží 2=v mrtvém pásmu (viz str. 65)

Tab. 19. Monitorování hodnot regulátoru PID2

3.4.6 MONITOROVÁNÍ MULTI-ČERPADLA

Kód	Monitorovaná hodnota	Jedn.	ID	Popis
V2.6.1	Běžící motory		30	Počet běžících motorů, je-li použita funkce Multi-čerpadlo.
V2.6.2	Automatické střídání		1114	Informuje uživatele, zda je vyžádáno automatické střídání.

Tab. 20. Monitorování multi-čerpadla

3.4.7 MONITOROVÁNÍ DAT KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE

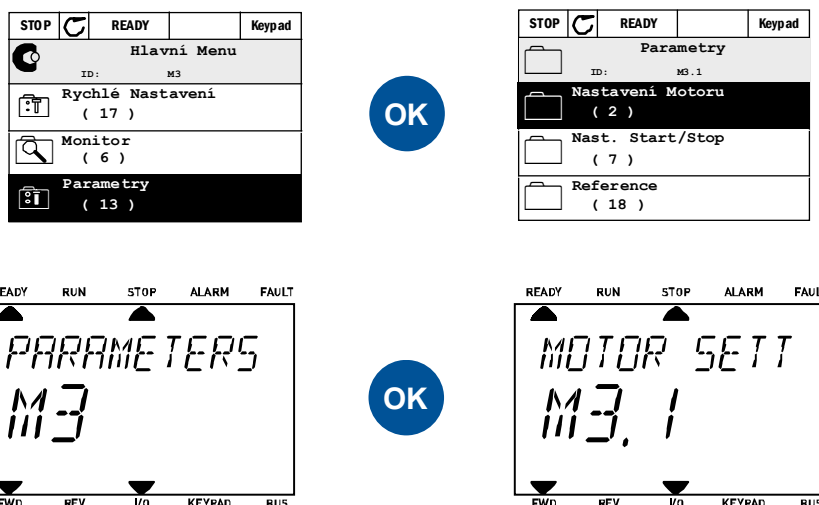
Kód	Monitorovaná hodnota	Jedn.	ID	Popis
V2.8.1	Řídicí slovo KS		874	Řídicí slovo komunikační sběrnice použité aplikací v režimu/formátu bypass. V závislosti na typu komunikační sběrnice nebo profilu je možné upravit data před odesláním do aplikace.

Kód	Monitorovaná hodnota	Jedn.	ID	Popis
V2.8.2	Ref. rychlost KS		875	Referenční rychlost ve škále od minimální do maximální frekvence ve chvíli, kdy byla přijata aplikací. Minimální a maximální frekvence je možné po přijetí reference změnit, aniž by se změnila referenční hodnota.
V2.8.3	Data KS v 1		876	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.4	Data KS v 2		877	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.5	Data KS v 3		878	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.6	Data KS v 4		879	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.7	Data KS v 5		880	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.8	Data KS v 6		881	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.9	Data KS v 7		882	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.10	Data KS v 8		883	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.11	Stavové slovo KS		864	Stavové slovo komunikační sběrnice odeslané aplikací v režimu/formátu bypass. V závislosti na typu komunikační sběrnice nebo profilu je možné upravit data před odesláním do komunikační sběrnice.
V2.8.12	Aktuální rychlost KS		865	Aktuální rychlost v %. 0 a 100 % odpovídají min. a max. frekvenci. Hodnota je neustále aktualizována dle okamžitých hodnot min. a max. frekvencí a výstupní frekvence.
V2.8.13	Výstupní data KS v 1		866	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.14	Výstupní data KS v 2		867	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.15	Výstupní data KS v 3		868	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.16	Výstupní data KS v 4		869	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.17	Výstupní data KS v 5		870	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.18	Výstupní data KS v 6		871	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.19	Výstupní data KS v 7		872	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem
V2.8.20	Výstupní data KS v 8		873	Neupravená hodnota dat procesu v 32bitovém formátu se znaménkem

Tab. 21. Monitorování dat komunikační sběrnice

3.5 APLIKACE VACON HVAC – SEZNAMY PARAMETRŮ APLIKACE

Podle postupu uvedeného níže vyhledejte menu parametrů a skupiny parametrů.




V aplikaci HVAC jsou k dispozici tyto skupiny parametrů:

Menu a skupina parametrů	Popis
Skupina 3.1: Nastavení motoru	Základní a pokročilá nastavení motoru
Skupina 3.2: Nastavení Start/Stop	Funkce spuštění a zastavení
Skupina 3.3: Nastavení reference	Nastavení reference frekvence
Skupina 3.4: Nastavení rampy a brzdy	Nastavení rozběhu/doběhu
Skupina 3.5: Konfigurace I/O	Programování I/O
Skupina 3.6: Mapování dat komunikační sběrnice	Parametry pro výstupní data komunikační sběrnice
Skupina 3.7: Zakázané frekvence	Programování zakázaných frekvencí
Skupina 3.8: Kontroly limitů	Programovatelné regulátory limitů
Skupina 3.9: Ochrany	Konfigurace ochrany
Skupina 3.10: Automatický reset	Autom. resetování po poruše
Skupina 3.11: Funkce časovačů	Konfigurace 3 časovačů podle reálných hodin.
Skupina 3.12: Regulátor PID 1	Parametry regulátoru PID 1. Řízení motoru nebo externí použití.
Skupina 3.13: Regulátor PID 2	Parametry regulátoru PID 2. Externí použití.
Skupina 3.14: Multi-čerpadlo	Parametry pro použití multi-čerpadla.
Skupina 3.16: Požární režim	Parametry požárního režimu.

Tab. 22. Skupiny parametrů

3.5.1 VYSVĚTLENÍ SLOUPCŮ

Kód	=	Indikace umístění na ovládacím panelu; ukazuje operátorovi číslo parametru
Parametr	=	Název parametru
Min	=	Minimální hodnota parametru
Max	=	Maximální hodnota parametru
Jednotka	=	Jednotka hodnoty parametru; zobrazena, je-li dostupná
Výchozí	=	Hodnota nastavená z výroby
ID	=	ID parametru
Popis	=	Krátký popis hodnot parametrů nebo jejich funkce
	=	Pro tento parametr je k dispozici více informací; klepněte na název parametru

3.5.2 PROGRAMOVÁNÍ PARAMETRŮ

Programování digitálních vstupů v aplikaci Vacon HVAC je velmi flexibilní. Žádné digitální svorky nejsou přiřazeny pouze určité funkci. Pro určitou funkci můžete vybrat libovolnou svorku. Jinými slovy, funkce se zobrazuje jako parametr, pro který operátor definuje konkrétní vstup. Seznam funkcí pro digitální vstupy viz tab. 29 na straně 47.

Digitálním vstupům je rovněž možné přiřadit časové kanály. Další informace viz str. 61.

Typy volitelných hodnot programovatelných parametrů jsou

DigIN SlotA.1 (ovládací panel s grafickým displejem) nebo

dl A.1 (ovládací panel s textovým displejem)

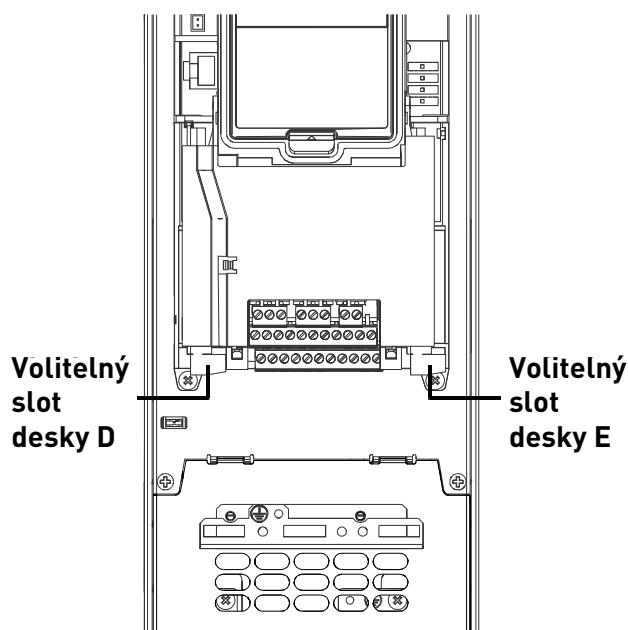
přičemž

„**DigIN / dl**“ znamená digitální vstup.

„**Slot_**“ představuje desku;

A a B jsou standardní desky frekvenčního měniče Vacon, **D a E** jsou doplňkové desky (viz obr. 13). Viz kapitola 3.5.2.3.

Číslo za písmenem desky představuje konkrétní svorku na zvolené desce. To znamená, že **SlotA.1 / A.1** představuje svorku DIN1 na standardní desce ve slotu A. Parametr (signál) není připojen k žádné svorce, tj. nepoužívá se, jestliže je místo písmene před poslední číslicí **0** (například **DigIN Slot0.1 / dl 0.1**).



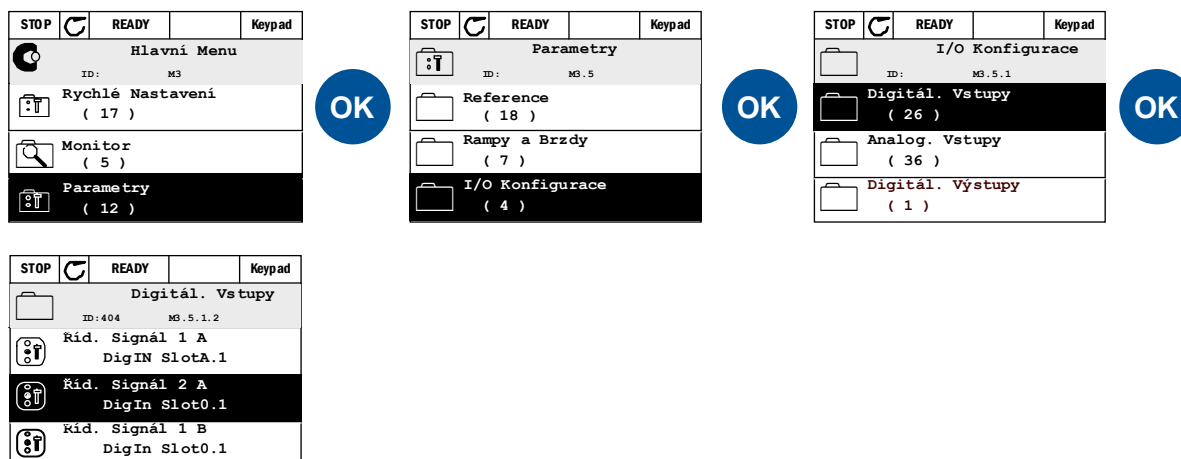
Obr. 13. Sloty doplňkových desek

PŘÍKLAD:

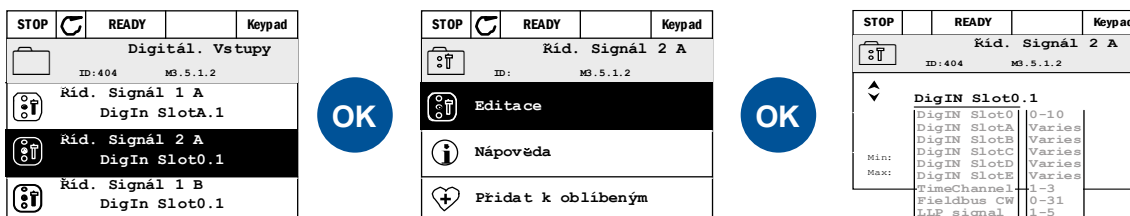
Chcete připojit *Řídicí signál 2 A* (parametr P3.5.1.2) do digitálního vstupu DI2 na standardní desce I/O.

3.5.2.1 Příklad programování s ovládacím panelem s grafickým displejem

1 Na ovládacím panelu vyhledejte parametr *Řídicí signál 2 A* (P3.5.1.2).



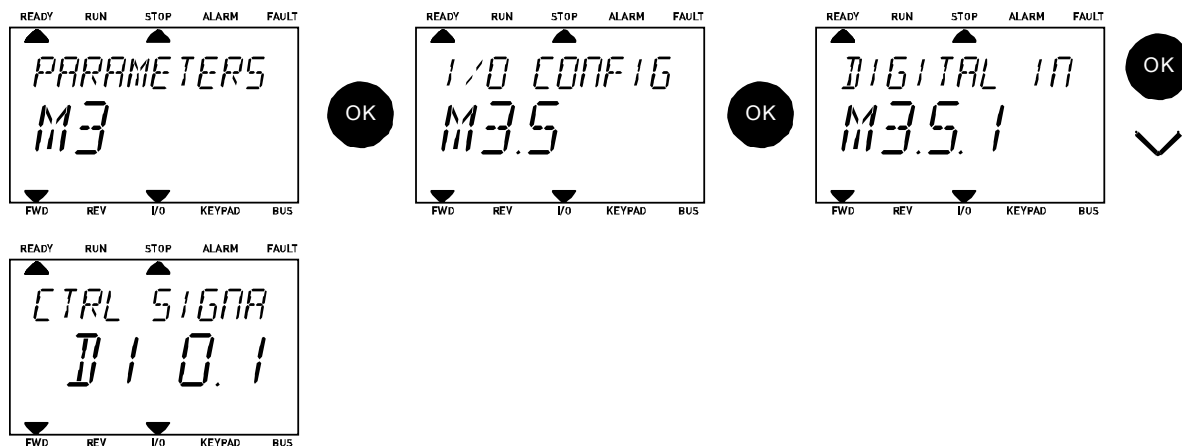
2 Otevřete režim *Úpravy*.



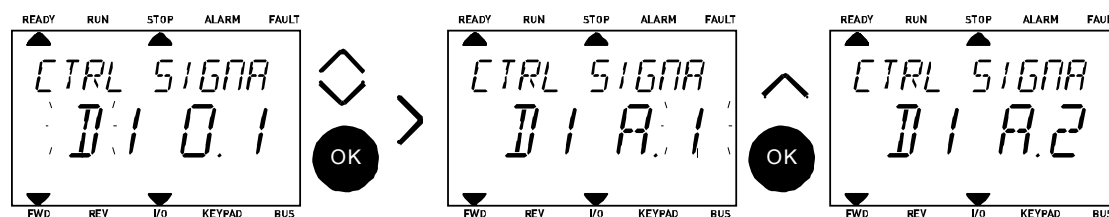
3 **Změňte hodnotu:** Upravitelná část hodnoty (DigIN Slot0) je podtržena a bliká. Tlačítka se šipkou nahoru a dolů změníte slot na DigIN SlotA nebo přiřaďte signál k časovému kanálu. Jedním stisknutím tlačítka se šipkou vpravo aktivujete možnost úpravy hodnoty svorky (.1) a tlačítkem se šipkou nahoru nebo dolů změníte hodnotu na „2“.
Potvrďte změnu tlačítkem OK nebo se vraťte na předchozí úroveň menu tlačítkem BACK/RESET.

3.5.2.2 Příklad programování s ovládacím panelem s textovým displejem

1 Na ovládacím panelu vyhledejte parametr Řídicí signál 2 A (P3.5.1.2).



2 Stisknutím tlačítka OK otevřete režim Úpravy. První znak začne blikat. Pomocí tlačítek se šípkami změňte hodnotu zdroje signálu na „A“. Poté stiskněte tlačítko se šípkou vpravo. Nyní bliká číslo svorky. Připojte parametr Řídicí signál 2 A (P3.5.1.2) ke svorce DI2 tak, že nastavíte číslo svorky na „2“.



3.5.2.3 *Popisy zdrojů signálů:*

Zdroj	Funkce
Slot0	1 = vždy NEPRAVDA, 2-9 = vždy PRAVDA
SlotA	Číslo odpovídá digitálnímu vstupu ve slotu.
SlotB	Číslo odpovídá digitálnímu vstupu ve slotu.
SlotC	Číslo odpovídá digitálnímu vstupu ve slotu.
SlotD	Číslo odpovídá digitálnímu vstupu ve slotu.
SlotE	Číslo odpovídá digitálnímu vstupu ve slotu.
Časový kanál (tCh)	1=Časový kanál1, 2=Časový kanál2, 3=Časový kanál3

Tab. 23. Popisy zdrojů signálů

3.5.3 SKUPINA 3.1: NASTAVENÍ MOTORU

3.5.3.1 Základní nastavení

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.1.1.1	Jmenovité napětí motoru	Různé	Různé	V	Různé	110	Tuto hodnotu U_n vyhledejte na štítku motoru. Tento parametr nastavuje napětí na začátku odbuzování na $100\% * U_{nMotor}$. Uvědomte si rovněž použité zapojení (trojúhelník/hvězda).
P3.1.1.2	Jmenovitá frekvence motoru	8.00	320.00	Hz	Různé	111	Tuto hodnotu f_n vyhledejte na štítku motoru.
P3.1.1.3	Jmenovité otáčky motoru	24	19200	ot./min.	Různé	112	Tuto hodnotu n_n vyhledejte na štítku motoru.
P3.1.1.4	Jmenovitý proud motoru	Různé	Různé	A	Různé	113	Tuto hodnotu I_n vyhledejte na štítku motoru.
P3.1.1.5	Účinník motoru (cos f)	0.30	1.00		0.80	120	Tuto hodnotu vyhledejte na štítku motoru.
P3.1.1.6	Jmenovitý výkon motoru	Různé	Různé	kW	Různé	116	Tuto hodnotu vyhledejte na štítku motoru.
P3.1.1.7	Proudové omezení motoru	Různé	Různé	A	Různé	107	Maximální proud motoru z frekvenčního měniče

Tab. 24. Základní nastavení motoru

3.5.3.2 Nastavení řízení motoru

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.1.2.1	Spínací frekvence	1.5	Různé	kHz	Různé	601	Hluk motoru lze minimalizovat pomocí vysoké spínací frekvence. Zvýšení spínací frekvence snižuje kapacitu frekvenčního měniče. Je-li kabel motoru dlouhý, doporučuje se používat nižší frekvenci, aby se minimalizovaly kapacitní proudy v kabelu.
P3.1.2.2	Spínač motoru	0	1		0	653	Povolením této funkce zabráníte tomu, aby se měnič vypnul, když se spínač motoru sepne a rozepne, např. při použití letmého startu. 0 = zakázán 1 = povolen
P3.1.2.4	Napětí při nulové frekvenci	0.00	40.00	%	Různé	606	Tento parametr definuje napětí při nulové frekvenci křivky U/f. Výchozí hodnota se liší v závislosti na velikosti jednotky.
P3.1.2.5	Funkce přehřívání motoru	0	3		0	1225	0 = nepoužito 1 = vždy ve stop stavu 2 = řízeno DI 3 = teplotní limit (chladič) UPOZORNĚNÍ: Virtuální digitální vstup je možné aktivovat z RTC
P3.1.2.6	Limit teploty přehřívání motoru	-20	80	°C	0	1226	Přehřívání motoru je zapnuto, pokud teplota chladiče klesne pod tuto úroveň (je-li P3.1.2.5 nastavený na <i>teplotní limit</i>). Je-li limit např. 10 °C, napájecí proud se přivede při 10 °C a ukončí při 11 °C (hystereze 1 °C)
P3.1.2.7	Proud přehřívání motoru	0	0,5*I _L	A	Různé	1227	S. s. proud pro přehřívání motoru a měniče ve stop stavu. Aktivován digitálním vstupem nebo teplotním limitem.
P3.1.2.9	Volba poměru U/f	0	1		Různé	108	Typ U/f křivky mezi nulovou frekvencí a začátkem odbuzování. 0 = lineární 1 = kvadratický
P3.1.2.15	Regulátor přepětí	0	1		1	607	0 = zakázán 1 = povolen
P3.1.2.16	Regulátor podpětí	0	1		1	608	0 = zakázán 1 = povolen
P3.1.2.18	Optimalizace energie	0	1		0	666	Měnič zjišťuje minimální proud motoru za účelem úspory energie a snížení hluku motoru. Tuto funkci lze použít např. v aplikacích s ventilátorem a čerpadlem 0 = zakázáno 1 = povoleno

Tab. 25. Pokročilá nastavení motoru

3.5.4 SKUPINA 3.2: NASTAVENÍ START/STOP

Příkazy Start/Stop se vydávají různým způsobem v závislosti na řídicím místě.

Vzdálené řídicí místo (I/O A): Příkazy start, stop a zpětný chod jsou řízeny pomocí 2 digitálních vstupů volených parametry P3.5.1.1 a P3.5.1.2. Funkcionalita/logika těchto vstupů se poté volí parametrem P3.2.6 (v této skupině).

Vzdálené řídicí místo (I/O B): Příkazy start, stop a zpětný chod jsou řízeny pomocí 2 digitálních vstupů volených parametry P3.5.1.3 a P3.5.1.4. Funkcionalita/logika těchto vstupů se poté volí parametrem P3.2.7 (v této skupině).

Místní řídicí místo (ovládací panel): Příkazy start a stop se volí pomocí tlačítek na ovládacím panelu, zatímco směr otáčení se volí pomocí parametru P3.3.7.

Vzdálené řídicí místo (komunikační sběrnice): Příkazy start, stop a zpětný chod se zadávají pomocí komunikační sběrnice.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.2.1	Vzdálené řídicí místo	0	1		0	172	Volba vzdáleného řídicího místa (Start/Stop). Lze použít pro přepnutí zpět do vzdáleného ovládnání z Vacon Live, například v případě poškození panelu. 0=řízení přes I/O 1=řízení přes komunikační sběrnici
P3.2.2	Místní/Vzdálené	0	1		0	211	Přepínání mezi místním a vzdáleným ovládnáním 0=vzdálené 1=místní
P3.2.3	Tlačítko Stop na ovládacím panelu	0	1		0	114	0=Tlačítko Stop vždy povoleno (Ano) 1=Omezená funkce tlačítka Stop (Ne)
P3.2.4	Způsob startu	0	1		Různé	505	0=po rampě 1=letmý start
P3.2.5	Způsob zastavení	0	1		0	506	0=volný doběh 1=po rampě
P3.2.6	Start/Stop logika I/O A	0	4		0	300	Logika = 0: Říd. sig. 1 = vpřed Říd. sig. 2 = vzad Logika = 1: Říd. sig. 1 = vpřed (hrana) Říd. sig. 2 = invert. stop Logika = 2: Říd. sig. 1 = vpřed (hrana) Říd. sig. 2 = vzad (hrana) Logika = 3: Říd. sig. 1 = start Říd. sig. 2 = reverz. Logika = 4: Říd. sig. 1 = start (hrana) Říd. sig. 2 = reverz.
P3.2.7	Start/Stop logika I/O B	0	4		0	363	Viz výše.
P3.2.8	Spouštěcí logika komunikační sběrnice	0	1		0	889	0=Vyžadována náběžná hrana 1=Stav

Tab. 26. Menu Nastavení Start/Stop

3.5.5 SKUPINA 3.3: NASTAVENÍ REFERENCE

Zdroj reference frekvence se dá naprogramovat pro všechna řídicí místa kromě PC, pro které je vždy reference PC nástroj.










Vzdálené řídicí místo (I/O A): Zdroj reference frekvence je možné zvolit pomocí parametru P3.3.3.

Vzdálené řídicí místo (I/O B): Zdroj reference frekvence je možné zvolit pomocí parametru P3.3.4.

Místní řídicí místo (ovládací panel): Pokud se použije výchozí volba parametru P3.3.5, platí reference nastavená parametrem P3.3.6.

Vzdálené řídicí místo (komunikační sběrnice): Reference frekvence přichází z komunikační sběrnice, pokud je ponechána výchozí hodnota parametru P3.3.9.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.3.1	Minimální frekvence	0.00	P3.3.2	Hz	0.00	101	Minimální povolená reference frekvence
P3.3.2	Maximální frekvence	P3.3.1	320.00	Hz	50.00	102	Maximální povolená reference frekvence
P3.3.3	Volba reference I/O A	1	8		6	117	Volba zdroje reference, je-li řídicí místo I/O A 1 = přednast. rychlost 0 2 = reference ovládacího panelu 3 = komunikační sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = reference PID 1 8 = potenciometr motoru
P3.3.4	Volba reference I/O B	1	8		4	131	Volba zdroje reference, je-li řídicí místo I/O B. Viz výše. UPOZORNĚNÍ: Řídicí místo I/O B je možné aktivovat pouze digitálním vstupem (P3.5.1.5).
P3.3.5	Výběr reference panelu	1	8		2	121	Volba ref. zdroje, je-li řídicím místem ovládací panel: 1 = přednast. rychlost 0 2 = ovládací panel 3 = komunikační sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = reference PID 1 8 = potenciometr motoru
P3.3.6	Reference z panelu	0.00	P3.3.2	Hz	0.00	184	Tímto parametrem je možné nastavit referenci frekvence na ovládacím panelu.
P3.3.7	Směr z panelu	0	1		0	123	Směr otáček motoru, je-li řídicím místem ovládací panel 0 = vpřed 1 = reverz.
P3.3.8	Kopie reference z panelu	0	2		1	181	Volí funkci pro Stav běhu & Kopie reference při změně na řízení z panelu: 0 = Kopie reference 1 = Kopie ref. & Stav běhu 2 = Nekopírovat

	P3.3.9	Volba řídicí reference komunikační sběrnice	1	8		3	122	Volba ref. zdroje, je-li řídicím místem komunikační sběrnice: 1 = přednast. rychlost 0 2 = ovládací panel 3 = komunikační sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = reference PID 1 8 = potenciometr motoru
	P3.3.10	Režim přednastavené rychlosti	0	1		0	182	0 = Binárně kódováno 1 = Počet vstupů. Přednastavená rychlost je zvolena podle počtu aktivních digitálních vstupů přednastavené rychlosti
	P3.3.11	Přednastavená rychlost 0	P3.3.1	P3.3.2	Hz	5.00	180	Základní přednastavená rychlost 0, je-li zvolena parametrem Řídicí reference (P3.3.3).
	P3.3.12	Přednastavená rychlost 1	P3.3.1	P3.3.2	Hz	10.00	105	Volba digitálním vstupem: Volba přednastavené rychlosti 0 (P3.5.1.15)
	P3.3.13	Přednastavená rychlost 2	P3.3.1	P3.3.2	Hz	15.00	106	Volba digitálním vstupem: Volba přednastavené rychlosti 1 (P3.5.1.16)
	P3.3.14	Přednastavená rychlost 3	P3.3.1	P3.3.2	Hz	20.00	126	Volba digitálními vstupy: Volba přednastavené rychlosti 0 & 1
	P3.3.15	Přednastavená rychlost 4	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25.00	127	Volba digitálním vstupem: Volba přednastavené rychlosti 2 (P3.5.1.17)
	P3.3.16	Přednastavená rychlost 5	P3.3.1	P3.3.2	Hz	30.00	128	Volba digitálními vstupy: Volba přednastavené rychlosti 0 & 2
	P3.3.17	Přednastavená rychlost 6	P3.3.1	P3.3.2	Hz	40.00	129	Volba digitálními vstupy: Volba přednastavené rychlosti 1 & 2
	P3.3.18	Přednastavená rychlost 7	P3.3.1	P3.3.2	Hz	50.00	130	Volba digitálními vstupy: Volba přednastavené rychlosti 0 & 1 & 2
	P3.3.19	Přednastavená frekvence alarmu	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25.00	183	Tato frekvence je použita, když je reakce při poruše proudového vstupu (v Skupina 3.9: Ochrany) alarm + přednastavená frekvence.
	P3.3.20	Rampa potenciometru motoru	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	Rychlost změny referenční hodnoty potenciometru motoru při zvyšování nebo snižování.
	P3.3.21	Reset potenciometru motoru	0	2		1	367	Logika resetu reference potenciometru motoru. 0 = Nikdy 1 = Reset při zastavení 2 = Reset při vypnutí napájení

Tab. 27. Nastavení reference

3.5.6 SKUPINA 3.4: NASTAVENÍ RAMPY A BRZDY

K dispozici jsou dvě rampy (dvě sady času rozběhu, doběhu a tvaru rampy) Druhou rampu lze aktivovat digitálním vstupem. **UPOZORNĚNÍ!** Rampa 2 má vždy vyšší prioritu a použije se, když je aktivován digitální vstup volby rampy nebo když je práh rampy 2 menší než výstupní frekvence rampy (RampFreqOut).

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.4.1	Tvar rampy 1	0.0	10.0	s	0.0	500	Rampa 1 čas. křivka S
P3.4.2	Čas rozběhu 1	0.1	300.0	s	20.0	103	Definuje čas vyžadovaný ke zvýšení výstupní frekvence z nulové na maximální frekvenci
P3.4.3	Čas doběhu 1	0.1	300.0	s	20.0	104	Definuje čas vyžadovaný ke snížení výstupní frekvence z maximální na nulovou frekvenci
P3.4.4	Tvar rampy 2	0.0	10.0	s	0.0	501	Rampa 2 čas. křivka S. Viz P3.4.1.
P3.4.5	Čas rozběhu 2	0.1	300.0	s	10.0	502	Viz P3.4.2.
P3.4.6	Čas doběhu 2	0.1	300.0	s	10.0	503	Viz P3.4.3.
P3.4.7	Čas magnetizace	0,00	600,00	s	0,00	516	Tento parametr definuje dobu, po kterou je přiváděn stejnosměrný proud do motoru před zahájením rozběhu.
P3.4.8	Proud magnetizace	Různé	Různé	A	Různé	517	
P3.4.9	Čas s. s. brzdění při zastavování	0,00	600,00	s	0,00	508	Určuje, zda je brzdění zapnuto nebo vypnuto, a dobu brzdění s. s. brzdy při zastavování motoru.
P3.4.10	Proud s. s. brzdění	Různé	Různé	A	Různé	507	Definuje proud přiváděný do motoru při s. s. brzdění. 0 = zakázáno
P3.4.11	Frekv. spuštění s. s. brzdění při zastavování po rampě	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Výstupní frekvence, při které se použije s. s. brzdění.
P3.4.12	Brzdění tokem	0	1		0	520	0=zakázáno 1=povoleno
P3.4.13	Proud při brzdění tokem	0	Různé	A	Různé	519	Definuje brzdny proud při brzdění tokem.

Tab. 28. Nastavení rampy a brzdy

3.5.7 SKUPINA 3.5: KONFIGURACE I/O

3.5.7.1 Digitální vstupy

Použití digitálních vstupů je velmi flexibilní. Parametry jsou funkce, které jsou připojeny k požadovaným svorkám digitálních vstupů. Digitální vstupy jsou označeny například *DigIN Slot A.2*, což znamená druhý vstup ve slotu A.

Dále je možné připojit digitální vstupy k časovým kanálům, které jsou rovněž představovány svorkami.

UPOZORNĚNÍ! Stav digitálních vstupů a výstupů je možné monitorovat v režimu Multimonitorování, viz kapitola 3.4.1.

Kód	Parametr	Výchozí	ID	Popis
P3.5.1.1	Řídicí signál 1 A	DigIN SlotA.1	403	Signál Start 1, je-li řídicím místem I/O 1 (FWD)
P3.5.1.2	Řídicí signál 2 A	DigIN Slot0.1	404	Signál Start 2, je-li řídicím místem I/O 1 (REV)
P3.5.1.3	Řídicí signál 1 B	DigIN Slot0.1	423	Signál Start 1, je-li řídicím místem I/O B
P3.5.1.4	Řídicí signál 2 B	DigIN Slot0.1	424	Signál Start 2, je-li řídicím místem I/O B
P3.5.1.5	Vnutit způsob ovl. na I/O B	DigIN Slot0.1	425	PRAVDA = Vynucené řídicí místo na I/O B
P3.5.1.6	Vnutit I/O B referenci	DigIN Slot0.1	343	PRAVDA = Použitá reference frekvence je specifikována parametrem B reference I/O (P3.3.4).
P3.5.1.7	Externí porucha spínací	DigIN SlotA.3	405	NEPRAVDA = OK PRAVDA = Externí porucha
P3.5.1.8	Externí porucha rozpínací	DigIN Slot0.2	406	NEPRAVDA = Externí porucha PRAVDA = OK
P3.5.1.9	Reset poruchy	DigIN SlotA.6	414	Resetuje všechny aktivní poruchy
P3.5.1.10	Chod povolen	DigIN Slot0.2	407	Musí být zapnuto pro nastavení měniče do stavu Připraven
P3.5.1.11	Blokace chodu 1	DigIN Slot0.1	1041	Měnič může být připraven, ale start je blokován po dobu aktivní blokace (Damper interlock).
P3.5.1.12	Blokace chodu 2	DigIN Slot0.1	1042	Viz výše.
P3.5.1.13	Přehřívání motoru ZAP	DigIN Slot0.1	1044	NEPRAVDA = Žádná akce PRAVDA = Používá s. s. proud přehřívání motoru ve stavu stop Použito, je-li parametr P3.1.2.5 nastaven na 2.
P3.5.1.14	Aktivace požárního režimu	DigIN Slot0.2	1596	NEPRAVDA = Požární režim aktivní PRAVDA = Žádná akce
P3.5.1.15	Volba přednastavené rychlosti 0	DigIN SlotA.4	419	Binární selektor pro přednastavené rychlosti (0-7). Viz str. 45.
P3.5.1.16	Volba přednastavené rychlosti 1	DigIN SlotA.5	420	Binární selektor pro přednastavené rychlosti (0-7). Viz str. 45.
P3.5.1.17	Volba přednastavené rychlosti 2	DigIN Slot0.1	421	Binární selektor pro přednastavené rychlosti (0-7). Viz str. 45.
P3.5.1.18	Časovač 1	DigIN Slot0.1	447	Náběžná hrana spustí Časovač 1 naprogramovaný ve skupině parametrů Skupina 3.11: Funkce časovačů
P3.5.1.19	Časovač 2	DigIN Slot0.1	448	Viz výše
P3.5.1.20	Časovač 3	DigIN Slot0.1	449	Viz výše
P3.5.1.21	Zesílení reference PID1	DigIN Slot0.1	1047	NEPRAVDA = nezvýšit PRAVDA = zvýšit

P3.5.1.22	Volba reference PID1	DigIN Slot0.1	1046	NEPRAVDA = Zad. hodnota 1 PRAVDA = Zad. hodnota 2
P3.5.1.23	Spouštěcí signál PID2	DigIN Slot0.2	1049	NEPRAVDA = PID2 ve stop režimu PRAVDA = PID2 regulace Tento parametr nebude mít žádný efekt, pokud v základním menu pro PID2 není povolen regulátor PID2.
P3.5.1.24	Volba reference PID2	DigIN Slot0.1	1048	NEPRAVDA = Zad. hodnota 1 PRAVDA = Zad. hodnota 2
P3.5.1.25	Blokace motoru 1	DigIN Slot0.1	426	NEPRAVDA = neaktivní PRAVDA = aktivní
P3.5.1.26	Blokace motoru 2	DigIN Slot0.1	427	NEPRAVDA = neaktivní PRAVDA = aktivní
P3.5.1.27	Blokace motoru 3	DigIN Slot0.1	428	NEPRAVDA = neaktivní PRAVDA = aktivní
P3.5.1.28	Blokace motoru 4	DigIN Slot0.1	429	NEPRAVDA = neaktivní PRAVDA = aktivní
P3.5.1.30	Potenciometr motoru NAHORU	DigIN Slot0.1	418	NEPRAVDA = neaktivní PRAVDA = aktivní (Reference potenciometru motoru ROSTE, dokud je signál aktivní)
P3.5.1.31	Potenciometr motoru DOLŮ	DigIN Slot0.1	417	NEPRAVDA = neaktivní PRAVDA = aktivní (Reference potenciometru motoru KLESÁ, dokud je signál aktivní)
P3.5.1.32	Volba rampy 2	DigIN Slot0.1	408	Používá se pro přepínání mezi rampou 1 a 2. ROZEPNUTO = Tvar rampy 1, čas rozběhu 1 a čas doběhu 1. SEPNUTO = Tvar rampy 2, čas rozběhu 1 a čas doběhu 2.
P3.5.1.33	Řízení komunikační sběrnice	DigIN Slot0.1	441	PRAVDA = nucené řízení přes komunikační sběrnici
P3.5.1.34	Reverzace v požárním režimu	DigIN Slot0.1	1618	Příkaz obrácení směru otáčení v požárním režimu. Tato funkce při běžném chodu nemá žádný účinek. NEPRAVDA = dopředu PRAVDA = zpět

Tab. 29. Nastavení digitálních vstupů

3.5.7.2 Analogové vstupy

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.2.1	Výběr signálu AI1				AnIN SlotA.1	377	Tímto parametrem připojte signál AI1 k požadovanému analogovému vstupu. Programovatelný
P3.5.2.2	Časová konstanta filtru AI1	0.00	300.00	s	0.1	378	Čas filtru pro analogový vstup
P3.5.2.3	Rozsah signálu AI1	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.4	Uživatelské minimum AI1	-160.00	160.00	%	0.00	380	Min. nastavení vlastního rozsahu 20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.5	Uživatelské maximum AI1	-160.00	160.00	%	100.00	381	Max. nastavení vlastního rozsahu
P3.5.2.6	Inverze signálu AI1	0	1		0	387	0 = normální 1 = invertovaný signál
P3.5.2.7	Výběr signálu AI2				AnIN SlotA.2	388	Viz P3.5.2.1.
P3.5.2.8	Časová konstanta filtru AI2	0.00	300.00	s	0.1	389	Viz P3.5.2.2.
P3.5.2.9	Rozsah signálu AI2	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.10	Uživatelské minimum AI2	-160.00	160.00	%	0.00	391	Viz P3.5.2.4.
P3.5.2.11	Uživatelské maximum AI2	-160.00	160.00	%	100.00	392	Viz P3.5.2.5.
P3.5.2.12	Inverze signálu AI2	0	1		0	398	Viz P3.5.2.6.
P3.5.2.13	Výběr signálu AI3				AnIN Slot0.1	141	Tímto parametrem připojte signál AI3 k požadovanému analogovému vstupu. Programovatelný
P3.5.2.14	Časová konstanta filtru AI3	0.00	300.00	s	0.1	142	Čas filtru pro analogový vstup
P3.5.2.15	Rozsah signálu AI3	0	1		0	143	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.16	Uživatelské minimum AI3	-160.00	160.00	%	0.00	144	20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.17	Uživatelské maximum AI3	-160.00	160.00	%	100.00	145	Max. nastavení vlastního rozsahu
P3.5.2.18	Inverze signálu AI3	0	1		0	151	0 = normální 1 = invertovaný signál
P3.5.2.19	Výběr signálu AI4				AnIN Slot0.1	152	Viz P3.5.2.13. Programovatelný
P3.5.2.20	Časová konstanta filtru AI4	0.00	300.00	s	0.1	153	Viz P3.5.2.14.
P3.5.2.21	Rozsah signálu AI4	0	1		0	154	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.22	Uživatelské minimum AI4	-160.00	160.00	%	0.00	155	Viz P3.5.2.16.
P3.5.2.23	Uživatelské maximum AI4	-160.00	160.00	%	100.00	156	Viz P3.5.2.17.

P3.5.2.24	Inverze signálu AI4	0	1		0	162	Viz P3.5.2.18.
P3.5.2.25	Výběr signálu AI5				AnIN Slot0.1	188	Tímto parametrem připojte signál AI5 k požadovanému analogovému vstupu. Programovatelný.
P3.5.2.26	Časová konstanta filtru AI5	0.00	300.00	s	0.1	189	Čas filtru pro analogový vstup
P3.5.2.27	Rozsah signálu AI5	0	1		0	190	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.28	Uživatelské minimum AI5	-160.00	160.00	%	0.00	191	20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.29	Uživatelské maximum AI5	-160.00	160.00	%	100.00	192	Max. nastavení vlastního rozsahu
P3.5.2.30	Inverze signálu AI5	0	1		0	198	0 = normální 1 = invertovaný signál
P3.5.2.31	Výběr signálu AI6				AnIN Slot0.1	199	Viz P3.5.2.13. Programovatelný
P3.5.2.32	Časová konstanta filtru AI6	0.00	300.00	s	0.1	200	Viz P3.5.2.14.
P3.5.2.33	Rozsah signálu AI6	0	1		0	201	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.34	Uživatelské minimum AI6	-160.00	160.00	%	0.00	202	Viz P3.5.2.16.
P3.5.2.35	Uživatelské maximum AI6	-160.00	160.00	%	100.00	203	Viz P3.5.2.17.
P3.5.2.36	Inverze signálu AI6	0	1		0	209	Viz P3.5.2.18.

Tab. 30. Nastavení analogových vstupů

3.5.7.3 *Digitální výstupy slot B (Základní)*

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.3.2.1	Základní funkce R01	0	35		2	11001	Volba funkce pro základní RO1: 0 = Žádný 1 = Připraven 2 = Chod 3 = Obecná porucha 4 = Obecná porucha inv. 5 = Obecný alarm 6 = Reverz. 7 = Při rychlosti 8 = Regulátor motoru aktivní 9 = Přednast. rychlost aktivní 10 = Řízení z panelu aktivní 11 = Řízení I/O B aktivováno 12 = Limit kontroly 1 13 = Limit kontroly 2 14 = Signál Start aktivní 15 = Rezervován 16 = Aktivace Požárního režimu 17 = Říz., RTC čas, kanál, 1 18 = Říz., RTC čas, kanál, 2 19 = Říz., RTC čas, kanál, 3 20 = Řídicí slovo KS B13 21 = Řídicí slovo KS B14 22 = Řídicí slovo KS B15 23 = PID1 v klidovém režimu 24 = Rezervován 25 = Limity kontroly PID1 26 = Limity kontroly PID2 27 = Řízení motoru 1 28 = Řízení motoru 2 29 = Řízení motoru 3 30 = Řízení motoru 4 31 = Rezervováno (vždy otevřen) 32 = Rezervováno (vždy otevřen) 33 = Rezervováno (vždy otevřen) 34 = Alarm údržby 35 = Porucha údržby
P3.5.3.2.2	Zpoždění sepnutí základní R01	0.00	320.00	s	0.00	11002	Zpoždění sepnutí relé
P3.5.3.2.3	Zpoždění rozepnutí základní R01	0.00	320.00	s	0.00	11003	Zpoždění rozepnutí relé
P3.5.3.2.4	Základní funkce R02	0	35		3	11004	Viz P3.5.3.2.1
P3.5.3.2.5	Zpoždění sepnutí základní R02	0.00	320.00	s	0.00	11005	Viz P3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	Zpoždění rozepnutí základní R02	0.00	320.00	s	0.00	11006	Viz P3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	Základní funkce R03	0	35		1	11007	Viz P3.5.3.2.1. Není vidět, pokud jsou instalována pouze 2 výstupní relé

Tab. 31. Nastavení digitálních výstupů na základní desce I/O

3.5.7.4 *Digitální výstupy rozšiřujících slotů D a E*

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
	Seznam dynamických výstupů dle aplikace						Ukazuje pouze parametry pro existující výstupy ve slotu D/E. Volba jako v Základní R01 Není vidět, pokud ve slotu D/E nejsou digitální výstupy.

Tab. 32. Digitální výstupy slotu D/E

3.5.7.5 *Analogové výstupy. Slot A (Standardní)*

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.5.4.1.1	Funkce AO1	0	19		2	10050	0=TEST 0% (není použito) 1=TEST 100% 2=Výstup. frekv. (0-fmax) 3=Ref. frekv. (0-fmax) 4=Rychlost motoru (0 - jmenovitá otáčky motoru) 5=Výstupní proud (0-I _{nMotor}) 6=Moment motoru (0-T _{nMotor}) 6=Výkon motoru (0-T _{nMotor}) 8=Napětí motoru (0-U _{nMotor}) 9=Napětí s. s. meziobvodu (0-1000V) 10=Výstup PID1 (0-100%) 11=Výstup PID2 (0-100%) 12=ProcessDataIn1 13=ProcessDataIn2 14=ProcessDataIn3 15=ProcessDataIn4 16=ProcessDataIn5 17=ProcessDataIn6 18=ProcessDataIn7 19=ProcessDataIn8 UPOZORNĚNÍ: ProcessDataIn, např. hodnota 5000 = 50,00%
P3.5.4.1.2	Časová konst. filtru analog. výstupu 1	0.00	300.00	s	1.00	10051	Čas filtrování analog. výstup. signálu. Viz P3.5.2.2 0 = Bez filtrování
P3.5.4.1.3	Minimum analog. výstupu 1	0	1		0	10052	0 = 0 mA / 0V 1 = 4 mA / 2V Všimněte si rozdílu v měřítku analogového výstupu v parametru P3.5.4.1.4.
P3.5.4.1.4	Měřítka analog. výstupu 1 min.	Různé	Různé	Různé	0.0	10053	Min. měř. v procesní jednotce (závisí na volbě funkce AO1)
P3.5.4.1.5	Měřítka analog. výstupu 1 max.	Různé	Různé	Různé	0.0	10054	Max. měř. v procesní jednotce (závisí na volbě funkce AO1)

Tab. 33. Nastavení analogových výstupů Základní desky I/O

3.5.7.6 *Analogové výstupy rozšiřujících slotů D a E*

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
	Seznam dynamických výstupů dle aplikace						Ukazuje pouze parametry pro existující výstupy ve slotu D/E. Volba jako v Základní AO1 Není vidět, pokud ve slotu D/E nejsou analogové výstupy.

Tab. 34. Analogové výstupy slotu D/E

3.5.8 SKUPINA 3.6: MAPOVÁNÍ DAT KOMUNIKAČNÍ SBĚRNICE

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.6.1	Volba výstup. dat komun. sběrnice 1	0	35000		1	852	Data odeslaná na sběrnici je možné vybrat pomocí identifikačních čísel parametrů a monitorovaných hodnot. Data jsou převedena na 16bitový formát bez znaménka podle formátu ovládacího panelu. Např. 25,5 na klávesnici odpovídá 255.
P3.6.2	Volba výstup. dat komun. sběrnice 2	0	35000		2	853	Volba výstup. dat procesu s ID parametru
P3.6.3	Volba výstup. dat komun. sběrnice 3	0	35000		3	854	Volba výstup. dat procesu s ID parametru
P3.6.4	Volba výstup. dat komun. sběrnice 4	0	35000		45	855	Volba výstup. dat procesu s ID parametru
P3.6.5	Volba výstup. dat komun. sběrnice 5	0	35000		5	856	Volba výstup. dat procesu s ID parametru
P3.6.6	Volba výstup. dat komun. sběrnice 6	0	35000		6	857	Volba výstup. dat procesu s ID parametru
P3.6.7	Volba výstup. dat komun. sběrnice 7	0	35000		7	858	Volba výstup. dat procesu s ID parametru
P3.6.8	Volba výstup. dat komun. sběrnice 8	0	35000		37	859	Volba výstup. dat procesu s ID parametru

Tab. 35. Mapování dat komunikační sběrnice

Výstupní data procesu komunikační sběrnice

Hodnoty monitorované prostřednictvím komunikační sběrnice:

Data	Hodnota	Měřitko
Výstup dat procesu 1	Výstupní frekvence	0,01 Hz
Výstup dat procesu 2	Otáčky motoru	1 ot./min.
Výstup dat procesu 3	Proud motoru	0,1 A
Výstup dat procesu 4	Moment motoru	0,1 %
Výstup dat procesu 5	Výkon motoru	0,1 %
Výstup dat procesu 6	Napětí motoru	0,1 V
Výstup dat procesu 7	Napětí s. s. meziobvodu	1 V
Výstup dat procesu 8	Kód poslední aktivní poruchy	

Tab. 36. Výstupní data procesu komunikační sběrnice

3.5.9 SKUPINA 3.7: ZAKÁZANÉ FREKVENCE

V některých systémech může být nutné zakázat určité frekvence, aby nedošlo k problémům s mechanickou rezonancí. Nastavením zakázaných frekvencí je možné tyto rozsahy vynechat.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.7.1	Dolní limit zakázané frekv. 1	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = nepoužit
P3.7.2	Horní limit zakázané frekv. 1	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = nepoužit
P3.7.3	Dolní limit zakázané frekv. 2	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = nepoužit
P3.7.4	Horní limit zakázané frekv. 2	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = nepoužit
P3.7.5	Dolní limit zakázané frekv. 3	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = nepoužit
P3.7.6	Horní limit zakázané frekv. 3	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = nepoužit
P3.7.7	Koeficient času rampy	0,1	10,0	Násobek	1,0	518	Násobek aktuálně zvoleného času rampy mezi limity zakázaných frekvencí.

Tab. 37. Zakázané frekvence

3.5.10 SKUPINA 3.8: KONTROLY LIMITŮ

Zde zvolte:

1. Jedna nebo dvě (P3.8.1/P3.8.5) hodnoty signálu ke kontrole.
2. Zda jsou kontrolovány dolní nebo horní limity (P3.8.2/P3.8.6)
3. Skutečné hodnoty limitů (P3.8.3/P3.8.7).
4. Hystereze nastavených hodnot limitů (P3.8.4/P3.8.8).

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.8.1	Výběr položky kontroly č.1	0	7		0	1431	0 = Výstupní frekvence 1 = Reference frekvence 2 = Proud motoru 3 = Moment motoru 4 = Výkon motoru 5 = Napětí s. s. meziobvodu 6 = Analogový vstup 1 7 = Analogový vstup 2
P3.8.2	Režim kontroly č. 1	0	2		0	1432	0 = nepoužit 1 = kontrola dolního limitu (výstup aktivní přes limit) 2 = kontrola horního limitu (výstup aktivní pod limit)
P3.8.3	Limit kontroly č. 1	-200.000	200.000	Různé	25.00	1433	Limit kontroly pro zvolenou položku. Jednotka se zobrazí automaticky.
P3.8.4	Hystereze limitu kontroly č. 1	-200.000	200.000	Různé	5.00	1434	Hystereze limitu kontroly pro zvolenou položku. Jednotka je nastavena automaticky.
P3.8.5	Výběr položky kontroly č. 2	0	7		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	-200.000	200.000	Různé	40.00	1437	Viz P3.8.3
P3.8.8	Hystereze limitu kontroly č. 2	-200 000	200.000	Různé	5.00	1438	Viz P3.8.4

Tab. 38. Nastavení kontroly limitů

3.5.11 SKUPINA 3.9: OCHRANY



Parametry tepelné ochrany motoru (P3.9.6 až P3.9.10)

Tepelná ochrana motoru chrání motor před přehřátím. Měnič může do motoru dodávat vyšší než jmenovitý proud. Jestliže zatížení vyšší proud vyžaduje, může dojít k přehřátí motoru. To se stává zejména při nižších frekvencích. Při nižších frekvencích je nižší efekt chlazení motoru i jeho kapacita. Jestliže je motor vybaven externím ventilátorem, je snížení zatížení při nízkých otáčkách malé.

Tepelná ochrana motoru vychází z vypočítaného modelu a zatížení motoru stanovuje na základě výstupního proudu měniče.


Nastavení tepelné ochrany motoru je možné upravit pomocí parametrů. Proud při teplotě motoru I_T uvádí zátěžový proud při přetížení motoru. Tato mez proudu je funkce výstupní frekvence.

Teplotu motoru je možné monitorovat na displeji ovládacího panelu. Viz kapitola 3.4.

	<p>Jestliže používáte dlouhé kabely motoru (max. 100 m) s malými měniči (1,5 kW), může být kvůli kapacitním proudům v kabelu motoru proud motoru měřený měničem mnohem vyšší než skutečný proud motoru. Při nastavování funkcí tepelné ochrany motoru to vezměte v potaz.</p>
	<p>Vypočítaný model nezajistí ochranu motoru, pokud se přívod vzduchu do motoru sníží kvůli zablokované sací mřížce. Model začíná od nuly, jestliže je řídicí deska vypnutá.</p>

Parametry zastavení při přetížení (P3.9.11 až P3.9.14)

Zastavení motoru při přetížení chrání motor před krátkodobým přetížením například při zastavení otáčení hřídele. Reakční dobu zastavení při přetížení je možné nastavit na kratší hodnotu než u tepelné ochrany motoru. Zastavení při přetížení je definováno dvěma parametry, P3.9.12 (*Proud zastavení při přetížení*) a P3.9.14 (*Frekvenční limit zastavení při přetížení*). Jestliže je hodnota proudu vyšší a výstupní frekvence nižší než nastavený limit, dojde k zastavení při přetížení. Není zde ve skutečnosti žádná indikace otáčení hřídele. Zastavení při přetížení je druh nadproudové ochrany.


	<p>Jestliže používáte dlouhé kabely motoru (max. 100 m) s malými měniči (1,5 kW), může být kvůli kapacitním proudům v kabelu motoru proud motoru měřený měničem mnohem vyšší než skutečný proud motoru. Při nastavování funkcí tepelné ochrany motoru to vezměte v potaz.</p>
---	---

Parametry ochrany při podproudu (P3.9.15 až P3.9.18)

Ochrana motoru při podproudu zajistí, aby motor byl zatížen, když je měnič v chodu. Pokud dojde ke ztrátě zatížení motoru, může to být způsobeno nějakou poruchou, např. prasklý řemen nebo suché čerpadlo.

Nastavení ochrany motoru při podproudu lze upravit pomocí nastavení křivky podproudu s parametry P3.9.16 (Ochrana při podproudu: Zatížení oblasti odbuzování) a P3.9.17 (Ochrana při podproudu: Zatížení při nulové frekvenci), viz níže. Křivka podproudu je kvadratická křivka mezi nulovou frekvencí a začátkem odbuzování. Tato ochrana není aktivní při frekvenci nižší než 5 Hz (čítač doby při podproudu se zastaví).

Hodnoty momentu pro nastavení křivky při podproudu jsou uvedené v procentech jmenovitého momentu motoru. Pomocí údajů na štítku motoru, jmenovitého proudu motoru a jmenovitého proudu měniče I_L se stanoví poměr pro interní moment. Pokud se s měničem používá jiný než nominální motor, je přesnost výpočtu momentu nižší.

	Jestliže používáte dlouhé kabely motoru (max. 100 m) s malými měniči (1,5 kW), může být kvůli kapacitním proudům v kabelu motoru proud motoru měřený měničem mnohem vyšší než skutečný proud motoru. Při nastavování funkcí tepelné ochrany motoru to vezměte v potaz.
---	--

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.9.1	Reakce na poruchu nízkého analogového vstupu	0	4		0	700	0=Žádná akce 1=Alarm 2=Alarm, nast. poruchové frekvence (parametr P3.3.19) 3=Porucha (Stop podle rež. zastavení) 4=Porucha (Stop podle volného doběhu)
P3.9.2	Reakce na externí poruchu	0	3		2	701	0 = Žádná akce 1 = Alarm 3 = Porucha (Stop podle rež. zastavení) 3 = Porucha (Stop podle volného doběhu)
P3.9.3	Reakce na poruchu vstupní fáze	0	3		3	730	Viz výše
P3.9.4	Porucha podpětí	0	1		0	727	0 = Porucha uložena v historii 1 = Porucha neuložena v historii
P3.9.5	Reakce na poruchu výstupní fáze	0	3		2	702	Viz P3.9.2
P3.9.6	Tepelná ochrana motoru	0	3		2	704	Viz P3.9.2
P3.9.7	Koeficient okolní teploty motoru	-20.0	100.0	°C	40.0	705	Okolní teplota v °C
P3.9.8	Koeficient chlazení motoru při nulové rychlosti	5.0	150.0	%	60.0	706	Definuje chladicí faktor při nulové rychlosti ve vztahu k bodu, kdy motor běží při nominální rychlosti bez vnějšího chlazení.
P3.9.9	Tepelná časová konst. motoru	1	200	min.	Různé	707	Časová konstanta je doba, ve které vypočítaný teplotní stav dosáhl 63 % jeho koncové hodnoty.
P3.9.10	Tepelná zatížitelnost motoru	0	150	%	100	708	
P3.9.11	Porucha zastavení motoru při přetížení	0	3		0	709	Viz P3.9.2
P3.9.12	Proud zastavení při přetížení	0.00	$2 \cdot I_H$	A	I_H	710	Aby došlo k zastavení v důsledku přetížení, musí proud tento limit překročit.

P3.9.13	Časový limit zastavení při přetížení	1.00	120.00	s	15.00	711	Toto je maximální povolená doba pro zastavení při přetížení.
P3.9.14	Frekvenční limit zastavení při přetížení	1.00	P3.3.2	Hz	25.00	712	Aby došlo k zastavení v důsledku přetížení, musí výstupní frekvence po určitou dobu zůstat pod tímto limitem.
P3.9.15	Porucha při podproudu (prasklý řemen / suché čerpadlo)	0	3		0	713	Viz P3.9.2
P3.9.16	Ochrana při podproudu: Zatížení oblasti odbuzování	10.0	150.0	%	50.0	714	Tento parametr udává hodnotu minimálního povoleného momentu, když výstupní frekvence překročí začátek odbuzování.
P3.9.17	Ochrana při podproudu: Zatížení při nulové frekvenci	5.0	150.0	%	10.0	715	Tento parametr udává hodnotu minimálního povoleného momentu s nulovou frekvencí. Jestliže změníte hodnotu parametru P3.1.1.4, tento parametr se automaticky nastaví zpět na výchozí hodnotu.
P3.9.18	Ochrana při podproudu: Časový limit	2.00	600.00	s	20.00	716	Toto je maximální povolená doba pro stav při podproudu.
P3.9.19	Reakce na poruchu komunikační sběrnice	0	4		3	733	Viz P3.9.1
P3.9.20	Porucha komunikace slotu	0	3		2	734	Viz P3.9.2
P3.9.21	Porucha termistoru	0	3		0	732	Viz P3.9.2
P3.9.22	Reakce na poruchu kontroly PID1	0	3		2	749	Viz P3.9.2
P3.9.23	Reakce na poruchu kontroly PID2	0	3		2	757	Viz P3.9.2

Tab. 39. Nastavení ochrany

3.5.12 SKUPINA 3.10: AUTOMATICKÝ RESET

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.10.1	Automatický reset	0	1		0	731	0 = zakázán 1 = povolen
P3.10.2	Funkce restartování	0	1		1	719	Režim spouštění pro Automatický reset je zvolen tímto parametrem: 0 = Letný start 1 = Podle parametru P3.2.4
P3.10.3	Čas čekání	0,10	10000,0	s	0,50	717	Čekání před provedením prvního resetu.
P3.10.4	Trvání pokusu	0,00	10000,0	s	60,00	718	Je-li porucha stále aktivní po uplynutí doby testování, měnič přejde do stavu poruchy.
P3.10.5	Počet pokusů	1	10		4	759	UPOZORNĚNÍ: Celkový počet pokusů (bez ohledu na typ poruchy)
P3.10.6	Autoreset: podpětí	0	1		1	720	Autoreset povolen? 0 = Ne 1 = Ano
P3.10.7	Autoreset: přepětí	0	1		1	721	Autoreset povolen? 0 = Ne 1 = Ano
P3.10.8	Autoreset: Nadproud	0	1		1	722	Autoreset povolen? 0 = Ne 1 = Ano
P3.10.9	Autoreset: Nízký AI	0	1		1	723	Autoreset povolen? 0 = Ne 1 = Ano
P3.10.10	Autoreset: přehřátí měniče	0	1		1	724	Autoreset povolen? 0 = Ne 1 = Ano
P3.10.11	Autoreset: přehřátí motoru	0	1		1	725	Autoreset povolen? 0 = Ne 1 = Ano
P3.10.12	Autoreset: externí porucha	0	1		0	726	Autoreset povolen? 0 = Ne 1 = Ano
P3.10.13	Autoreset: Porucha při podproudu	0	1		0	738	Autoreset povolen? 0 = Ne 1 = Ano

Tab. 40. Nastavení autoresetu

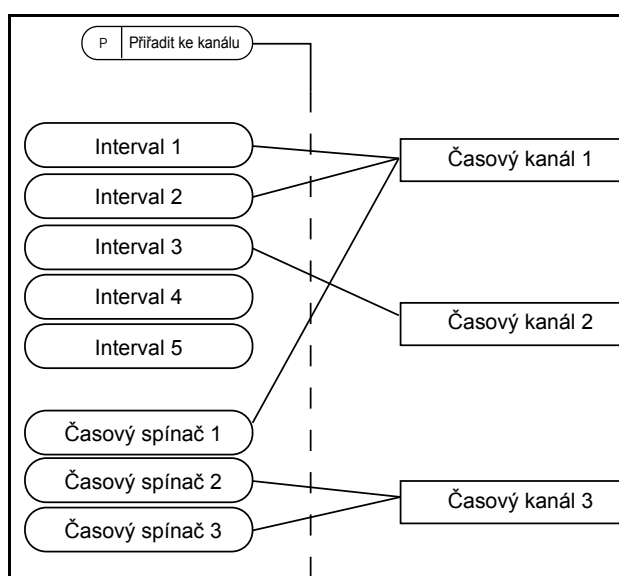
3.5.13 SKUPINA 3.11: FUNKCE ČASOVAČŮ

Díky funkcím časovačů (časové kanály) měniče Vacon 100 můžete programovat funkce řízené interními RTC (hodiny reálného času). Prakticky každou funkci, kterou je možné řídit digitálním vstupem, můžete řídit také pomocí časového kanálu. Místo řízení digitálního vstupu pomocí externího PLC můžete naprogramovat intervaly „sepnutí“ a „rozepnutí“ na vstup interně.

UPOZORNĚNÍ! Funkce této skupiny parametrů lze nejlépe využít, pokud byla nainstalována (doplňková) baterie a v Průvodci spouštěním byly správně nastaveny hodiny (viz str. 2 a str. 3). **Nedoporučuje se tyto funkce používat bez záložní baterie**, protože nastavení času a data měniče se resetují při každém výpadku energie, pokud není instalovaná baterie pro RTC.

Časové kanály

Logika zap./vyp. časových kanálů se konfiguruje tak, že se k nim přiřadí intervaly a/nebo časovače. Jeden časový kanál může být řízen mnoha intervaly nebo časovači, když se k časovému kanálu jejich potřebný počet přiřadí.



Obr. 14. Intervaly a časovače je možné k časovým kanálům přiřazovat libovolně. Každý interval a časovač má vlastní parametr pro přiřazení k časovému kanálu.

Intervaly

U každého intervalu se pomocí parametrů stanoví „čas ZAP“ a „čas VYP“. To je denní doba, kdy bude interval aktivní ve dnech nastavených parametry „Ode dne“ a „Do dne“. Např. níže uvedené nastavení parametrů znamená, že interval je aktivní od 7 do 9 každý pracovní den (pondělí až pátek). Časový kanál, ke kterému je tento interval přiřazen, bude v daném období vidět jako sepnutý „virtuální digitální vstup“.

Čas ZAP: 07:00:00

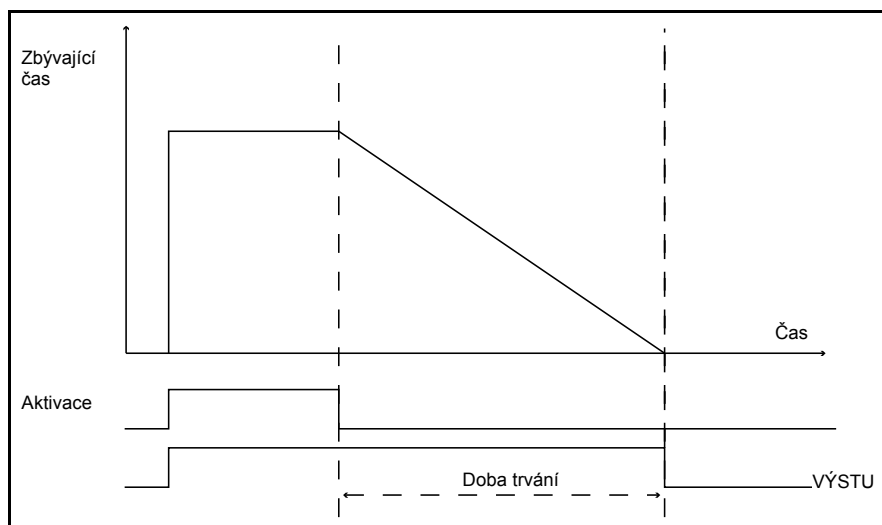
Čas VYP: 09:00:00

Ode dne: Pondělí

Do dne: Pátek

Časovače

Pomocí časovačů můžete nastavit, aby byl časový kanál aktivní na základě příkazu z digitálního vstupu (nebo časového kanálu) v určitém časovém rozmezí.



Obr. 15. Aktivační signál vysílá digitální vstup nebo „virtuální digitální vstup“, jako je časový kanál. Časovač odpočítává od klesající hrany.

Níže uvedené parametry aktivují časovač, když je digitální vstup na slotu A zavřený, a zajistí, aby zůstal aktivní 30 s poté, co se vstup otevře.

Trvání: 30 s

Časovač: DigIn SlotA.1

Tip: Nastavení trvání na 0 sekund je možné použít pro potlačení časového kanálu aktivovaného z digitálního vstupu bez odložení vypnutí po klesající hraně.

PŘÍKLAD

Problém:

Máme frekvenční měnič pro klimatizaci skladu. Musí běžet od 7 do 17 hodin v pracovních dnech a od 9 do 13 hodin o víkendech. Dále potřebujeme, aby bylo možné měnič ručně spustit mimo pracovní dobu, pokud jsou v budově lidé, a nechat jej běžet 30 minut.

Řešení:

Musíme nastavit dva intervaly, jeden pro pracovní dny a jeden pro víkendy. Je také potřeba časovač pro aktivaci mimo pracovní dobu. Níže je uveden příklad konfigurace.

Interval 1:

P3.11.1.1: Čas ZAP: **07:00:00**

P3.11.1.2: Čas VYP: **17:00:00**

P3.11.1.3: Ode dne: '1' (=pondělí)

P3.11.1.4: Do dne: '5' (=pátek)

P3.11.1.5: Přřadit ke kanálu: **Časový kanál 1**

Interval 2:

P3.11.2.1: Čas ZAP: **09:00:00**

P3.11.2.2: Čas VYP: **13:00:00**

P3.11.2.3: Ode dne: **sobota**

P3.11.2.4: *Do dne: neděle*

P3.11.2.5: *Přiřadit ke kanálu: Časový kanál 1*

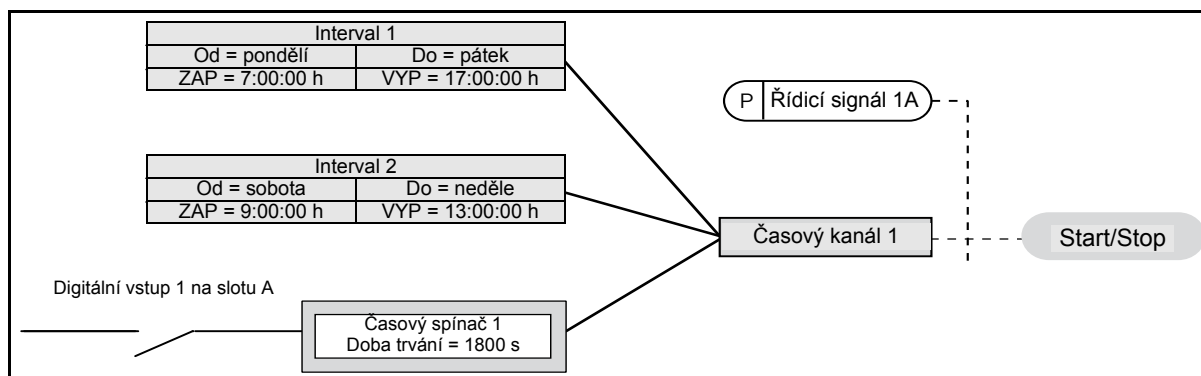
Časovač 1

Ruční bypass je možné provést digitálním vstupem 1 na slotu A (jiným spínačem nebo připojením na osvětlení).

P3.11.6.1: *Trvání: 1800 s (30 min)*

P3.11.6.2: *Přiřadit ke kanálu: Časový kanál 1*

P3.5.1.18: *Časovač 1: DigIn SlotA.1 (Parametr v menu digitálních vstupů.)*



Obr. 16. Konečná konfigurace, ve které je jako řídicí signál pro příkaz start místo digitálního vstupu použit časový kanál 1.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
3.11.1 INTERVAL 1							
P3.11.1.1	Čas ZAP	00:00:00	23:59:59	hh:min:ss	00:00:00	1464	Čas ZAP
P3.11.1.2	Čas VYP	00:00:00	23:59:59	hh:min:ss	00:00:00	1465	Čas VYP
P3.11.1.3	Ode dne	0	6		0	1466	ZAP dne týdne 0=neděle 1=pondělí 2=úterý 3=středa 4=čtvrtek 5=pátek 6=sobota
P3.11.1.4	Do dne	0	6		0	1467	Viz výše
P3.11.1.5	Přiřadit ke kanálu	0	3		0	1468	Zvolte ovlivněný časový kanál (1-3) 0=nepoužit 1=časový kanál 1 2=časový kanál 2 3=časový kanál 3
3.11.2 INTERVAL 2							
P3.11.2.1	Čas ZAP	00:00:00	23:59:59	hh:min:ss	00:00:00	1469	Viz interval 1
P3.11.2.2	Čas VYP	00:00:00	23:59:59	hh:min:ss	00:00:00	1470	Viz interval 1
P3.11.2.3	Ode dne	0	6		0	1471	Viz interval 1

P3.11.2.4	Do dne	0	6		0	1472	Viz interval 1
P3.11.2.5	Přiřadit ke kanálu	0	3		0	1473	Viz interval 1
3.11.3 INTERVAL 3							
P3.11.3.1	Čas ZAP	00:00:00	23:59:59	hh:min:ss	00:00:00	1474	Viz interval 1
P3.11.3.2	Čas VYP	00:00:00	23:59:59	hh:min:ss	00:00:00	1475	Viz interval 1
P3.11.3.3	Ode dne	0	6		0	1476	Viz interval 1
P3.11.3.4	Do dne	0	6		0	1477	Viz interval 1
P3.11.3.5	Přiřadit ke kanálu	0	3		0	1478	Viz interval 1
3.11.4 INTERVAL 4							
P3.11.4.1	Čas ZAP	00:00:00	23:59:59	hh:min:ss	00:00:00	1479	Viz interval 1
P3.11.4.2	Čas VYP	00:00:00	23:59:59	hh:min:ss	00:00:00	1480	Viz interval 1
P3.11.4.3	Ode dne	0	6		0	1481	Viz interval 1
P3.11.4.4	Do dne	0	6		0	1482	Viz interval 1
P3.11.4.5	Přiřadit ke kanálu	0	3		0	1483	Viz interval 1
3.11.5 INTERVAL 5							
P3.11.5.1	Čas ZAP	00:00:00	23:59:59	hh:min:ss	00:00:00	1484	Viz interval 1
P3.11.5.2	Čas VYP	00:00:00	23:59:59	hh:min:ss	00:00:00	1485	Viz interval 1
P3.11.5.3	Ode dne	0	6		0	1486	Viz interval 1
P3.11.5.4	Do dne	0	6		0	1487	Viz interval 1
P3.11.5.5	Přiřadit ke kanálu	0	3		0	1488	Viz interval 1
3.11.6 ČASOVAČ 1							
P3.11.6.1	Trvání	0	72000	s	0	1489	Doba, po kterou bude běžet aktivní časovač. (Aktivován z DI)
P3.11.6.2	Přiřadit ke kanálu	0	3		0	1490	Zvolte ovlivněný časový kanál (1-3) 0=nepoužit 1=časový kanál 1 2=časový kanál 2 3=časový kanál 3
3.11.7 ČASOVAČ 2							
P3.11.7.1	Trvání	0	72000	s	0	1491	Viz časovač 1
P3.11.7.2	Přiřadit ke kanálu	0	3		0	1492	Viz časovač 1
3.11.8 ČASOVAČ 3							
P3.11.8.1	Trvání	0	72000	s	0	1493	Viz časovač 1
P3.11.8.2	Přiřadit ke kanálu	0	3		0	1494	Viz časovač 1

Tab. 41. Funkce časovačů




3.5.14 SKUPINA 3.12: REGULÁTOR PID 1

3.5.14.1 Základní nastavení

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.1.1	Zesílení PID	0.00	1000.00	%	100.00	118	Je-li hodnota parametru nastavena na 100 %, změna chybové hodnoty o 10 % způsobí, že se výstup regulátoru změní o 10 %.
P3.12.1.2	Čas. konst. I složky	0.00	600.00	s	1.00	119	Je-li parametr nastaven na 1 sekundu, změna chybové hodnoty o 10 % způsobí, že se výstup regulátoru změní o 10,00 %/s.
P3.12.1.3	Čas. konst. D složky	0.00	100.00	s	0.00	132	Je-li parametr nastaven na 1 sekundu, změna chybové hodnoty o 10 % v průběhu 1 sekundy způsobí, že se výstup regulátoru změní o 10,00 %/s.
P3.12.1.4	Volba procesní veličiny	1	38		1	1036	Zvolte jednotku skutečné hodnoty.
P3.12.1.5	Minimum procesní veličiny	Různé	Různé	Různé	0	1033	
P3.12.1.6	Maximum procesní veličiny	Různé	Různé	Různé	100	1034	
P3.12.1.7	Počet desetinných míst procesní veličiny	0	4		2	1035	Počet desetinných míst hodnoty procesní veličiny
P3.12.1.8	Inverze odchylky	0	1		0	340	0 = normální (zpětná vazba < zad. hodn. -> zvýšit výstup PID) 1 = invertovaná (zpětná vazba < zad. hodn. -> snížit výstup PID)
P3.12.1.9	Hystereze pásma necitlivosti	Různé	Různé	Různé	0	1056	Pásmo necitlivosti okolo reference v jednotkách procesu. Výstup PID je zamknut, pokud zpětná vazba zůstává v pásmu necitlivosti po předem definovanou dobu.
P3.12.1.10	Zpoždění pásma necitlivosti	0.00	320.00	s	0.00	1057	Pokud zpětná vazba zůstává v pásmu necitlivosti po předem definovanou dobu, je výstup zamknut.

Tab. 42.

3.5.14.2 Reference

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.2.1	Reference panelu 1	Různé	Různé	Různé	0	167	
P3.12.2.2	Reference panelu 2	Různé	Různé	Různé	0	168	
P3.12.2.3	Rampa změny reference	0.00	300.0	s	0.00	1068	Definuje doby nárůstu a klesání rampy pro změny reference. (Čas pro změnu z minima na maximum)
P3.12.2.4	Volba zdroje reference 1	0	16		1	332	0 = nepoužit 1 = Reference panelu 1 2 = Reference panelu 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 Data AI (analog. vstup) a ProcessDataIn jsou zpracována v procentech (0,00-100,00 %) a upravena podle minimální a maximální reference. UPOZORNĚNÍ: Data ProcessDataIn používají dvě desetinná místa.
P3.12.2.5	Minimum reference 1	-200.00	200.00	%	0.00	1069	Minimální hodnota při minimálním analogovém signálu.
P3.12.2.6	Maximum reference 1	-200.00	200.00	%	100.00	1070	Maximální hodnota při maximálním analogovém signálu.
 P3.12.2.7	Limit klidové frekvence 1	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	Měnič přejde do klidového režimu, pokud výstupní frekvence zůstává pod tímto limitem po dobu delší, než je doba definovaná v parametru <i>Zpoždění klidového režimu</i> .
 P3.12.2.8	Zpoždění klidového režimu 1	0	3000	s	0	1017	Minimální doba, po kterou musí frekvence zůstat pod úrovní klidu, než se měnič zastaví.
 P3.12.2.9	Úroveň restartu 1			Různé	0.0000	1018	Definuje úroveň pro restart kontroly na hodnotu zpětné vazby PID. Používá zvolené procesní veličiny.
P3.12.2.10	Zvýšení reference 1	-2.0	2.0	x	1.0	1071	Referenci je možné zvýšit pomocí digitálního vstupu.
P3.12.2.11	Volba zdroje reference 2	0	16		2	431	Viz par. P3.12.2.4

P3.12.2.12	Minimum reference 2	-200.00	200.00	%	0.00	1073	Minimální hodnota při minimálním analogovém signálu.
P3.12.2.13	Maximum reference 2	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Maximální hodnota při maximálním analogovém signálu.
P3.12.2.14	Limit klidové frekvence 2	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Viz P3.12.2.7.
P3.12.2.15	Zpoždění klidového režimu 2	0	3000	s	0	1076	Viz P3.12.2.8.
P3.12.2.16	Úroveň restartu 2			Různé	0.0000	1077	Viz P3.12.2.9.
P3.12.2.17	Zvýšení reference 2	-2.0	2.0	Různé	1.0	1078	Viz P3.12.2.10.

Tab. 43.

3.5.14.3 Zpětné vazby

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.3.1	Funkce zpětné vazby	1	9		1	333	1=Použit pouze Zdroj 1 2=SQRT(Zdroj 1);(Tok=konst. x SQRT(tlak)) 3= SQRT(Zdroj 1- Zdroj 2) 4= SQRT(Zdroj 1) + SQRT (Zdroj 2) 5= Zdroj 1 + Zdroj 2 6= Zdroj 1 - Zdroj 2 7=MIN (Zdroj 1, Zdroj 2) 8=MAX (Zdroj 1, Zdroj 2) 9=MEAN (Zdroj 1, Zdroj 2)
P3.12.3.2	Zesílení zpětné vazby	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	Použito např. s volbou 2 ve <i>Funkci zpětné vazby</i>
P3.12.3.3	Volba zdroje zpětné vazby 1	0	14		2	334	0 = nepoužit 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 Data AI (analog. vstup) a ProcessDataIn jsou zpracována v procentech (0,00-100,00 %) a upravena podle minimální a maximální zpětné vazby. UPOZORNĚNÍ: Data ProcessDataIn používají dvě desetinná místa.
P3.12.3.4	Minimální zpětná vazba 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	Minimální hodnota při minimálním analogovém signálu.
P3.12.3.5	Maximální zpětná vazba 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	Maximální hodnota při maximálním analogovém signálu.
P3.12.3.6	Zpětná vazba 2 volba zdroje	0	14		0	335	Viz P3.12.3.3
P3.12.3.7	Minimální zpětná vazba 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	Minimální hodnota při minimálním analogovém signálu.
P3.12.3.8	Maximální zpětná vazba 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	Maximální hodnota při maximálním analogovém signálu.

Tab. 44.

3.5.14.4 Dopředná regulace

Dopředná regulace většinou vyžaduje přesné modely procesu, ale v některých jednoduchých případech postačuje zesílení + typ offsetu. Dopředná regulace nepoužívá žádné hodnoty zpětné vazby aktuálně řízeného procesu (vodní hladina v obrázku u příkladu na straně 94). Dopředná regulace řízení Vacon využívá jiné prostředky, které nepřímo ovlivňují řízenou hodnotu procesu.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.4.1	Funkce dopředné regulace	1	9		1	1059	Viz P3.12.3.1.
P3.12.4.2	Zesílení dopředné regulace	-1000	1000	%	100.0	1060	Viz P3.12.3.2
P3.12.4.3	Dopředná regulace 1 výběr zdroje	0	14		0	1061	Viz P3.12.3.3
P3.12.4.4	Minimum dopředné regulace 1	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Viz P3.12.3.4
P3.12.4.5	Maximum dopředné regulace 1	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Viz P3.12.3.5
P3.12.4.6	Dopředná regulace 2 výběr zdroje	0	14		0	1064	Viz P3.12.3.6
P3.12.4.7	Minimum dopředné regulace 2	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Viz P3.12.3.7
P3.12.4.8	Maximum dopředné regulace 2	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Viz P3.12.3.8

Tab. 45.

3.5.14.5 Kontrola procesu

Kontrola procesu je použita pro zjišťování, zda aktuální hodnota zůstává v předem definovaných limitech. Touto funkcí můžete například detekovat protržení hlavního potrubí a zastavit nepotřebné zaplavování. Další informace viz str. 94.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.5.1	Povolit kontrolu procesu	0	1		0	735	0 = zakázáno 1 = povoleno
P3.12.5.2	Horní limit	Různé	Různé	Různé	Různé	736	Kontrola horní aktuální/zpracované hodnoty
P3.12.5.3	Dolní limit	Různé	Různé	Různé	Různé	758	Kontrola dolní aktuální/zpracované hodnoty
P3.12.5.4	Zpoždění	0	30000	s	0	737	Pokud není požadovaná hodnota dosažena v této době, vygeneruje se porucha nebo alarm.

Tab. 46.

3.5.14.6 *Kompenzace ztráty tlaku*

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.12.6.1	Povolit referenci 1	0	1		0	1189	Povoluje kompenzaci ztráty tlaku pro referenci 1. 0 = zakázáno 1 = povoleno
P3.12.6.2	Max. kompenzace referencie 1	Různé	Různé	Různé	Různé	1190	Hodnota přidaná úměrně k frekvenci. Kompenzace zad. hodn. = Max. kompenzace * (FrekvVýst-MinFrekv)/ (MaxFrekv-MinFrekv)
P3.12.6.3	Povolit referenci 2	0	1		0	1191	Viz P3.12.6.1.
P3.12.6.4	Max. kompenzace referencie 2	Různé	Různé	Různé	Různé	1192	Viz P3.12.6.2.

Tab. 47.

3.5.15 SKUPINA 3.13: REGULÁTOR PID 2**3.5.15.1 Základní nastavení**

Podrobnější informace najdete v kapitole 3.5.14.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.1.1	Povolit PID	0	1		0	1630	0 = zakázáno 1 = povoleno
P3.13.1.2	Výstup v stavu Stop	0.0	100.0	%	0.0	1100	Výstupní hodnota PID regulátoru v % jeho maximální výstupní hodnoty, když je zastaven digitálním vstupem
P3.13.1.3	Zesílení PID	0.00	1000.00	%	100.00	1631	
P3.13.1.4	Časová konst. I složky	0.00	600.00	s	1.00	1632	
P3.13.1.5	Časová konst. D složky	0.00	100.00	s	0.00	1633	
P3.13.1.6	Volba procesní veličiny	1	38		1	1635	
P3.13.1.7	Minimum procesní veličiny	Různé	Různé	Různé	0	1664	
P3.13.1.8	Maximum procesní veličiny	Různé	Různé	Různé	100	1665	
P3.13.1.9	Počet desetinných míst procesní veličiny	0	4		2	1666	
P3.13.1.10	Inverze odchylky	0	1		0	1636	
P3.13.1.11	Hystereze pásma necitlivosti	Různé	Různé	Různé	0.0	1637	
P3.13.1.12	Zpoždění pásma necitlivosti	0.00	320.00	s	0.00	1638	

Tab. 48.

3.5.15.2 Reference

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.2.1	Reference panelu 1	0.00	100.00	Různé	0.00	1640	
P3.13.2.2	Reference panelu 2	0.00	100.00	Různé	0.00	1641	
P3.13.2.3	Rampa změny reference	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.13.2.4	Volba zdroje reference 1	0	16		1	1643	
P3.13.2.5	Minimum reference 1	-200.00	200.00	%	0.00	1644	Minimální hodnota při minimálním analogovém signálu.
P3.13.2.6	Maximum reference 1	-200.00	200.00	%	100.00	1645	Maximální hodnota při maximálním analogovém signálu.
P3.13.2.7	Volba zdroje reference 2	0	16		0	1646	Viz P3.13.2.4.
P3.13.2.8	Minimum reference 2	-200.00	200.00	%	0.00	1647	Minimální hodnota při minimálním analogovém signálu.
P3.13.2.9	Maximum reference 2	-200.00	200.00	%	100.00	1648	Maximální hodnota při maximálním analogovém signálu.

Tab. 49.

3.5.15.3 Zpětné vazby

Podrobnější informace najdete v kapitole 3.5.14.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.3.1	Funkce zpětné vazby	1	9		1	1650	
P3.13.3.2	Zesílení zpětné vazby	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	
P3.13.3.3	Zpětná vazba 1 výběr zdroje	0	14		1	1652	
P3.13.3.4	Minimální zpětná vazba 1	-200.00	200.00	%	0.00	1653	Minimální hodnota při minimálním analogovém signálu.
P3.13.3.5	Maximální zpětná vazba 1	-200.00	200.00	%	100.00	1654	Maximální hodnota při maximálním analogovém signálu.
P3.13.3.6	Zpětná vazba 2 výběr zdroje	0	14		2	1655	
P3.13.3.7	Minimální zpětná vazba 2	-200.00	200.00	%	0.00	1656	Minimální hodnota při minimálním analogovém signálu.
P3.13.3.8	Maximální zpětná vazba 2	-200.00	200.00	%	100.00	1657	Maximální hodnota při maximálním analogovém signálu.

Tab. 50.

3.5.15.4 Kontrola procesu

Podrobnější informace najdete v kapitole 3.5.14.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.13.4.1	Povolit kontrolu	0	1		0	1659	0 = zakázáno 1 = povoleno
P3.13.4.2	Horní limit	Různé	Různé	Různé	Různé	1660	
P3.13.4.3	Dolní limit	Různé	Různé	Různé	Různé	1661	
P3.13.4.4	Zpoždění	0	30000	s	0	1662	Pokud není požadovaná hodnota dosažena v této době, vygeneruje se porucha nebo alarm.

Tab. 51.

3.5.16 SKUPINA 3.14: MULTI-ČERPADLO

Funkce *Multi-čerpadlo* umožňuje řídit až 4 motory (čerpadla, ventilátory) regulátorem PID 1. Frekvenční měnič je připojen k jednomu motoru, který je „regulujícím“ motorem připojícím a odpojícím ostatní motory k hlavnímu vedení a od něj prostřednictvím stykačů podle potřeby řízených relé k dosažení správné reference. Funkce *Automatické střídání* ovládá pořadí/prioritu, ve které jsou spouštěny motory, aby bylo zajištěno jejich rovnoměrné opotřebení. Řídicí motor **může být obsažen** v logice automatického střídání a blokování a může být zvolen, aby vždy fungoval jako Motor 1. Motory mohou být vybrány k momentálnímu použití, např. při servisu, *funkcí Blokování*. Viz str. 97.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.14.1	Počet motorů	1	4		1	1001	Celkový počet motorů (čerpadel/ventilátorů) použitých v multičerpadlovém systému
P3.14.2	Funkce blokování	0	1		1	1032	Povoluje/Zakazuje použití blokování. Blokování jsou použita pro informování systému, zda je motor připojen nebo ne. 0 = zakázáno 1 = povoleno
P3.14.3	Včetně frekvenčního měniče	0	1		1	1028	Zahrnutí frekvenčního měniče do systému automatického střídání a blokování. 0 = zakázáno 1 = povoleno
P3.14.4	Automatické střídání	0	1		0	1027	Povolí/zakáže rotaci pořadí spouštění a priority motorů. 0 = zakázáno 1 = povoleno
P3.14.5	Interval automatického střídání	0.0	3000.0	h	48.0	1029	Po uplynutí času definovaného v tomto parametru se aktivuje funkce automatického střídání, pokud použita kapacita leží pod úrovní definovanou v parametrech P3.14.6 a P3.14.7.
P3.14.6	Automatické střídání: Limit frekvence	0.00	50.00	Hz	25.00	1031	Tyto parametry definují úroveň, pod kterou musí zůstat použitá kapacita, aby mohlo dojít k automatickému střídání.
P3.14.7	Automatické střídání: Limit motoru	0	4		1	1030	
P3.14.8	Šířka pásma	0	100	%	10	1097	Procentní hodnota reference. Např.: Reference = 5 bar, šířka pásma = 10 %: Dokud hodnota zpětné vazby zůstává mezi 4,5...5,5 bar, nedojde k odpojení nebo odebrání motoru.
P3.14.9	Prodleva šířky pásma	0	3600	s	10	1098	Je-li zpětná vazba mimo šířku pásma, musí uplynout tato doba, než se čerpadla přidají nebo odpojí.

Tab. 52. Parametry multi-čerpadla

3.5.17 SKUPINA 3.16: POŽÁRNÍ REŽIM

Je-li tento režim aktivován, měnič ignoruje všechny příkazy z ovládacího panelu, komunikačních sběrnic a PC nástroje a pracuje na přednastavené frekvenci. Je-li aktivován, zobrazí se na ovládacím panelu signalizace alarmu a **záruka pozbývá platnosti**. Abyste mohli funkci povolit, musíte nastavit heslo do pole popisu pro parametr *Heslo požárního režimu*. Pozor, typ vstupu je NC (normálně uzavřený)!

UPOZORNĚNÍ! JE-LI TATO FUNKCE AKTIVOVÁNA, POZBÝVÁ ZÁRUKA PLATNOST!

Chcete-li provádět testování požárního režimu bez zneplatnění záruky, můžete použít jiné heslo určené pro testovací režim.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.16.1	Heslo požárního režimu	0	9999		0	1599	1001 = povoleno 1234 = Test. režim
P3.16.2	Aktivace požárního režimu				DigIN Slot0.2	1596	NEPRAVDA = Požární režim aktivní PRAVDA = Žádná akce
P3.16.3	Frekvence požárního režimu	8.00	P3.3.2	Hz	0.00	1598	Frekvence použita, je-li požární režim aktivován.
P3.16.4	Zdroj frekvence požárního režimu	0	8		0	1617	Výběr referenčního zdroje, když je požární režim aktivní. To umožňuje výběr např. AI1 nebo regulátoru PID jako referenčního zdroje rovněž při provozu v požárním režimu. 0 = frekvence požárního režimu 1 = přednastavené rychlosti 2 = ovládací panel 3 = komunikační sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = potenciometr motoru
P3.16.5	Zpětný chod v požárním režimu				DigIN Slot0.1	1618	Příkaz obrácení směru otáčení v požárním režimu. Tato funkce při běžném chodu nemá žádný účinek. NEPRAVDA = dopředu PRAVDA = zpětný chod
P3.16.6	Stav požárního režimu	0	3		0	1597	Monitorovací hodnota (viz také tab. 16) 0=zakázáno 1=povoleno 2=aktivováno (povoleno + DI otevř.) 3=testovací režim

Tab. 53. Parametry požárního režimu

3.5.18 SKUPINA 3.17: NASTAVENÍ APLIKACE

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Popis
P3.17.1	Heslo	0	9999		0	1806	

Tab. 54. Nastavení aplikace

3.6 APLIKACE HVAC – INFORMACE O DOPLŔKOVÝCH PARAMETRECH

Vzhledem k jednoduchosti použití vyžaduje většina parametrů Aplikace pro měnič Vacon HVAC pouze základní popis, který je dán tabulkami parametrů v kapitole 3.5.

V této kapitole najdete doplňkové informace k určitým pokročilejším parametrům pro Aplikace pro měnič Vacon HVAC. Pokud nenajdete požadované informace, kontaktujte svého dodavatele.

P3.1.1.7 PROUDOVÉ OMEZENÍ MOTORU

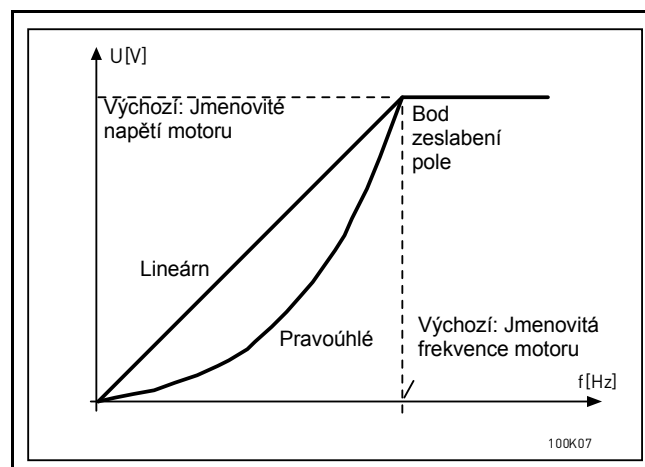
Tento parametr určuje maximální proud motoru z frekvenčního měniče. Rozsah hodnot parametru se liší podle použité velikosti.

Je-li aktivní proudové omezení, výstupní frekvence měniče je snížena.

UPOZORNĚNÍ: Toto není nadproudový limit.

P3.1.2.9 VOLBA POMĚRU U/f

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Lineární	Napětí motoru se mění lineárně jako funkce výstupní frekvence z napětí nulové frekvence (P3.1.2.4) k napětí začátku odbuzování (FWP) při frekvenci FWP. Toto výchozí nastavení by mělo být použito, pokud není potřeba nějaké speciální nastavení.
1	Kvadratický	Napětí motoru se mění z nulového napětí (P3.1.2.4) po kvadratické křivce z nuly k začátku odbuzování. Motor běží podmagnetizovaný pod hodnotou začátku odbuzování a generuje nižší moment. Kvadratický poměr U/f lze použít v aplikacích, kde je potřeba momentu úměrná druhé mocnině hodnoty otáček, např. u odstředivých ventilátorů nebo čerpadel.



Obr. 17. Lineární a kvadratická změna napětí motoru

P3.1.2.15 **REGULÁTOR PŘEPĚTÍ****P3.1.2.16** **REGULÁTOR PODPĚTÍ**

Tyto parametry umožňují vyřadit regulátory podpětí/přepětí. To může být užitečné například, když se napětí síťového napájení liší o více než -15 % až +10 % a aplikace toto přepětí/podpětí nemůže tolerovat. V takovém případě regulátor kontroluje výstupní frekvenci a při tom bere v potaz výkyvy napájení.

P3.2.5 **ZPŮSOB ZASTAVENÍ**

Číslo volby	Název volby	Popis
0	Volný doběh	Motor může zastavit vlastní setrvačností. Řízení měniče je odpojeno a proud měniče klesne na nulu okamžitě po vydání příkazu Stop.
1	Po rampě	Po příkazu Stop se rychlost motoru sníží podle nastavených parametrů zpomalení na nulovou rychlost.

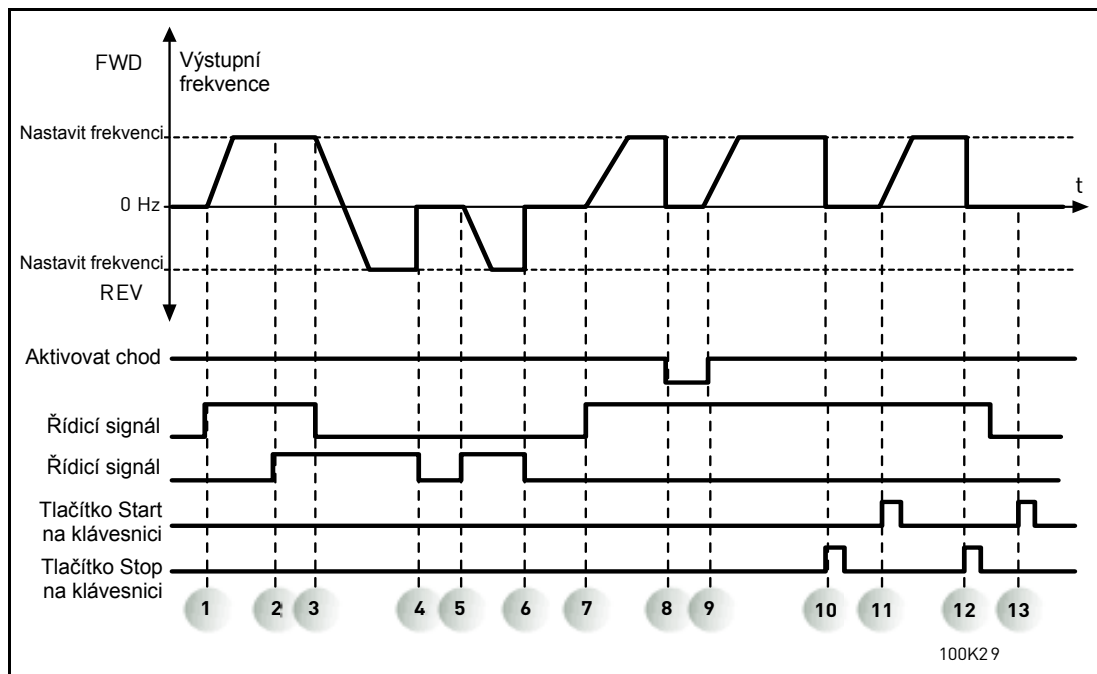
P3.2.6 **START/STOP LOGIKA I/O A**

Hodnoty 0...4 nabízí možnost řídit spuštění a zastavení frekvenčního měniče digitálním signálem připojeným k digitálním vstupům. CS = Řídicí signál.

Volby obsahující text „hrana“ by měly být použity pro vyloučení možnosti neúmyslného spuštění, například při zapnutí napájení, znovupřipojení po výpadku napájení, po resetování poruchy, po zastavení měniče signálem Provoz povolen (Provoz povolen = NEPRAVDA) nebo po změně ovládacího místa na řízení I/O. **Kontakt Start/Stop musí být otevřen, aby bylo možné spustit motor.**

Ve všech příkladech je použit režim zastavení *Volný doběh*.

Číslo volby	Název volby	Poznámka
0	CS1: Vpřed CS2: Vzad	K funkci dojde, jsou-li kontakty zavřené.

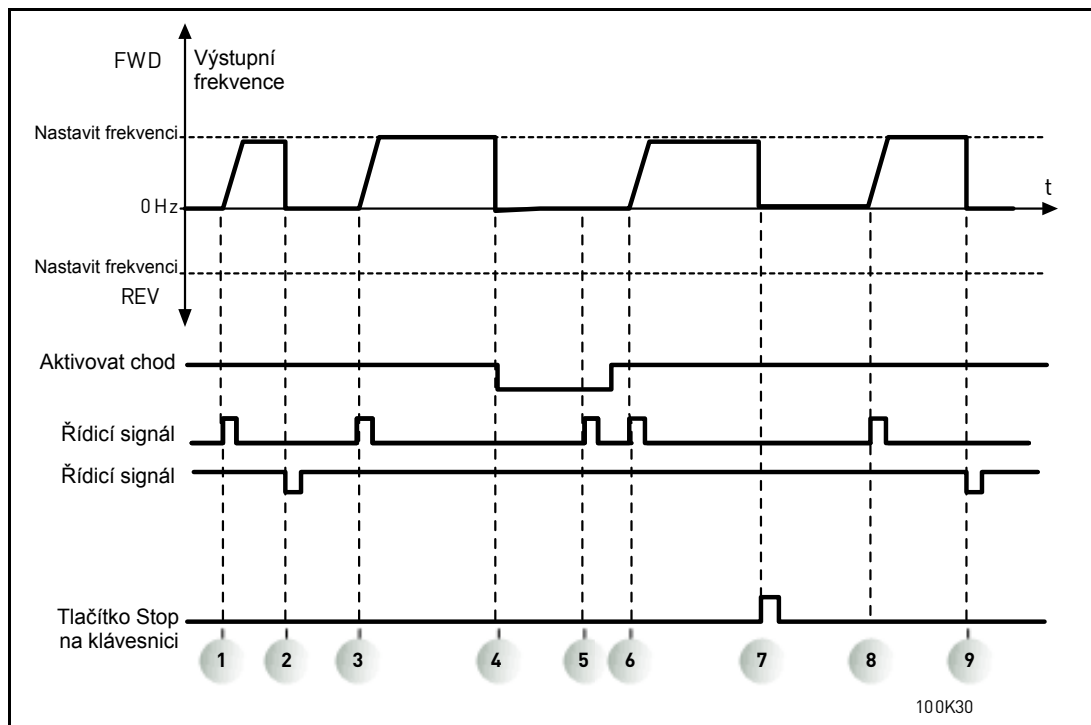


Obr. 18. Start/Stop logika I/O A = 0

Vysvětlení:

1	Řídicí signál (CS) 1 se aktivuje, což způsobí nárůst výstupní frekvence. Motor se otáčí vpřed.	8	Signál Provoz povolen je nastaven na NEPRAVDA, takže frekvence poklesne na 0. Signál Provoz povolen je konfigurován parametrem P3.5.1.10.
2	Aktivuje se CS2, což ale nemá efekt na výstupní frekvenci, protože první zvolený směr má nejvyšší prioritu.	9	Signál Provoz povolen je nastaven na PRAVDA, takže frekvence se zvýší k přednastavené frekvenci, protože CS1 je stále aktivní.
3	CS1 je deaktivován, což způsobí zahájení změny směru (VPŘED na VZAD), protože CS2 je stále aktivní.	10	Tlačítko Stop na ovládacím panelu je stisknuto a napájecí frekvence do motoru poklesne na 0. (Tento signál pracuje, jen když P3.2.3 Tlačítko Stop na ovládacím panelu = Ano)
4	CS2 se deaktivuje a napájecí frekvence do motoru poklesne na 0.	11	Měnič se spouští stisknutím tlačítka Start na ovládacím panelu.
5	CS2 se znovu aktivuje, takže motor začne zrychlovat (VZAD) na přednastavenou frekvenci.	12	Tlačítko Stop na ovládacím panelu je znovu stisknuto pro zastavení měniče.
6	CS2 se deaktivuje a napájecí frekvence do motoru poklesne na 0.	13	Pokus o spuštění měniče stisknutím tlačítka Start není úspěšný, protože CS1 je neaktivní.
7	CS1 se aktivuje a motor zrychluje (VPŘED) k přednastavené frekvenci		

Číslo volby	Název volby	Poznámka
1	CS1: Vpřed (hrana) CS2: Invert. stop	

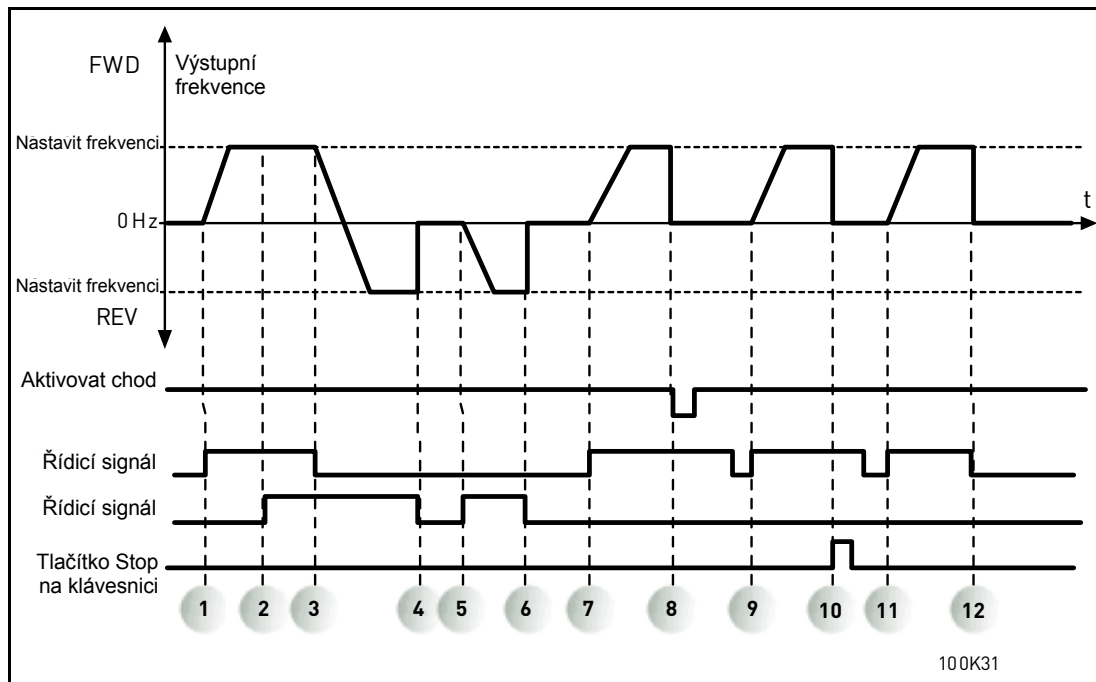


Obr. 19. Start/Stop logika I/O A = 1

Vysvětlení:

1	Řídicí signál (CS) 1 se aktivuje, což způsobí nárůst výstupní frekvence. Motor se otáčí vpřed.	6	CS1 se aktivuje a motor zrychluje (VPŘED) k přednastavené frekvenci, protože signál Provoz povolen byl nastaven na PRAVDA.
2	CS2 se deaktivuje, takže frekvence poklesne na 0.	7	Tlačítko Stop na ovládacím panelu je stisknuto a napájecí frekvence do motoru poklesne na 0. (Tento signál pracuje, jen když P3.2.3 Tlačítko Stop na ovládacím panelu = Ano)
3	CS1 se aktivuje a způsobí, že se výstupní frekvence opět zvýší. Motor se otáčí vpřed.	8	CS1 se aktivuje a způsobí, že se výstupní frekvence opět zvýší. Motor se otáčí vpřed.
4	Signál Provoz povolen je nastaven na NEPRAVDA, takže frekvence poklesne na 0. Signál Provoz povolen je konfigurován parametrem P3.5.1.10.	9	CS2 se deaktivuje, takže frekvence poklesne na 0.
5	Pokus o spuštění pomocí CS1 není úspěšný, protože signál Provoz povolen je stále nastaven na NEPRAVDA.		

Číslo volby	Název volby	Poznámka
2	CS1: Vpřed (hrana) CS2: Vzad (hrana)	Mělo by být použito pro vyloučení možnosti neúmyslného spuštění. Kontakt Start/Stop musí být otevřen, aby bylo možné znovu spustit motor.

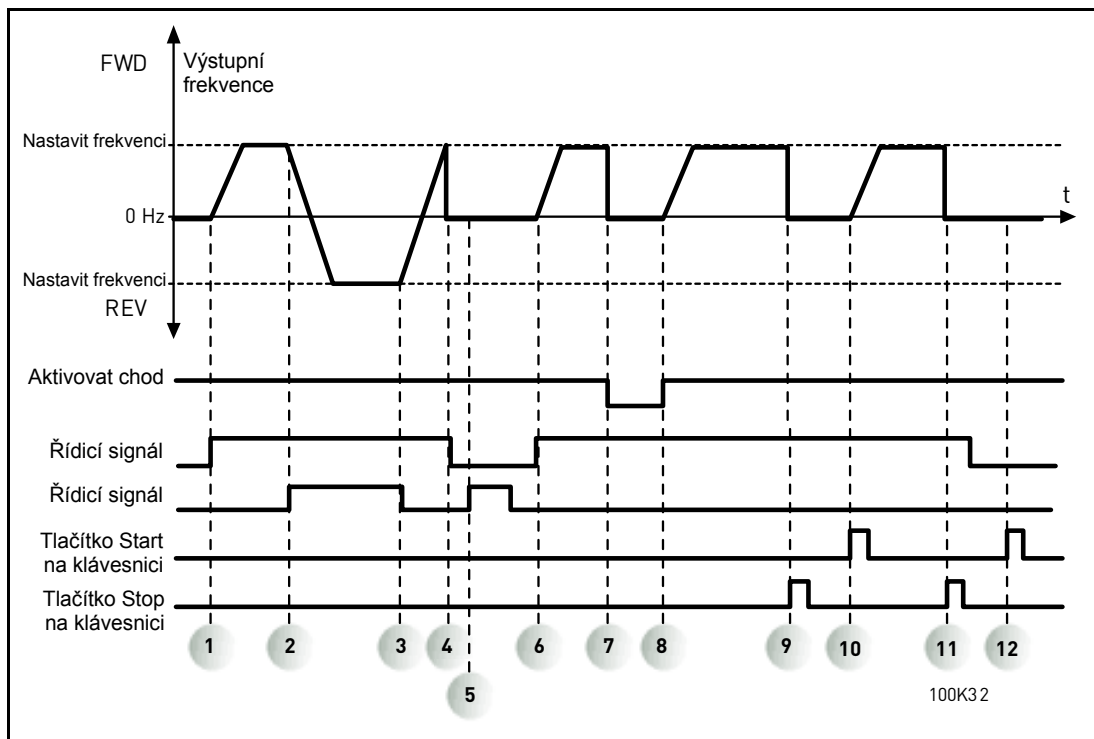


Obr. 20. Start/Stop logika I/O A = 2

Vysvětlení:

1	Řídicí signál (CS) 1 se aktivuje, což způsobí nárůst výstupní frekvence. Motor se otáčí vpřed.	7	CS1 se aktivuje a motor zrychluje (VPŘED) k přednastavené frekvenci
2	Aktivuje se CS2, což ale nemá efekt na výstupní frekvenci, protože první zvolený směr má nejvyšší prioritu.	8	Signál Provoz povolen je nastaven na NEPRAVDA, takže frekvence poklesne na 0. Signál Provoz povolen je konfigurován parametrem P3.5.1.10.
3	CS1 je deaktivován, což způsobí zahájení změny směru (VPŘED na VZAD), protože CS2 je stále aktivní.	9	Signál Provoz povolen je nastaven na PRAVDA, což - na rozdíl od hodnoty 0 nastavené pro tento parametr - nemá žádný efekt, protože i když je aktivní CS1, je pro spuštění vyžadována náběžná hrana.
4	CS2 se deaktivuje a napájecí frekvence do motoru poklesne na 0.	10	Tlačítko Stop na ovládacím panelu je stisknuto a napájecí frekvence do motoru poklesne na 0. (Tento signál pracuje, jen když P3.2.3 Tlačítko Stop na ovládacím panelu = Ano)
5	CS2 se znovu aktivuje, takže motor začne zrychlovat (VZAD) na přednastavenou frekvenci.	11	CS1 je otevřen a znovu zavřen, takže motor startuje.
6	CS2 se deaktivuje a napájecí frekvence do motoru poklesne na 0.	12	CS1 se deaktivuje a napájecí frekvence do motoru poklesne na 0.

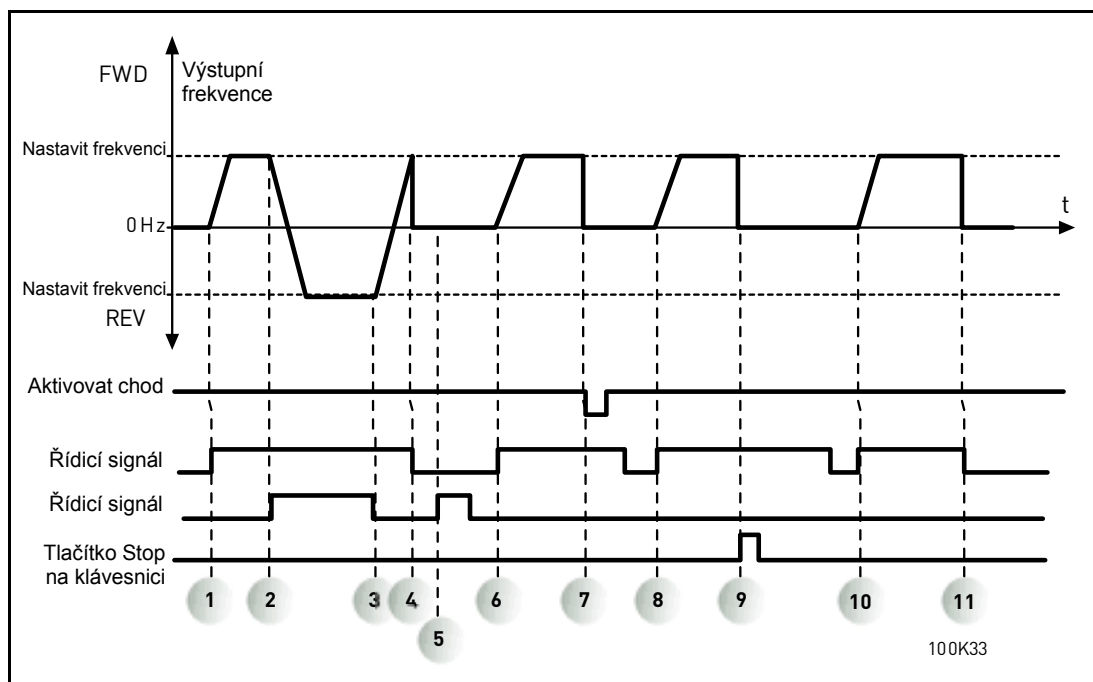
Číslo volby	Název volby	Poznámka
3	CS1: Start CS2: Reverzace	



Obr. 21. Start/Stop logika I/O A = 3

1	Řídicí signál (CS) 1 se aktivuje, což způsobí nárůst výstupní frekvence. Motor se otáčí vpřed.	7	Signál Provoz povolen je nastaven na NEPRAVDA, takže frekvence poklesne na 0. Signál Provoz povolen je konfigurován parametrem P3.5.1.10.
2	CS2 se aktivuje, což způsobí zahájení změny směru (VPŘED na VZAD).	8	Signál Provoz povolen je nastaven na PRAVDA, takže frekvence se zvýší k přednastavené frekvenci, protože CS1 je stále aktivní.
3	CS2 je deaktivován, což způsobí zahájení změny směru (VZAD na VPŘED), protože CS1 je stále aktivní.	9	Tlačítko Stop na ovládacím panelu je stisknuto a napájecí frekvence do motoru poklesne na 0. (Tento signál pracuje, jen když P3.2.3 Tlačítko Stop na ovládacím panelu = Ano)
4	Rovněž CS1 se deaktivuje a frekvence poklesne na 0.	10	Měnič se spouští stisknutím tlačítka Start na ovládacím panelu.
5	Bez ohledu na aktivaci CS2 motor nenastartuje, protože CS1 je neaktivní.	11	Měnič je znovu zastaven tlačítkem Stop na ovládacím panelu.
6	CS1 se aktivuje a způsobí, že se výstupní frekvence opět zvýší. Motor se otáčí vpřed, protože CS2 je neaktivní.	12	Pokus o spuštění měniče stisknutím tlačítka Start není úspěšný, protože CS1 je neaktivní.

Číslo volby	Název volby	Poznámka
4	CS1: Start (hrana) CS2: Reverzace	Mělo by být použito pro vyloučení možnosti neúmyslného spuštění. Kontakt Start/Stop musí být otevřen, aby bylo možné znovu spustit motor.



Obr. 22. Start/Stop logika I/O A = 4

1	Řídicí signál (CS) 1 se aktivuje, což způsobí nárůst výstupní frekvence. Motor se otáčí vpřed, protože CS2 je neaktivní.	7	Signál Provoz povolen je nastaven na NEPRAVDA, takže frekvence poklesne na 0. Signál Provoz povolen je konfigurován parametrem P3.5.1.10.
2	CS2 se aktivuje, což způsobí zahájení změny směru (VPŘED na VZAD).	8	Dříve než se může zahájit úspěšné spuštění, CS1 musí být otevřen a znovu zavřen.
3	CS2 je deaktivován, což způsobí zahájení změny směru (VZAD na VPŘED), protože CS1 je stále aktivní.	9	Tlačítko Stop na ovládacím panelu je stisknuto a napájecí frekvence do motoru poklesne na 0. (Tento signál pracuje, jen když P3.2.3 Tlačítko Stop na ovládacím panelu = Ano)
4	Rovněž CS1 se deaktivuje a frekvence poklesne na 0.	10	Dříve než se může zahájit úspěšné spuštění, CS1 musí být otevřen a znovu zavřen.
5	Bez ohledu na aktivaci CS2 motor nenastartuje, protože CS1 je neaktivní.	11	CS1 se deaktivuje a frekvence poklesne na 0.
6	CS1 se aktivuje a způsobí, že se výstupní frekvence opět zvýší. Motor se otáčí vpřed, protože CS2 je neaktivní.		

P3.3.10 REŽIM PŘEDNASTAVENÉ RYCHLOSTI

Pro další definování některých referencí frekvencí můžete použít parametry přednastavené rychlosti. Tyto reference jsou poté použity aktivováním/deaktivováním digitálních vstupů připojených k parametrům P3.5.1.15, P3.5.1.16 a P3.5.1.17 (*Volba přednastavené rychlosti 0, Volba přednastavené rychlosti 1 a Volba přednastavené rychlosti 2*). Je možné vybrat dvě různé logiky:

Číslo volby	Název volby	Poznámka
0	Binárně kódováno	Kombinuje aktivované vstupy podle tab. 55 pro zvolené požadované Přednastavené rychlosti.
1	Počet (použitých vstupů)	Podle počtu aktivních vstupů přiřazených pro <i>Volby přednastavené rychlosti</i> můžete použít <i>Přednastavené rychlosti 1 až 3</i> .

P3.3.11 AŽ**P3.3.18 PŘEDNASTAVENÉ RYCHLOSTI 1 AŽ 7**

Hodnoty přednastavených rychlostí jsou automaticky omezeny mezi minimální a maximální (P3.3.1 a P3.3.2). Viz tabulka níže.

Požadovaná akce			Aktivovaná rychlost
Zvolte hodnotu 1 pro parametr P3.3.3			Přednastavená rychlost 0
B2	B1	B0	Přednastavená rychlost 1
B2	B1	B0	Přednastavená rychlost 2
B2	B1	B0	Přednastavená rychlost 3
B2	B1	B0	Přednastavená rychlost 4
B2	B1		Přednastavená rychlost 5
B2	B1	B0	Přednastavená rychlost 6
B2	B1	B0	Přednastavená rychlost 7

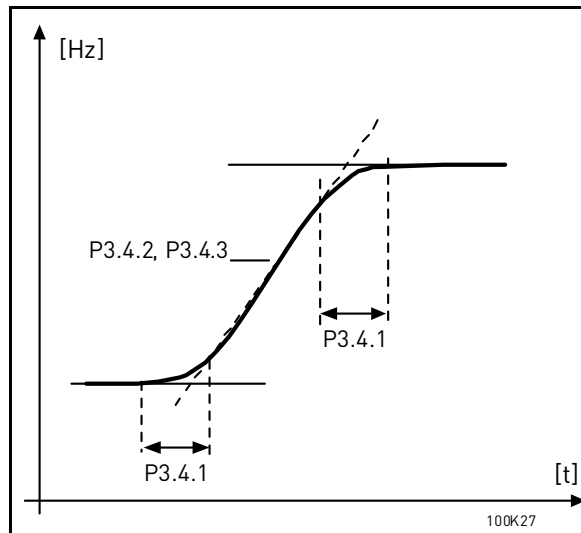
Tab. 55. Volba přednastavených rychlostí;  = vstup aktivován

P3.4.1 TVAR RAMPY 1

Začátek a konec rozběhové a doběhové rampy je možné upravit tímto parametrem. Nastavení hodnoty 0 zajistí lineární tvar rampy, který poskytne okamžitý nástup rozběhu nebo doběhu po změně referenčního signálu.

Nastavení hodnoty 0,1 ... 10 sekund pro tento parametr poskytne rampu rozběhu a doběhu tvaru S. Doba rozběhu je určena parametry P3.4.2 a P3.4.3. Viz obr. 23.

Tyto parametry jsou použity pro omezení mechanického opotřebení a proudových špiček při změně referenční hodnoty.



Obr. 23. Rozběh/Doběh (tvar křivky S)

P3.4.12 BRZDĚNÍ TOKEM

Na rozdíl od s. s. brzdy je brzdění tokem užitečné pro zvýšení brzdné kapacity v případech, kdy nejsou potřeba přídavné brzdné rezistory.

Je-li potřeba zahájit brzdění, frekvence je omezena a tok v motoru se zvýší, čímž se na druhou stranu zvýší schopnost motoru brzdit. Na rozdíl od s. s. brzdění zůstává při brzdění rychlost motoru kontrolována.

Brzdění tokem je možné zapnout nebo vypnout.

UPOZORNĚNÍ: Brzdění tokem převádí energii motoru na teplo a mělo by být používáno přerušovaně, aby nedošlo k poškození motoru.

P3.5.1.10 CHOD POVOLEN

Kontakt otevřen: Start motoru **zakázán**

Kontakt zavřen: Start motoru **povolen**

Frekvenční měnič je zastaven podle funkce zvolené v P3.2.5. Servopohon vždy zastaví volnoběhem.

P3.5.1.11 BLOKACE CHODU 1**P3.5.1.12 BLOKACE CHODU 2**

Měnič nemůže spustit, pokud je některé blokování otevřeno.

Funkci je možné použít pro blokování tlumiče, takže se zabrání spuštění měniče se zavřeným tlumičem.

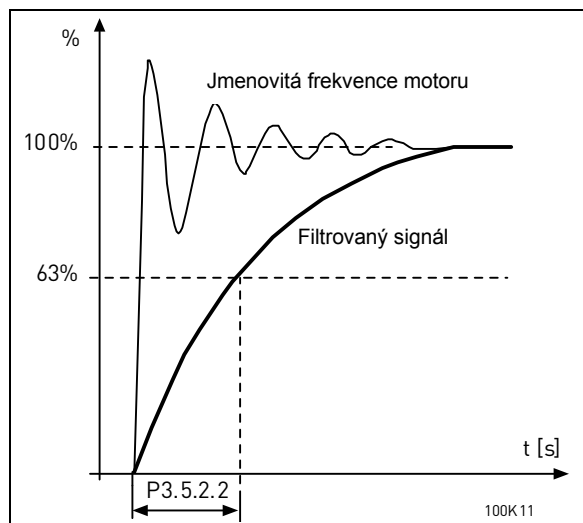
P3.5.1.15 VOLBA PŘEDNASTAVENÉ RYCHLOSTI 0**P3.5.1.16 VOLBA PŘEDNASTAVENÉ RYCHLOSTI 1****P3.5.1.17 VOLBA PŘEDNASTAVENÉ RYCHLOSTI 2**

Abyste mohli použít Přednastavené frekvence 1 až 7 (viz tab. 55 a stránky 45, 47 a 83), připojte tyto funkce k digitálnímu vstupu programovací metodou popsanou v kapitole 3.5.2).

P3.5.2.2 ČASOVÁ KONSTANTA FILTRU AI1

Je-li zadán tento parametr a hodnota je větší než 0, aktivuje se funkce, která filtruje poruchy z příchozího analogového signálu.

UPOZORNĚNÍ: Dlouhá doba filtrování zpomaluje odezvu na regulaci!



Obr. 24. Filtrování signálu AI1

P3.5.3.2.1 ZÁKLADNÍ FUNKCE R01

Volba	Název volby	Popis
0	Nepoužito	
1	Připraveno	Frekvenční měnič je připraven k provozu
2	Chod	Frekvenční měnič je v chodu (motor běží)
3	Obecná porucha	Došlo k poruše
4	Obecná porucha invertována	N edošlo k poruše
5	Obecný alarm	
6	Reverzovaný	Byl zvolen příkaz reverzace
7	Reference dosažena	Výstupní frekvence dosáhla nastavenou referenci
8	Regulátor motoru aktivován	Je aktivován jeden z omezujících regulátorů (např. proudové omezení, limit momentu)
9	Přednastavená rychlost aktivní	Digitálním vstupem byla zvolena přednastavená rychlost
10	Řízení z panelu aktivní	Zvolen režim řízení z ovládacího panelu
11	Řízení I/O B aktivní	Zvoleno řídicí místo I/O B
12	Limity kontroly 1	Aktivuje se, pokud hodnota signálu klesne nebo překročí nastavený limit kontroly (P3.8.3 nebo P3.8.7), v závislosti na zvolené funkci.
13	Limity kontroly 2	
14	Příkaz Start aktivní	Příkaz Start je aktivní.
15	Rezervováno	

Volba	Název volby	Popis
16	Požární režim ZAP	
17	Řízení časovače RTC 1	Je použit Časový kanál 1.
18	Řízení časovače RTC 2	Je použit Časový kanál 2.
19	Řízení časovače RTC 3	Je použit Časový kanál 3.
20	Řídicí slovo KS B.13	
21	Řídicí slovo KS B.14	
22	Řídicí slovo KS B.15	
23	PID1 v klidovém režimu	
24	Rezervováno	
25	Limity kontroly PID1	Hodnota zpětné vazby PID1 je mimo limity kontroly.
26	Limity kontroly PID2	Hodnota zpětné vazby PID2 je mimo limity kontroly.
27	Řízení motoru 1	Řízení stykače pro funkci <i>Multi-čerpadlo</i>
28	Řízení motoru 2	Řízení stykače pro funkci <i>Multi-čerpadlo</i>
29	Řízení motoru 3	Řízení stykače pro funkci <i>Multi-čerpadlo</i>
30	Řízení motoru 4	Řízení stykače pro funkci <i>Multi-čerpadlo</i>
31	Rezervováno	(vždy otevřen)
32	Rezervováno	(vždy otevřen)
33	Rezervováno	(vždy otevřen)
34	Alarm údržby	
35	Porucha údržby	

Tab. 56. Výstupní signály přes RO1

P3.9.2 REAKCE NA EXTERNÍ PORUCHU

Signálem externí poruchy v jednom z programovatelných digitálních vstupů (standardně DI3) pomocí parametrů P3.5.1.7 a P3.5.1.8 je generována zpráva alarmu nebo poruchová akce. Informaci je rovněž možné naprogramovat do libovolného výstupního relé.

P3.9.8 KOEFICIENT CHLAZENÍ MOTORU PŘI NULOVÉ RYCHLOSTI

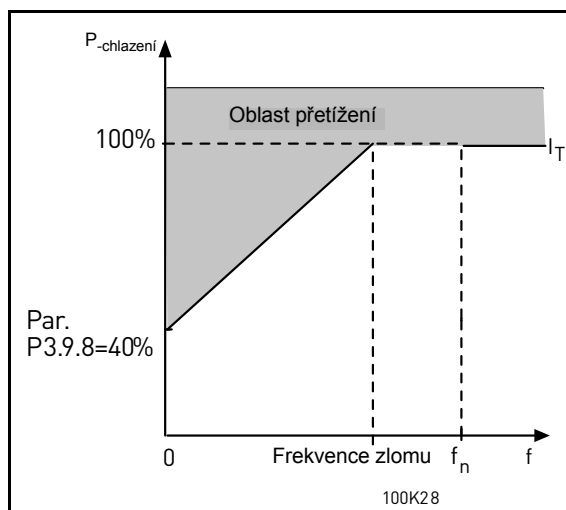
Definuje chladicí faktor při nulové rychlosti ve vztahu k bodu, kdy motor běží při nominální rychlosti bez vnějšího chlazení. Viz .

Výchozí hodnota je nastavena za předpokladu, že není k dispozici externí ventilátor chlazení motoru. Je-li použit externí ventilátor, tento parametr je možné nastavit na 90 % (nebo vyšší).

Jestliže změníte hodnotu parametru P3.1.1.4 (*Jmenovitý proud motoru*), tento parametr se automaticky nastaví zpět na výchozí hodnotu.

Nastavení tohoto parametru neovlivní maximální výstupní proud měniče, který je určen samotným parametrem P3.1.1.7.

Frekvence zlomu tepelné ochrany je 70 % jmenovité frekvence motoru (P3.1.1.2).



Obr. 25. Křivka proudu I_T při teplotě motoru

P3.9.9 TEPELNÁ ČASOVÁ KONST. MOTORU

Časová konstanta je doba, ve které vypočítaný teplotní stav dosáhl 63 % jeho koncové hodnoty. Čím větší je kostra a/nebo čím menší jsou otáčky motoru, tím větší je časová konstanta.

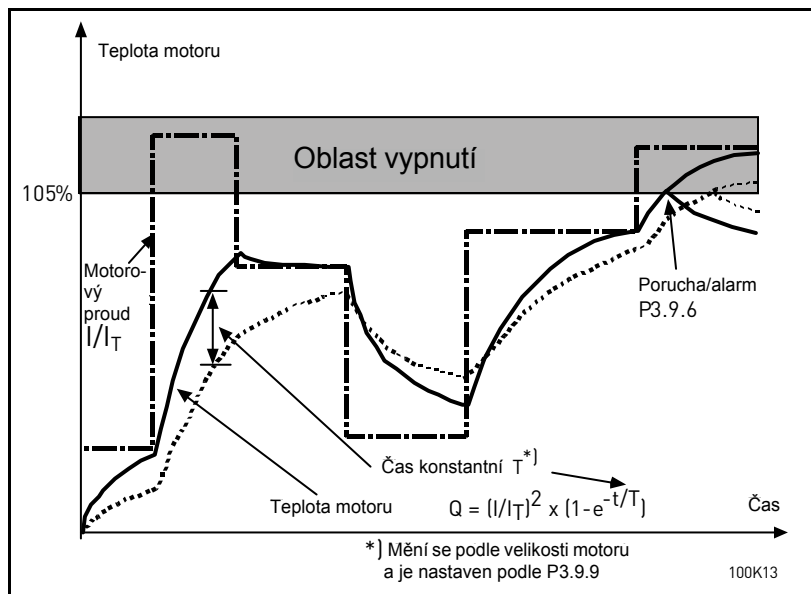
Teplotní časová konstanta motoru je specifická pro konstrukci motoru a u jednotlivých výrobců motorů se liší. Výchozí hodnota parametru se liší podle velikosti.

Pokud je od výrobce motoru známa hodnota t_6 motoru (doba v sekundách, po kterou motor může bezpečně běžet při šestinásobném jmenovitém proudu), je možné konstantu parametru odvodit z ní. Zpravidla bývá tepelná časová konstanta motoru rovna $2 \cdot t_6$. Pokud se měnič zastaví, časová konstanta se interně zvětší na trojnásobek nastavené hodnoty parametru. Chlazení při zastavení závisí na přenosu a časová konstanta je zvětšena.

Viz obr. 26.

P3.9.10 TEPELNÁ ZATÍŽITELNOST MOTORU

Nastavení hodnoty na 130 % znamená, že jmenovitá teplota bude dosažena při 130 % jmenovitého proudu motoru.

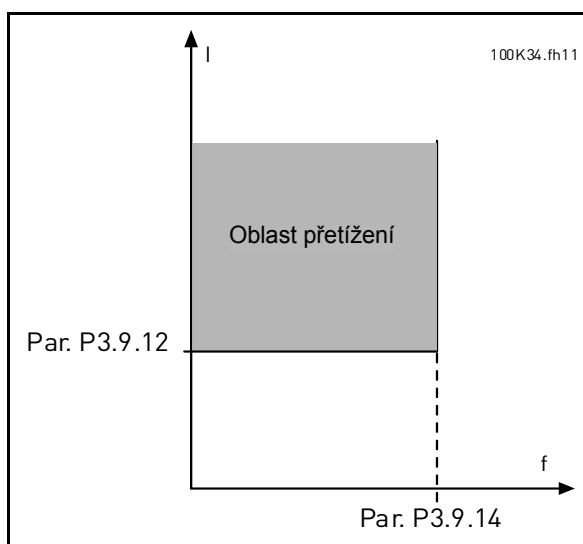


Obr. 26. Výpočet teploty motoru

P3.9.12 PROUD ZASTAVENÍ PŘI PŘETÍŽENÍ

Proud je možné nastavit na $0,0 \dots 2 \cdot I_L$. Aby došlo k zastavení v důsledku přetížení, musí proud tento limit překročit. Viz obr. 27. Pokud se změní parametr P3.1.1.7 *Proudové omezení motoru*, vypočítá se tento parametr na 90 % proudového omezení. Viz str. 57.

UPOZORNĚNÍ! Aby bylo možné garantovat žádaný provoz, musí být tento limit nastaven pod proudovým omezením.



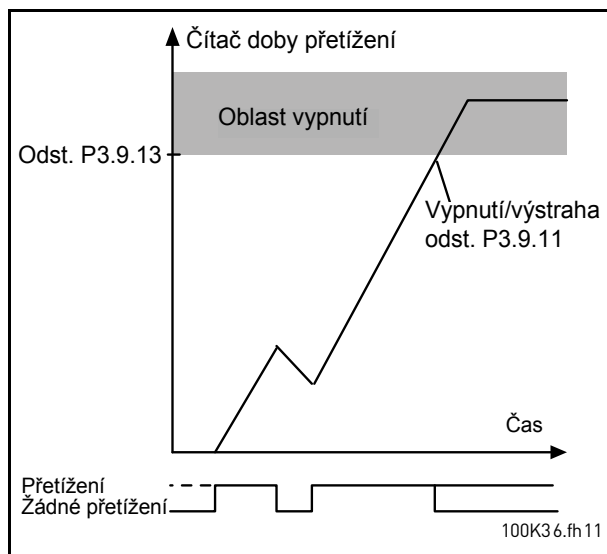
Obr. 27. Nastavení vlastností pro zastavení při přetížení

P3.9.13 ČASOVÝ LIMIT ZASTAVENÍ PŘI PŘETÍŽENÍ

Tuto dobu je možné nastavit na hodnotu mezi 1,0 a 120,0 s.

Toto je maximální povolená doba pro zastavení při přetížení. Čas zastavení při přetížení se počítá interním čítačem.

Jestliže se hodnota čítače času zastavení při přetížení dostane nad tento limit, ochrana zajistí vypnutí (viz P3.9.11). Viz str. 57.



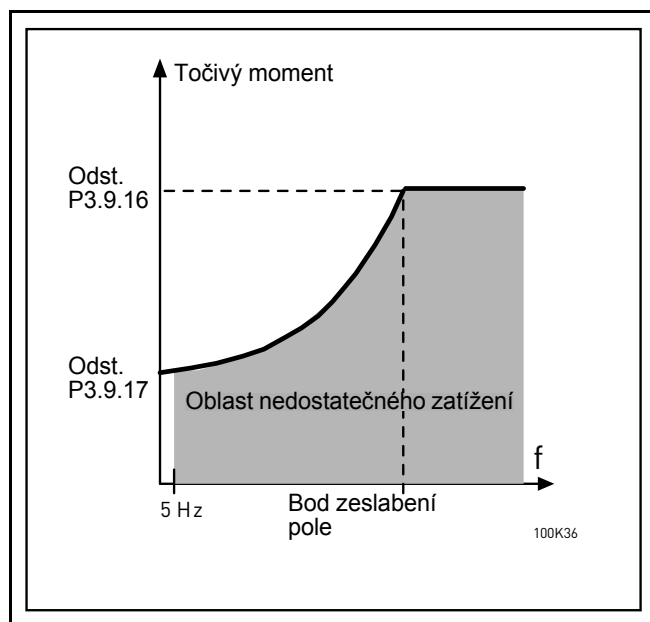
Obr. 28. Čítač času zastavení při přetížení

P3.9.16 OCHRANA PŘI PODPROUDU: ZATÍŽENÍ OBLASTI ODBUZOVÁNÍ

Limit momentu je možné nastavit na hodnotu mezi 10,0-150,0 % x T_{nMotor} .

Tento parametr udává hodnotu minimálního povoleného momentu, když výstupní frekvence překročí začátek odbuzování. Viz obr. 29.

Jestliže změníte hodnotu parametru P3.1.1.4 (*Jmenovitý proud motoru*), tento parametr se automaticky nastaví zpět na výchozí hodnotu. Viz str. 57.

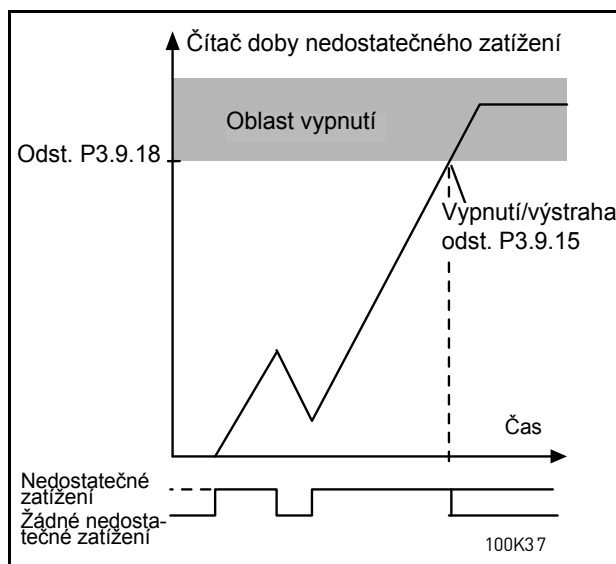


Obr. 29. Nastavení minimálního zatížení

P3.9.18 OCHRANA PŘI PODPROUDU: ČASOVÝ LIMIT

Tuto dobu je možné nastavit na hodnotu mezi 2,0 a 600,0 s.

Toto je maximální povolená doba pro stav při podproudu. Kumulovanou dobu při podproudu zaznamenává interní čítač. Jestliže se hodnota čítače doby při podproudu dostane nad tento limit, ochrana zajistí vypnutí podle parametru P3.9.15. Pokud se měnič zastaví, resetuje se čítač doby při podproudu na nulu. Viz obr. 30 a str. 57.



Obr. 30. Funkce čítače doby při podproudu

P3.10.1 AUTOMATICKÝ RESET

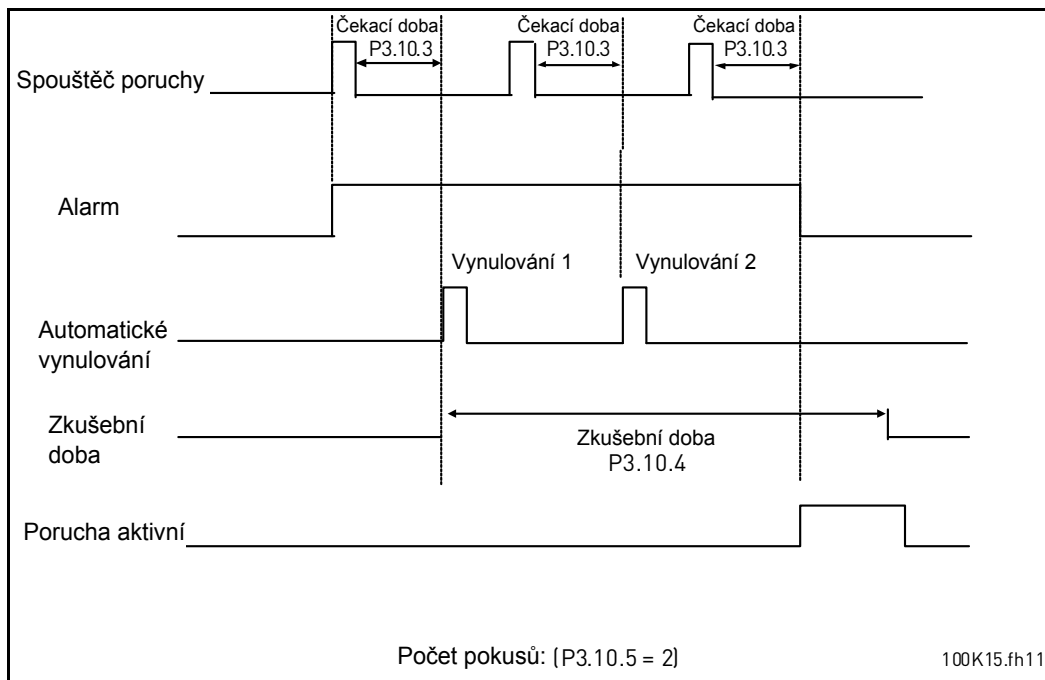
Po poruše tímto parametrem aktivujete *Automatický reset*.

UPOZORNĚNÍ: Automatický reset je povolen pouze pro určité poruchy. Zadáním hodnot **0** nebo **1** do parametrů P3.10.6 až P3.10.13 můžete buď povolit, nebo zakázat Automatický reset po příslušných poruchách.

P3.10.3 ČAS ČEKÁNÍ**P3.10.4 AUTOMATICKÝ RESET: TRVÁNÍ POKUSU****P3.10.5 POČET POKUSŮ**

Funkce Automatický reset resetuje poruchy, ke kterým dojde v průběhu doby nastavené tímto parametrem. Pokud počet poruch v době testování překročí hodnotu parametru P3.10.5, vygeneruje se trvalá porucha. Jinak je porucha po uplynutí doby testování smazána a další porucha znovu spustí nové odpočítávání doby testování.

Parametr P3.10.5 určuje maximální počet pokusů o Automatický reset poruchy v době testování nastavené tímto parametrem. Odpočítávání času začne po prvním automatickém resetu. Maximální počet není závislý na typu poruchy.

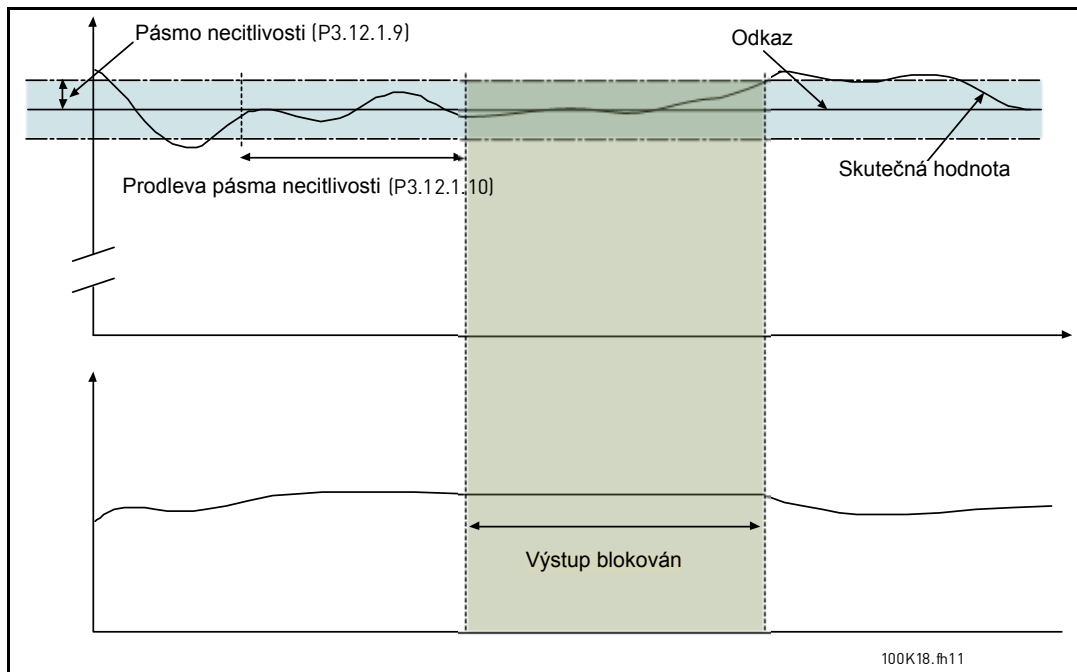


Obr. 31. Funkce Automatického resetu

P3.12.1.9 HYSTEREZE PÁSMO NECITLIVOSTI

P3.12.1.10 ZPOŽDĚNÍ PÁSMO NECITLIVOSTI

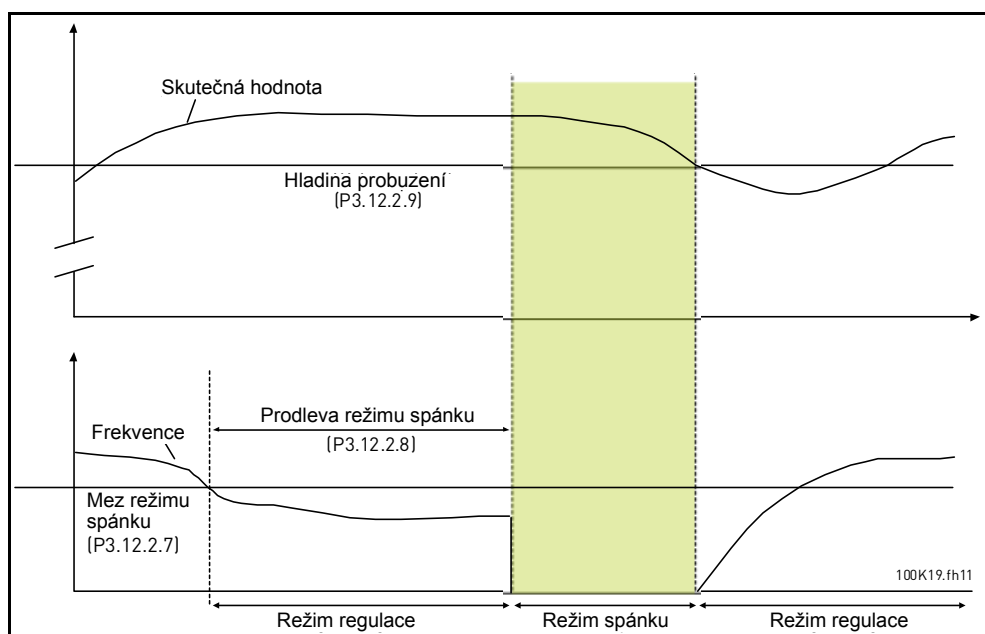
Výstup regulátoru PID je zamknut, pokud aktuální hodnota zůstává v pásmu necitlivosti okolo reference po předem definované době. Tato funkce zabrání nepotřebnému pohybu a opotřebení ovládacích členů, například ventilů.



Obr. 32. Pásmo necitlivosti

P3.12.2.7 **LIMIT KLIDOVÉ FREKVENCE 1**
P3.12.2.8 **ZPOŽDĚNÍ KLIDOVÉHO REŽIMU 1**
P3.12.2.9 **ÚROVEŇ RESTARTU 1**

Tato funkce přepne měnič do klidového režimu, pokud frekvence zůstane pod klidovým limitem po dobu delší, než je nastaveno v parametru Zpoždění klidového režimu (P3.12.2.8). To znamená, že příkaz spouštění zůstává zapnutý, ale požadavek na chod je vypnut. Až aktuální hodnota klesne pod nebo stoupne nad úroveň restartu, v závislosti na nastaveném režimu, měnič znovu aktivuje požadavek na chod, pokud je příkaz spouštění stále zapnutý.



Obr. 33. Klidový limit, Zpoždění klidového režimu, Úroveň restartu

P3.12.4.1 **FUNKCE DOPŘEDNÉ REGULACE**

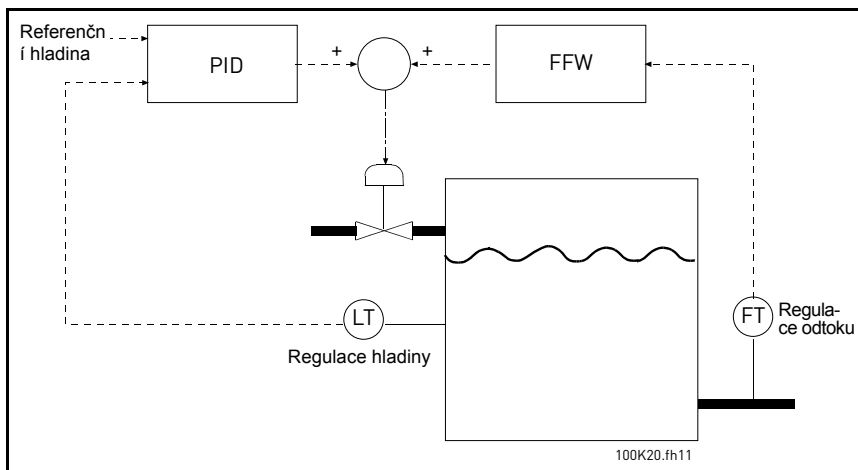
Dopředná regulace většinou vyžaduje přesné modely procesu, ale v některých jednoduchých případech postačuje zesílení + typ offsetu. Dopředná regulace nepoužívá žádné hodnoty zpětné vazby aktuálně řízeného procesu (vodní hladina v obrázku u příkladu na str. 94). Dopředná regulace řízení Vacon využívá jiné prostředky, které nepřímo ovlivňují řízenou hodnotu procesu.

Příklad 1:

Udržování hladiny vody v nádrži pomocí řízení toku. Požadovaná hladina byla definována jako reference a aktuální hladina jako zpětná vazba. Řídicí signál působí na přítok.

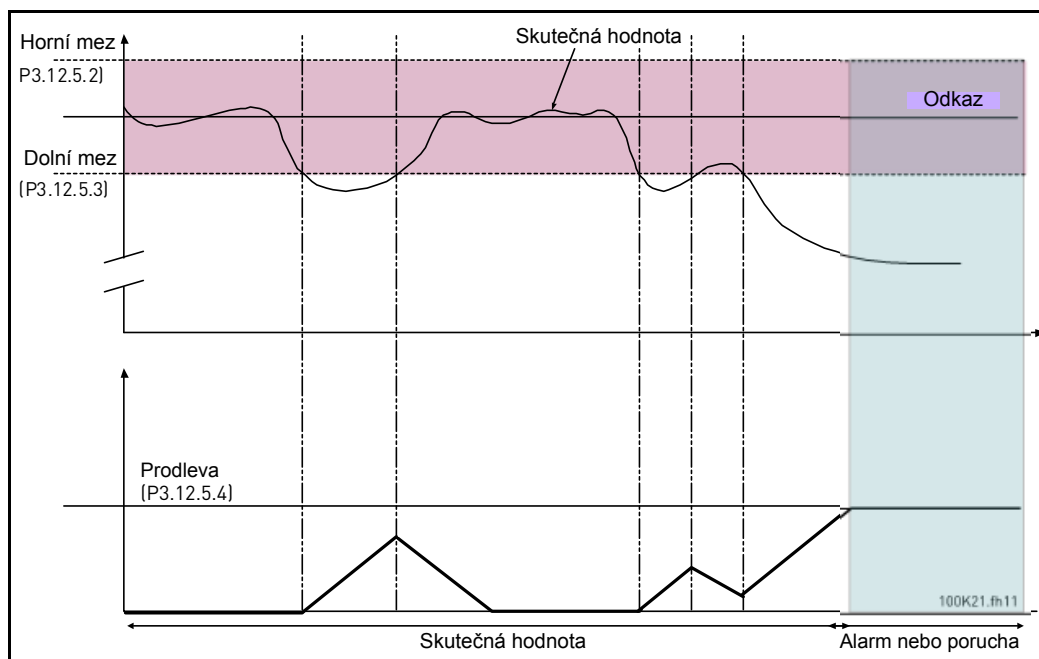
Odtok je možné považovat za odchylku, kterou lze měřit. Podle výsledků měření odchylky se můžeme pokusit kompenzovat tuto odchylku jednoduchým dopředným řízením (zisk a offset), které je přidáno do výstupu PID.

Takto může regulátor reagovat mnohem rychleji na změny v odtoku, než kdyby pouze měřil hladinu v nádrži.



Obr. 34. Dopředná regulace řízení

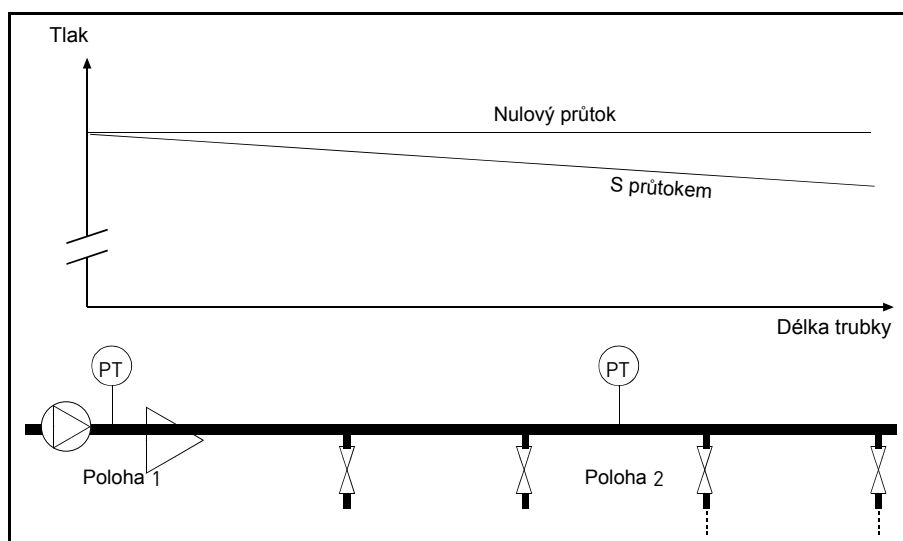
P3.12.5.1 POVOLIT KONTROLU PROCESU



Obr. 35. Kontrola procesu

Jsou nastaveny horní a dolní limity okolo reference. Pokud aktuální hodnota stoupne nad ně nebo klesne pod ně, časovač začne odpočítávat Zpoždění (P3.12.5.4). Je-li aktuální hodnota v dovoleném pásmu, stejný časovač začne odpočítávat na druhou stranu. Kdykoli je hodnota časovače vyšší než Zpoždění, generuje se alarm nebo porucha (v závislosti na zvolené reakci).

KOMPENZACE ZTRÁTY TLAKU

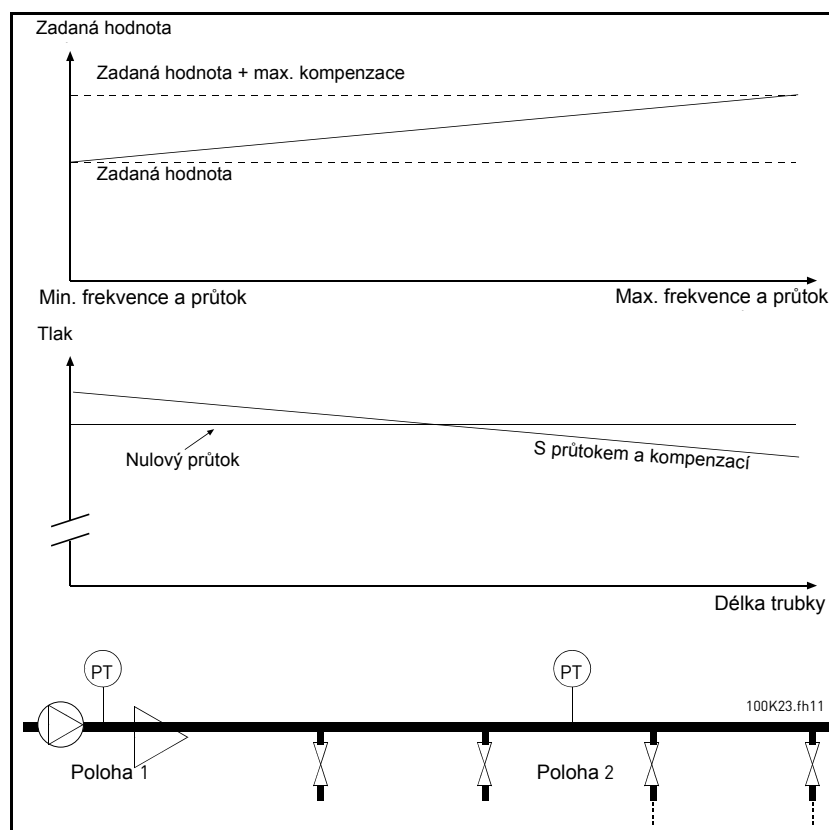


Obr. 36. Umístění snímače tlaku

Je-li natlakována trubka s několika výstupy, je nejlepším místem pro umístění snímače zřejmě polovina délky trubky (Pozice 2). Snímače však mohou být umístěny například přímo za čerpadlo. Tím zjistíte přesný tlak přímo za čerpadlem, ale dále v trubce tlak vlivem průtoku klesá.

P3.12.6.1 POVOLIT REFERENCI 1
P3.12.6.2 MAX. KOMPENZACE REFERENCE 1

Snímač je umístěn v Pozici 1. Tlak v trubce zůstává konstantní, pokud v ní není průtok. Při průtoku však po délce trubky tlak klesá. To je možné kompenzovat zvýšením reference při zvýšení průtoku. V takovém případě je průtok odhadnut podle výstupní frekvence a reference je rovnoměrně zvýšena podle průtoku, viz obrázek níže.



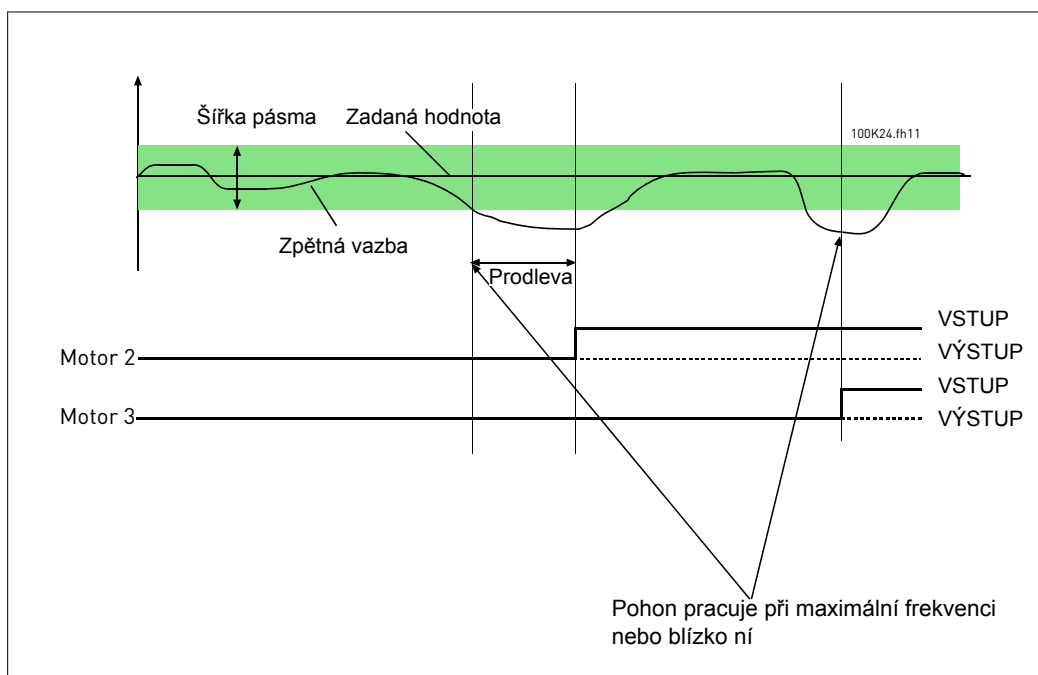
Obr. 37. Povolení kompenzace ztráty tlaku reference 1

POUŽITÍ MULTI-ČERPADLA

Pokud regulátor PID není schopen udržet hodnotu procesu nebo odezvu v definovaném pásmu okolo reference, připojí/odpojí se motor(y).

Kritéria pro připojení/přidání motorů (viz rovněž obr. 38):

- Hodnota zpětné vazby je mimo šířku pásma.
- Regulování motoru běží „blízko maximální“ frekvence (-2 Hz)
- Výše uvedené podmínky jsou splněny po dobu delší, než je prodleva šířky pásma
- K dispozici je více motorů



Obr. 38.

Kritéria pro odpojení/odebrání motorů:

- Hodnota zpětné vazby je mimo šířku pásma.
- Regulování motoru běží „blízko minimální“ frekvence (+2 Hz)
- Výše uvedené podmínky jsou splněny po dobu delší, než je prodleva šířky pásma
- Je spuštěno více motorů než jeden regulovaný.

P3.14.2 FUNKCE BLOKOVÁNÍ

Blokování je možné použít pro sdělení systému Multi-čerpadlo, že motor není dostupný, např. protože byl odebrán ze systému z důvodu údržby nebo proto, že je řízen manuálně.

Tuto funkci zapněte pro použití blokování. Zvolte požadovaný stav pro každý motor digitálními vstupy (parametry P3.5.1.25 až P3.5.1.28). Je-li vstup aktivní (PRAVDA), motor je k dispozici pro systém Multi-čerpadlo, jinak nebude připojen k logice Multi-čerpadlo.

PŘÍKLAD LOGIKY BLOKOVÁNÍ:

Je-li pořadí spouštění motorů

1->2->3->4->5

Nyní je odebráno zařazení motoru **3**, tedy hodnota parametru P3.5.1.27 je nastavena na NEPRAVDA. Pořadí se změní na:

1->2->4->5.

Je-li později motor **3** znovu použit (změnou hodnoty parametru P3.5.1.27 na PRAVDA), systém běží bez zastavení a motor **3** je umístěn jako poslední do sekvence:

1->2->4->5->3

Okamžitě po následujícím zastavení systému nebo přechodu do režimu parkování se sekvence aktualizuje na původní pořadí.

1->2->3->4->5

P3.14.3 VČETNĚ FREKVENČNÍHO MĚNIČE

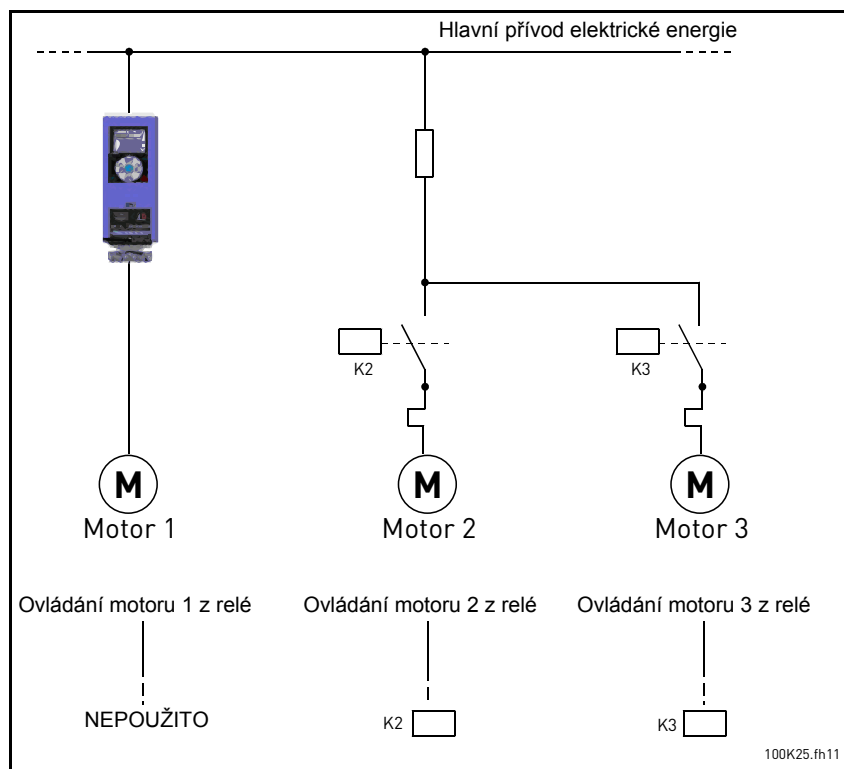
Volba	Název volby	Popis
0	Zakázáno	Motor 1 (motor připojený k frekvenčnímu měniči) je vždy řízen a není ovlivněn blokováním.
1	Povoleno	Všechny motory je možné řídit a jsou ovlivněny blokováním.

KABELÁŽ

V závislosti na volbě hodnoty parametru **0** nebo **1** je připojení možné provést dvěma způsoby.

Volba 0, Zakázáno:

Frekvenční měnič nebo regulační motor není obsažen v logice automatického střídání a blokování. Měnič je přímo připojen k motoru 1 (viz obr. 39 níže). Ostatní motory jsou jako pomocné připojeny k hlavnímu vedení přes stykače a řízeny prostřednictvím relé v měniči.

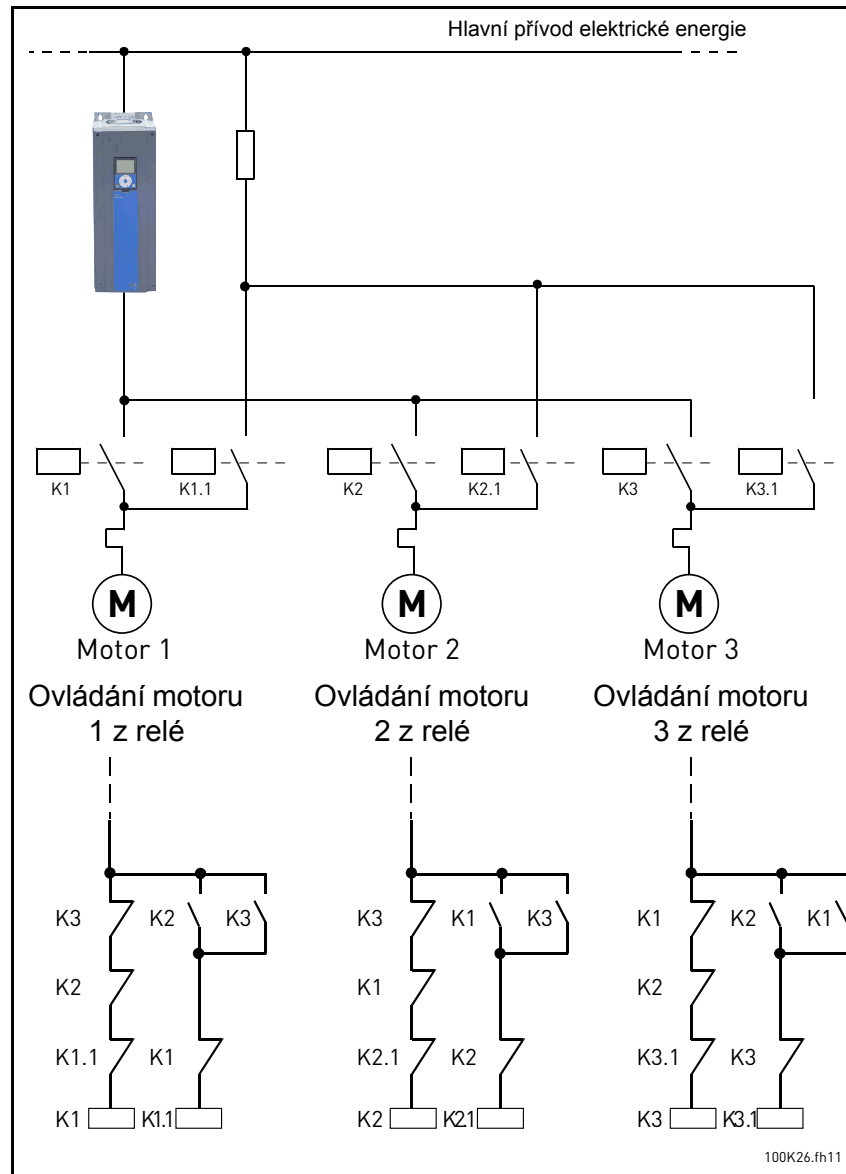


Obr. 39.

Volba 1, Povoleno:

Pokud má být regulační motor obsažen v logice automatického střídání a blokování, proveďte připojení podle obr. 40 níže.

Každý motor je řízen jedním relé, ale logika stykačů zajistí, že první připojený motor je vždy připojen k měniči a ostatní k hlavnímu vedení.



Obr. 40.

P3.14.4 **AUTOMATICKÉ STŘÍDÁNÍ**

Volba	Název volby	Popis
0	Zakázáno	Priorita / pořadí spouštění motorů je při normálním provozu vždy 1-2-3-4-5. Za chodu se to může změnit, pokud byla odstraněna a znovu přidána blokování, ale po zastavení se priorita / pořadí znovu obnoví.
1	Povoleno	Priorita je v určitých intervalech měněna, aby se zajistilo rovnoměrné opotřebení všech motorů. Interval automatického spínání je možné měnit (P3.14.5). Můžete rovněž nastavit omezení počtu motorů, které mohou běžet (P3.14.7) i maximální frekvenci regulace měniče po ukončení automatického střídání (P3.14.6). Pokud uplynul interval automatického střídání (P3.14.5), ale limity frekvence a motoru nejsou splněny, automatické střídání je odloženo na dobu, kdy jsou splněny všechny podmínky. To je z toho důvodu, aby se předešlo například náhlému poklesu tlaku při automatickém střídání, pokud je na čerpací stanici požadavek vysoké kapacity.

PŘÍKLAD:

V sekvenci automatického střídání, po proběhnutí automatického střídání, je motor s nejvyšší prioritou umístěn jako poslední a ostatní jsou přesunuty o jednu pozici dopředu:

Pořadí spouštění / priorita motorů: **1->2->3->4->5**

--> *Automatické střídání* -->

Pořadí spouštění / priorita motorů: **2->3->4->5->1**

--> *Automatické střídání* -->

Pořadí spouštění / priorita motorů: **3->4->5->1->2**

3.7 APLIKACE HVAC – SLEDOVÁNÍ PORUCH

Jsou-li diagnostikou frekvenčního měniče zjištěny neobvyklé provozní podmínky, měnič zobrazí upozornění, například na ovládacím panelu. Na ovládacím panelu se zobrazí kód, název a krátký popis poruchy nebo alarmu.

Upozornění se liší v následcích a požadované akci. *Poruchy* zastaví měnič a vyžadují reset měniče. *Alarmy* informují o neobvyklých provozních podmínkách, ale měnič pokračuje v chodu. *Informace* mohou vyžadovat resetování, ale neovlivňují funkci měniče.

Pro některé poruchy můžete v aplikaci naprogramovat různé reakce. Viz skupinu parametrů Ochrany.

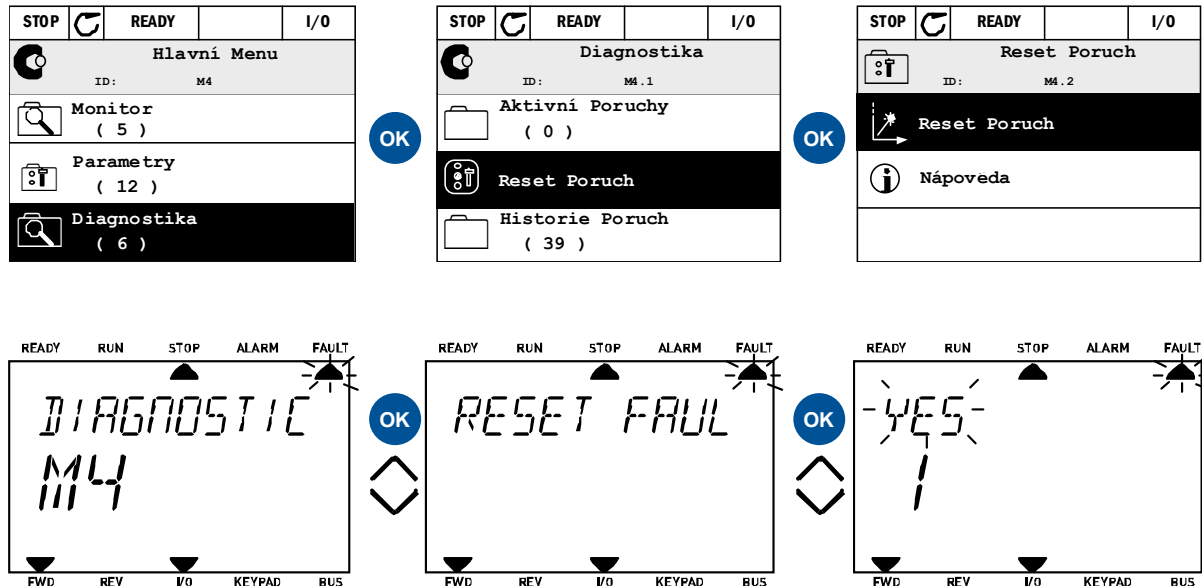
Poruchu je možné resetovat *tláčítkem Reset* na ovládacím panelu nebo přes svorku I/O. Poruchy jsou ukládány do menu Historie poruch, ve kterém je možné je prohlížet. V následující tabulce najdete různé kódy poruch.

UPOZORNĚNÍ: Při kontaktování dodavatele nebo výrobce ohledně poruchy si vždy zapište všechny texty a kódy, které se zobrazí na ovládacím panelu.

3.7.1 VZNIK PORUCHY

Po vzniku poruchy a zastavení měniče proveďte příčinu poruchy, proveďte zde doporučené akce a resetujte poruchu podle níže uvedených pokynů.

1. Dlouhým stisknutím (1 sekundu) tlačítka *Reset* na ovládacím panelu nebo
2. Otevřením menu *Diagnostika* (M4), otevřením položky *Resetování poruch* (M4.2) a zvolením parametru *Resetování poruch*.
3. **Pouze v případě ovládacího panelu s LCD displejem:** Zvolením hodnoty *Ano* pro parametr a kliknutím na OK.



3.7.2 HISTORIE PORUCH

V menu M4.3 Historie poruch najdete maximální počet ze 40 projevených poruch. V paměti najdete ke každé poruše rovněž další doplňkové informace, viz níže.

STOP	READY	I/O
Diagnostics		
ID:	M4.1	
Active faults	(0)	
Reset faults		
Fault history	(39)	

OK

STOP	READY	I/O
Fault history		
ID:		
External Fault	51	
Fault old	891384s	
External Fault	51	
Fault old	871061s	
Device removed	39	
Info old	862537s	



STOP	READY	I/O
Device removed		
ID:	M4.3.3.2	
Code	39	
ID	380	
State	Info old	
Date	7.12.2009	
Time	04:46:33	
Operating time	862537s	

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

OK

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

OK

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
CODE				
65				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
ID				
1065				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
STATE				
2				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

3.7.3 KÓDY PORUCH

Kód poruchy	Porucha ID	Název poruchy	Možná příčina	Náprava
1	1	Nadproud (porucha hardwaru)	Frekvenční měnič detekoval příliš vysoký proud ($>4 \cdot I_H$) v kabelu motoru: <ul style="list-style-type: none"> • náhlé velké zvýšení zátěže • zkrat v kabelech motoru • nevhodný motor 	Zkontrolujte zatížení. Zkontrolujte motor. Zkontrolujte kabely a spojení. Proveďte kontrolní běh. Zkontrolujte čas rampy.
	2	Nadproud (porucha softwaru)		
2	10	Přepětí (porucha hardwaru)	Napětí s. s. meziobvodu překročilo definované limity. <ul style="list-style-type: none"> • příliš krátká doba zpomalení • brzdný střídač je deaktivován • velké výkyvy přepětí v síťovém napětí • Příliš rychlá sekvence Start/ Stop 	Prodlužte dobu zpomalování. Použijte brzdny střídač nebo brzdny rezistor (dostupné jako příslušenství). Aktivujte regulátor přepětí. Zkontrolujte napětí na vstupu.
	11	Přepětí (porucha softwaru)		
3	20	Zemní zkrat (porucha hardwaru)	Měření proudu detekovalo, že součet proudů fází motoru není nula. <ul style="list-style-type: none"> • porucha izolace v kabelech nebo motoru 	Zkontrolujte kabely motoru a motor.
	21	Zemní zkrat (porucha softwaru)		
5	40	Nabíjecí spínač	Nabíjecí spínač neseplnul, pokud byl dán příkaz START. <ul style="list-style-type: none"> • chybná operace • porucha součásti 	Resetujte poruchu a restartujte. Pokud se porucha projeví znovu, kontaktujte nejbližšího distributora.
7	60	Saturace	Různé příčiny: <ul style="list-style-type: none"> • vadná součást • zkrat nebo přetížení brzdnyho rezistoru 	Nelze resetovat z ovládacího panelu. Vypněte napájení. NEPŘIPOJUJTE NAPÁJENÍ! Kontaktujte výrobce. Pokud se tato porucha projeví současně s Poruchou 1, zkontrolujte kabely motoru a motor.

Kód poruchy	Porucha ID	Název poruchy	Možná příčina	Náprava
8	600	Systémová porucha	Porucha komunikace mezi řídicí deskou a napájecí jednotkou.	Resetujte poruchu a restartujte. Pokud se porucha projeví znovu, kontaktujte nejbližšího distributora.
	602		Modul hlídače resetoval procesor	
	603		Napětí podružného napájení v napájecí jednotce je příliš nízké.	
	604		Porucha fáze: Napětí výstupní fáze neodpovídá referenci	
	605		Došlo k poruše CPLD, ale nejsou k dispozici podrobné informace o poruše	
	606		Software řízení a napájecí jednotky není kompatibilní	Aktualizujte software. Pokud se porucha projeví znovu, kontaktujte nejbližšího distributora.
	607		Softwarová verze nejde načíst. V napájecí jednotce není software.	Aktualizujte software napájecí jednotky. Pokud se porucha projeví znovu, kontaktujte nejbližšího distributora.
	608		Přetížení procesoru. Některé součásti softwaru (například aplikace) způsobily přetížení. Zdroj poruchy byl přerušen	Resetujte poruchu a restartujte. Pokud se porucha projeví znovu, kontaktujte nejbližšího distributora.
	609		Selhání přístupu k paměti. Př. nelze obnovit uložené proměnné.	Resetujte poruchu a restartujte. Pokud se porucha projeví znovu, kontaktujte nejbližšího distributora.
	610		Nelze přečíst nezbytné vlastnosti zařízení.	
	647		Softwarová chyba	Aktualizujte software. Pokud se porucha projeví znovu, kontaktujte nejbližšího distributora.
	648		V aplikaci je použito blokování funkce. Systémový software a aplikace nejsou kompatibilní.	
649	Přetížení zdroje. Chyba při nahrávání prvních hodnot parametrů. Chyba při obnově parametrů. Chyba při ukládání parametrů.			
9	80	Podpětí (porucha)	<p>Napětí s. s. meziobvodu je pod definovanými limity napětí.</p> <ul style="list-style-type: none"> nejpravděpodobnější příčina: příliš nízké napájecí napětí vnitřní porucha frekvenčního měniče vadná vstupní pojistka spínač externího napájení není sepnut <p>UPOZORNĚNÍ! Tato porucha se aktivuje pouze, když je měnič v chodu.</p>	V případě dočasného přerušení napájecího napětí resetujte poruchu a restartujte frekvenční měnič. Zkontrolujte napájecí napětí. Pokud je v pořádku, došlo k vnitřní poruše. Kontaktujte nejbližšího distributora.
	81	Podpětí (alarm)		
10	91	Vstupní fáze	Vstupní fáze chybí.	Zkontrolujte napájecí napětí, pojistky a kabely.

Kód poruchy	Porucha ID	Název poruchy	Možná příčina	Náprava
11	100	Kontrola výstupní fáze	Měření proudu detekovalo, že v jedné fázi motoru není proud.	Zkontrolujte kabel motoru a motor.
12	110	Kontrola brzdného střídače (porucha hardwaru)	Není instalován brzdný rezistor. Brzdný rezistor je poškozen. Porucha brzdného střídače.	Zkontrolujte brzdný rezistor a kabeláž. Jsou-li v pořádku, je střídač poškozen. Kontaktujte nejbližšího distributora.
	111	Alarm nasycení brzdného střídače		
13	120	Podchlazení frekvenčního měniče (porucha)	Naměřena příliš nízká teplota chladiče nebo desky napájecí jednotky. Teplota chladiče je pod -10 °C.	
	121	Podchlazení frekvenčního měniče (alarm)		
14	130	Přehřátí frekvenčního měniče (porucha, chladič)	Naměřena příliš vysoká teplota chladiče nebo desky napájecí jednotky. Teplota chladiče je nad 100 °C.	Zkontrolujte, jestli je množství a průtok chladicího vzduchu správný. Zkontrolujte znečištění chladiče. Zkontrolujte teplotu okolního prostředí. Ověřte, že spínací frekvence není příliš vysoká vzhledem k teplotě okolního prostředí a zatížení motoru.
	131	Přehřátí frekvenčního měniče (alarm, chladič)		
	132	Přehřátí frekvenčního měniče (porucha, deska)		
	133	Přehřátí frekvenčního měniče (alarm, deska)		
15	140	Zablokovaný motor	Motor je zablokovaný.	Zkontrolujte motor a zátěž.
16	150	Přehřátí motoru	Motor je přetížený.	Snižte zatížení motoru. Pokud motor není přetěžován, zkontrolujte parametry tepelného modelu.
17	160	Odlehčení motoru	Motor je odlehčený.	Zkontrolujte zatížení.
19	180	Přetížení (krátkodobá kontrola)	Výkon měniče je příliš vysoký.	Snižte zatížení.
	181	Přetížení (dlouhodobá kontrola)		
25		Porucha řízení motoru	Identifikace spouštěcího úhlu selhala. Obecná chyba řízení motoru.	
32	312	Chlazení ventilátoru	Životnost ventilátoru vypršela.	Vyměňte ventilátor a resetujte čítač životnosti.

Kód poruchy	Porucha ID	Název poruchy	Možná příčina	Náprava
33		Aktivován požární režim	Požární režim měniče je aktivován. Ochrana měniče není v provozu.	
37	360	Změna zařízení (stejný typ)	Změna doplňkové desky za jinou, která byla dříve vložena do stejného slotu. Nastavení parametrů desky jsou uložena.	Zařízení je připravené k použití. Použijí se původní nastavení parametrů.
38	370	Změna zařízení (stejný typ)	Přidána doplňková deska. Doplňková deska byla dříve vložena do stejného slotu. Nastavení parametrů desky jsou uložena.	Zařízení je připravené k použití. Použijí se původní nastavení parametrů.
39	380	Zařízení odebráno	Doplňková deska odebrána ze slotu.	Zařízení již není k dispozici.
40	390	Neznámé zařízení	Připojeno neznámé zařízení (napájecí jednotka / doplňková deska)	Zařízení již není k dispozici.
41	400	Teplota IGBT	Teplota IGBT (teplota jednotky + I ₂ T) je příliš vysoká.	Zkontrolujte zatížení. Zkontrolujte velikost motoru. Proveďte kontrolní běh.
43	420	Porucha kodéru	Kanál A kodéru 1 chybí.	Zkontrolujte připojení kodéru. Zkontrolujte kódér a kabel kodéru. Zkontrolujte desku kodéru. Zkontrolujte frekvenci kodéru v otevřené smyčce.
	421		Kanál B kodéru 1 chybí.	
	422		Oba kanály kodéru 1 chybí.	
	423		Kodér obrácen	
	424		Deska kodéru chybí	
44	430	Změna zařízení (jiný typ)	Změna doplňkové desky za jinou, která nebyla dříve vložena do stejného slotu. Nejsou uložena žádná nastavení parametrů.	Znovu nastavte parametry doplňkové desky.
45	440	Změna zařízení (jiný typ)	Přidána doplňková deska. Doplňková deska nebyla dříve vložena do stejného slotu. Nejsou uložena žádná nastavení parametrů.	Znovu nastavte parametry doplňkové desky.
51	1051	Externí porucha	Digitální vstup.	
52	1052 1352	Porucha komunikace ovládacího panelu	Připojení mezi ovládacím panelem a frekvenčním měničem je přerušeno	Zkontrolujte připojení ovládacího panelu a případně i kabel
53	1053	Porucha na komunikační sběrnici	Datové připojení mezi komunikační sběrnici (master) a deskou sběrnice je přerušeno	Zkontrolujte instalaci a komunikační směrnici (master).
54	1354	Porucha slotu A	Vadná doplňková deska nebo slot	Zkontrolujte desku a slot
	1454	Porucha slotu B		
	1654	Porucha slotu D		
	1754	Porucha slotu E		
65	1065	Porucha komunikace s PC	Datové připojení mezi PC a frekvenčním měničem je přerušeno	

Kód poruchy	Porucha ID	Název poruchy	Možná příčina	Náprava
66	1066	Porucha termistoru	Vstup termistoru detekoval zvýšenou teplotu motoru	Zkontrolujte chlazení a zatížení motoru. Zkontrolujte připojení termistoru (pokud není vstup termistoru používán, musí být zkratován)
69	1310	Chyba mapování komunikační sběrnice	Pro mapování hodnot dat na výstupu komunikační sběrnice je použit neexistující identifikátor.	Zkontrolujte parametry v menu Mapování dat komunikační sběrnice (kapitola 3.5.8).
	1311		Pro data na výstupu komunikační sběrnice není možné konvertovat jednu nebo více hodnot.	Mapovaná hodnota může být nedefinovaného typu. Zkontrolujte parametry v menu Mapování dat komunikační sběrnice (kapitola 3.5.8).
	1312		Přetečení při mapování a konvertování hodnot pro data na výstupu komunikační sběrnice (16 bitů).	
101	1101	Porucha kontroly procesu (PID1)	Regulátor PID: Hodnota zpětné vazby je mimo limity kontroly (a zpoždění, je-li nastavena).	
105	1105	Porucha kontroly procesu (PID2)	Regulátor PID: Hodnota zpětné vazby je mimo limity kontroly (a zpoždění, je-li nastavena).	

Tab. 57. Kódy a popisy poruch

VACON

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Document ID:



Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2011 Vacon Plc.

Order code:



Rev. E